

**Ministério do Meio Ambiente
Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
Agência Brasileira de Cooperação**

**Relatório de Avaliação de Meio Termo do
BRA/16/G76: Projeto Programa Brasileiro de Eliminação dos
HCFCs (Etapa 2)**

Produto 3

Junho 2021

SUMÁRIO

SUMÁRIO	2
LISTA DE SIGLAS	3
LISTA DE TABELAS	5
LISTA DE FIGURAS	5
RESUMO EXECUTIVO	6
1. CONTEXTO DE ATUAÇÃO DO PROJETO:	18
1.1. Antecedentes históricos	18
1.2. Sobre o PBH e Projeto BRA/16/G76	21
1.3. Objetivos	24
1.4. Resultados estratégicos	24
2. METODOLOGIA DA AVALIAÇÃO	31
3. AVALIAÇÃO DO PROJETO	33
3.1. Relevância	33
3.2. Qualidade do Desenho do Projeto	37
3.3. Eficácia	43
Resultado 1: Gestão de Projeto implementada (Componente 5 do PBH – Etapa 2)	44
Resultado 2: Marco regulatório ajustado (Componente 1 do PBH – Etapa 2)	46
Resultado 3: Projetos de Investimento de Conversão Industrial implementados (Componente 2 do PBH – Etapa 2)	50
Resultado 4: Assistência aos componentes do PBH – Etapa 2 relacionados ao setor de RAC	68
3.4. Eficiência na implantação e a qualidade da gestão	69
4. CONCLUSÕES DA AVALIAÇÃO	81
5. RECOMENDAÇÕES	92
6. LIÇÕES APRENDIDAS	93
REFERÊNCIAS	94
OUTROS DOCUMENTOS CONSULTADOS	95
ANEXOS	96
OUTROS ANEXOS CONSULTADOS	96

LISTA DE SIGLAS

- ABC-** Agência Brasileira de Cooperação
- ABNT-** Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ABIQUIM-** Associação Brasileira de Indústria Química
- ABRAVA-** Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento
- ABRIPUR -** Associação Brasileira da Indústria do Poliuretano
- ACP -** Assessment Committee Project
- CAP-** Comitê de Acompanhamento do Projeto
- COC-** Certificado de Conclusão
- CFC -** Clorofluorcarbono
- CTC -** Tetracloroeto de carbono
- CTF/APP-** Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras
- CS -** Casa de Sistema
- DU-E -** Declaração Única de Exportação
- DU-IMP -** Declaração Única de Importação
- EI -** Empresa Individual
- ExCom -** Comitê Executivo do Fundo Multilateral para a Implementação do Protocolo de Montreal
- FML -** Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal
- GEE -** Gases de Efeito Estufa
- GIZ -** Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
- GPCO-** Gerência de Proteção da Camada de Ozônio
- GWP-** Potencial de Aquecimento Global
- HCFC-** Hidroclorofluorcarbono
- HC -** Hidrocarboneto
- HFC -** Hidrofluorcarbono
- HFO-** Hidrofluorolefina
- IC-** Contrato Individual
- IOC-** Custo Operacional Incremental
- IBAMA -** Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis
- IN-** Instrução Normativa
- ISF-** Espuma de Pele Integral
- LI -** Licença de Importação
- LTA -** Acordo de Longo Prazo (*Long Term Agreement*)
- MAPA-** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
- MCTIC -** Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

ME - Ministério da Economia

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MS- Ministério da Saúde

ODS- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

PBH - Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFC

PDO - Potencial de Destruição do Ozônio

PME - Pequena e Média Empresa

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PRODOC - Documento de Projeto

PROZON - Comitê Executivo Interministerial para a Proteção da Camada de Ozônio

PU - Poliuretano

PUR - Espumas rígidas de poliuretano

RAC - Refrigeração e Ar-Condicionado

RE - Registro de Exportação

RP - Relatório de Progresso

SDO - Substância Destruidora da Camada de Ozônio

TDR- Termo de Referência

UIM - Unidade de Implementação e Monitoramento

UNIDO - Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial

US - Usuário final

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tabela de Execução de Conversão CS e EI.....	29
Tabela 2: Comparação do Consumo de HCFC 2028	49
Tabela 3: Comparação de consumo de HCFC em 2019	49
Tabela 4: Plano de Trabalho Anual x Execução anual 2016/2021.....	74
Tabela 5: Total de Conversões de Usuários Finais 2019/2020.....	75

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Etapas de Subprojeto por Casa de Sistema e Usuários Finais.....	53
Figura 2: Etapas de Contratos de Conversão de Empresas Individuais	53
Figura 3: Estratégia para Conversão de Empresas no Setor de Espumas PU	56
Figura 4: Tabela de empresas CS e status de execução 1.....	58
Figura 5: Tabela de Casas de Sistemas e status de execução 2.....	58
Figura 6: Tabela de Conversão das CS: Previstas e Concluídas, até outubro 2020.....	59
Figura 7: Gráfico de Subgrupo CS e adesão ao Projeto	59
Figura 8: Tabela de Contratos com CS e Execução em 2019.	60
Figura 9: Tabela de conversão por CS de UF em outubro de 2019.....	61
Figura 10: Tabela de Avanços das CS e Usuários Finais convertidos.....	61
Figura 11: Tabela de Conversão de CS em outubro de 2020.....	62
Figura 12: Tabela sobre o estágio de execução da conversão de Empresas Individuais. 2019.	62
Figura 13: Tabela de estágio de execução da conversão de Empresas Individuais. 2019.....	63
Figura 14: Tabela de execução de contratos para conversão de Empresas Individuais	63
Figura 15: Tabela de estágio de execução dos contratos de Empresas Individuais. 2020.....	64
Figura 16: Tabela de estágio de conversão dos contratos de Empresas Individuais. 2020	65
Figura 17: Tabela da execução de contratos e eliminação de HCFC-141 b. 2020.....	65
Figura 18: Gráfico de Execução Orçamentária.....	70
Figura 19: Organograma Inicial da Estrutura de Gestão.....	71
Figura 20: Organograma atualizado de arranjos gerencias.	71
Figura 21: Organograma UIM/PNUD.....	72
Figura 22: Gráfico de Execução Orçamentária das 4 Parcelas.....	74
Figura 23: Gráfico de Execução Orçamentária Ajustado 2016/2020.....	77

RESUMO EXECUTIVO

Antecedentes

O Presente documento corresponde ao Informe de Avaliação de Meio Termo do Projeto **BRA/16/G76 "Projeto BRA/16/G76 - Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFC - Etapa 2."** coordenado pelo MMA, tendo como agência implementadora o PNUD e financiado pelo Fundo Multilateral para a Implementação do Protocolo de Montreal. O Projeto contribuiu com os esforços realizados pelo Governo brasileiro para cumprir compromissos internacionais frente ao Protocolo de Montreal sobre Substâncias Destruídas da Camada de Ozônio, tratado ambiental internacional estabelecido em 1987 e ratificado por 198 Partes. O Protocolo visa proteger a camada de ozônio, eliminando a produção e o consumo de Substâncias Destruídas da Camada de Ozônio (SDOs). O Brasil vem desenvolvendo medidas de proteção e recuperação da camada de ozônio há mais de três décadas. Aderiu à Convenção de Viena e ao Protocolo de Montreal por meio do Decreto 99.280, de 06 de junho de 1990, comprometendo-se a eliminar totalmente os clorofluorcarbonos (CFC), entre outras medidas, em acordo com as metas e indicadores acordado por meio de um Plano Nacional. Entretanto desde 1988, o Brasil tem realizado ações para o cumprimento das metas do Protocolo de Montreal.

Para implementação de ações voltadas à eliminação dos HCFCs, o Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH) recebeu apoio financeiro do Fundo Multilateral para a Implementação do Protocolo de Montreal (FML). O Programa que vem sendo implementado desde 2012, contou com o apoio do Projeto BRA/12/G76, finalizado em 2020. Esse Programa está na sua segunda fase, sendo o Projeto BRA/16/G76 referente ao componente que apoia o setor de espumas de poliuretano em seu processo de conversão.

Em novembro de 2015, durante a 75ª Reunião Ordinária do Comitê Executivo do Fundo Multilateral para a Implementação do Protocolo de Montreal (ExCom) foram aprovados recursos no valor de USD 35.963.970,00 para a redução no consumo dos HCFC no Brasil em 35% até 2020 e 45% até 2021 (Decisão 75/43 – Anexo III), tendo sido estabelecido o Acordo Associado, documento de entendimento entre o Governo do Brasil e o Comitê Executivo do Fundo Multilateral, para redução do consumo de hidroclorofluorcarbonos (HCFCs). Naquela oportunidade, ficou definido o planejamento dos recursos e as parcelas a serem alocados para a execução dos projetos a serem implementados pelas agências: PNUD, UNIDO e GIZ, entre eles o novo Projeto BRA/16/G76, a ser implementado pelo PNUD.

Para alcançar essas metas, de acordo ao PRODOC do BRA/16/G76, o País se comprometeu a: (i) Eliminar o consumo de 1,5 t PDO de HCFC-22 em todos os setores e 131,82 t PDO de HCFC-141b no setor de manufatura de espumas de poliuretano por meio de Ações Regulatórias (Componente 1 do PBH – Etapa 2); (ii) Eliminar o consumo de 169,08 t PDO de HCFC-141b e 0,60 t PDO de HCFC-22 no Setor de Manufatura de Espumas de Poliuretano (Componente 2 do PBH – Etapa 2); (iii) Eliminar o consumo de 100 t PDO de HCFC-22 no Setor de Serviços em Refrigeração e Ar Condicionado (RAC) (Componente 3 do PBH – Etapa 2); (iv) Eliminar o consumo de 61,06 t PDO de HCFC-22 no Setor de Manufatura em RAC (Componente 4 do PBH – Etapa 2); (v) Realizar ações de implementação e monitoramento da Etapa 2 do PBH (Componente 5 do PBH – Etapa 2). É nesse contexto de ações para alcançar melhorias na proteção da camada de ozônio, que se insere a iniciativa do Projeto BRA/16/G76 implantado em

âmbito nacional, com a coordenação do Ministério do Meio Ambiente e apoio do IBAMA, com execução direta do PNUD e financiamento do FML.

Esse projeto foi denominado Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (*Brazilian HCFC Phase Out Management Plan - Stage II*) em sua Etapa 2, que deu continuidade às ações executadas na Etapa 1. A Etapa 2 tem como objetivo geral a eliminação do consumo de HCFC no setor de espumas de poliuretano e visa prestar assistência técnica ao Governo brasileiro para essa finalidade. O Projeto foi iniciado na data da sua assinatura, 29 de novembro de 2016, devendo ser concluído até 31 de dezembro de 2021, sendo que os Subprojetos destinados à conversão de Casas de Sistemas e empresas individuais já foram parcialmente concluídas até dezembro de 2020. Entretanto, a reunião de aprovação do *Project Appraisal Committee* (PAC) ocorreu em 19 de maio de 2016, bem como, o FML disponibilizou os recursos da Parcela 1 ainda em 2015.

A Estratégia de País do PBH acordada entre o Governo Brasileiro e o Comitê Executivo do FML para cumprir com as metas estabelecidas na Etapa 2 do PBH levou em consideração o cenário do País em 2013, quando o consumo brasileiro de HCFC em PDO era composto por aproximadamente 46% para o setor de manufatura e 54% para o setor de serviços. Tratando-se do perfil do consumo em SDO, o setor de serviço de refrigeração e ar-condicionado correspondeu a aproximadamente 66% do total de HCFC consumido no País.

Os recursos do projeto totalizam US\$ 17.020.000,00 (dezesete milhões e vinte mil dólares americanos). Está sendo implantado por meio de Planos Anuais de Trabalho, vinculados aos desembolsos do FML, os quais foram sendo realizados de acordo com as normas do próprio Fundo, acordados por meio de Reuniões: i) Parcela 1 (75ª Reunião, Montreal 16-20 Novembro de 2015) ; ii) Parcela 2 (80ª Reunião, Montreal, 13-17 de Novembro de 2017); e iii) Parcela 3 (82ª Reunião, Montreal, 3 –7 Dezembro de 2018).

Até o momento foram realizados três desembolsos do Fundo, denominados Parcelas, solicitados pelo Governo brasileiro ao Fundo, com os seguintes valores: US\$ 3.078.900 (Parcela 1); US\$ 2.627.704 (Parcela 2) e US\$ 7.168.396 (Parcela 3) devendo ainda ser solicitado um novo desembolso equivalente à última parcela do Projeto que será de US\$ 3.895.000 atendendo os critérios do FML para a liberação desse último desembolso. Até dezembro de 2020 foram gastos US\$ 8.077.161,42, o que representaria a utilização de 63% dos recursos disponibilizados pelo FML até o momento, o qual totalizaria US\$ 12.875.000. Entretanto os gastos do Projeto por parcela indicam que a primeira parcela foi desembolsada em 98,94%; no caso da segunda foi de 83,26%; e terceira até dezembro de 2020 foi somente de 36,21%.

Propósito, alcance e metodologia de avaliação

A avaliação tem como propósito, avaliar os resultados obtidos até 31 de dezembro de 2020, assim como determinar e conhecer os motivos e fatores dos graus de alcance ou não alcance, as recomendações e as lições aprendidas permitindo melhorar a futura execução do Projeto, e futuros projetos voltadas à proteção da camada de ozônio. A avaliação foi realizada de fevereiro a junho de 2021, em Brasília, e coordenada pela consultora independente. A metodologia de avaliação se baseou nas orientações de avaliação da UNEG e do PNUD no que se refere à avaliação de meio termo de projetos de cooperação técnica, e em acordo ao Termo de Referência elaborado. Para tanto, foram utilizados os critérios de relevância, eficácia, eficiência, impacto, sustentabilidade e desenho de projeto.

A metodologia se baseou nos modelos quantitativos e qualitativos. Foram realizadas entrevistas online com interlocutores; consultados relatórios, informes e documentos do Projeto. Todos os achados da avaliação foram verificados de maneira cruzada, e no melhor dos casos, houve triangulação de diferentes fontes e métodos para garantir a confiabilidade e credibilidade. A avaliação tomou como base o marco lógico do Projeto, considerando o processo de implementação e os critérios de avaliação, com as respectivas perguntas orientadoras incluídas na Mariz Orientadora de Avaliação. Devido ao número de atores que vem participando diretamente da execução de cada Produto/Resultado foi possível realizar entrevistas com aproximadamente 25 parceiros e beneficiários mais relevantes do Projeto: MMA, PNUD, IBAMA e ABC; bem como empresas individuais, casas de sistema e usuários finais.

Achados principais

O Projeto propôs originalmente quatro Resultados, os quais efetivamente vem sendo executados. Esses Resultados visam produzir maiores efeitos de longo prazo: Em relação ao **Projeto BRA/16/G76** em específico, foram definidos os seguintes quatro (4) Resultados estratégicos: Resultado 1: *Gestão de Projeto implementada (Componente 5 do PBH – Etapa 2)*; Resultado 2: *Marco regulatório ajustado (Componente 1 do PBH – Etapa 2)*; Resultado 3: *Projetos de Investimento de Conversão Industrial implementados (Componente 2 do PBH – Etapa 2)* e Resultado 4: *Assistência aos componentes do PBH – Etapa 2 relacionados ao setor de RAC (Componente 4 do PBH – Etapa 2)*

Em termos de desenho de Projeto, se pode dizer que os objetivos foram claros e ambiciosos a serem obtidos em somente cinco anos, e tornando-se mais adequados a partir de junho de 2019 quando foi aprovada a modalidade de *Long Term Agreement* (LTA) para o apoio das casas de sistema aos usuários. Em final de 2020, já havia a identificação de necessidade de ser realizada uma Revisão do Projeto procurando: ampliar o prazo de execução; ajustar e substituir empresas, casas de sistema e usuários finais na lista de Produtos do Resultado 3 (originalmente constituído por 27 subprojetos sendo 13 do tipo individuais e 14 subprojetos em grupo liderados por casas de sistemas nos quais esses atuariam junto a empresas e usuários finais); bem como compensar as dificuldades enfrentadas pela pandemia de COVID 19 iniciada em março de 2020, no Brasil.

O desenho do Projeto se mostrou adequado às necessidades de apoio a mais de 450 empresas nacionais e de dotar o País de marco regulatório atualizado e adequado aos novos indicadores e metas no tema, acordados com o FML. Dessa forma, foram enfrentados desafios reais para o alcance dos Produtos propostos, e contou com linha de base inicial, estratégia de execução baseada na experiência do projeto antecessor BRA/12/G76; não tendo necessidade de desenhar estratégia de saída por ser efetivado pelo setor privado; bem como manteve atualizada a análise de riscos durante a execução do Projeto. A execução foi desenhada e executada por Resultado, mantendo a Unidade de Implantação e Monitoramento do PNUD atuando de forma colaborativa com a Coordenação do Protocolo de Montreal no MMA, e acompanhamento da Agência Brasileira de Cooperação.

O Projeto contou com uma estratégia de comunicação desde o início de sua execução, tendo contado com publicações, campanhas, sites e folders e reuniões com beneficiários diretos do Projeto. O desenho foi consistente com as necessidades de apoio técnico às diferentes tipologias de empresas, prioridades e políticas de proteção da camada de ozônio no País, apresentando como muito positivo a formulação de instrumentos, disseminação de alternativas à substituição de HCFC-141b, constituição de redes de empresários, acompanhamento de

proposição ou atualização de instruções normativas pertinentes ao tema e conclusão de projetos demonstrativos em supermercados da região norte para a substituição de HCFC-22, bem como apoio às empresas nos aperfeiçoamentos de equipamentos, processos de seleção e substituição de HCFC-141b por substâncias não destruidoras da camada de ozônio e de baixo poder de aquecimento global.

O Projeto sempre esteve em acordo com as políticas nacionais e compromissos internacionais no tema, e foi acompanhado com interesse pelos atores relevantes do setor e atuando em áreas de interesse do setor privado nacional. Pode ser considerado um Projeto com alto grau de relevância, devido ao fato de ter apoiado a produção de informações, estudos, projetos piloto, orientações, levantamentos da situação nacional de uso de substâncias que agridem a camada de ozônio, criação e modernização de instruções normativas aportando qualidade no marco regulatório no tema, bem como proporcionou apoio técnico e viabilizou ações para a melhoria da gestão de iniciativas e políticas de proteção da camada de ozônio, em seus diferentes aspectos envolvidos. O aprimoramento do marco regulatório no não uso de HCFCs até o momento permitiu que fossem cumpridos os compromissos internacionais do Governo brasileiro em relação às metas acordadas, em sua Etapa 2 do PBH. As ações concernentes neste Projeto também dialogam de forma direta ou indireta com oito (8) dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): 3, 9, 11, 12, 13, 14, 15, e 17.

Em termos de eficácia, foram realizados importantes avanços no aprimoramento do arcabouço jurídico e normativo com uma importante participação do MMA e IBAMA na aprovação e/ou operacionalização de novas instruções normativas com incidência no impedimento de importação de HCFC, ficando esse restrito a cerca de 10% para usos no setor de saúde (agulhas e partes de instrumentos para uso desse setor) e setor de solventes. Essa modificação foi devido ao fato de que a partir de 1º janeiro de 2020 entrou em vigência a Instrução Normativa (IN) nº 4 do IBAMA⁸, pela qual não seria mais permitida a importação de HCFC-141b para fins de utilização pelas empresas integrantes do parque industrial de espumas de poliuretano em todo o território nacional. Essa IN foi antecedida em dois anos por outra IN que alertou aos empresários nacionais sobre a cessação de importação a contar de janeiro de 2020.

Ademais, o Projeto até o mês de dezembro de 2020 assegurou a conversão de oito (8) Casas de Sistemas das 14 Casas de Sistema inicialmente programadas (sendo três inelegíveis); bem como a conversão de 81 usuários finais do total de usuários finais a serem convertidos de 445 empresas até a conclusão do Projeto. Em termos de Empresas Individuais, foram convertidas nove (9) das 13 empresas participantes com projetos individuais.

No total, o Projeto promoveu, até dezembro de 2020, a conversão de 98 empresas de uma redução de consumo 68,14 toneladas PDO frente ao montante total de redução até o final do Projeto de 169,08 toneladas PDO. Ademais, caberia destacar que do último "Informe de Verificação de Metas de Consumo de HCFC no Brasil", abarcando os anos de 2018 e 2019, de agosto de 2020, informou de que "o consumo total de HCFC no Brasil, em 2018 e 2019, considerando a importação menos a exportação, foi de 824,96 e 838,85 toneladas PDO, respectivamente. Portanto, as reduções foram de 37,85 % e de 36,80 % em relação ao ponto inicial, valores muito acima em relação às metas para 2018 e 2019". Portanto, é possível avaliar como obtido um alto grau de eficiência, devido à obtenção de redução de SDOs superando o acordado com o FML, sem estar concluído o Projeto.

Nesse cenário, caberia indicar que até dezembro de 2020, havia sido alcançado o indicador de 98 empresas convertidas de 470 previstas até 31 de dezembro de 2021², quando está prevista a conclusão do Projeto. O que representa o alcance, até dezembro de 2020, de 20,85% do

indicador estabelecido no PRODOC para ser obtido como um indicador de sucesso desse Resultado.

O segundo indicador de sucesso do Resultado 3 faz referência à obtenção de 27 subprojetos de investimento finalizados, até o final de dezembro de 2021. Até dezembro de 2020, foram executados exclusivamente 17 subprojetos de investimento, contemplando a conversão tecnológica da planta de nove subprojetos em grupo e oito subprojetos de empresas individuais. Entretanto, os subprojetos de investimento das CS destinados ao apoio à conversão tecnológica de empresas usuárias final ainda se encontram em execução e distantes dos indicadores acordados para cada um dos subprojetos de investimentos para prestação de serviços.

Portanto, até o momento, a eliminação de consumo foi de 68,14 toneladas PDO das 169,08 toneladas PDO acordados, restando, portanto, 100,94 toneladas PDO para serem eliminados até o final do Projeto. Desse modo, de 2016 até dezembro de 2020, foram eliminados aproximadamente 40,30% da meta acordada para o indicador ao final da execução do Projeto. Caberia destacar que até o reduzido alcance dos quantitativos acordados em termos de projetos de investimentos e de eliminação de consumo de HCFC foram resultados de um conjunto de fatores, dos quais existiu preponderância a presença de pandemia de COVID 19 nos anos de 2020 e início de 2021 (enquanto ocorreu a preparação deste relatório), produzindo atrasos importantes na execução das ações de serviços nos projetos em grupo (CS) junto aos usuários finais dessas empresas.

Ainda, a disponibilidade de HFC-365/227 no mercado nacional a preços competitivos frente aos HFO e base água; a forte estratégia de marketing, implementada no passado, associando HFC às tecnologias ecológicas; e crença de que os HFC ainda serão utilizados por longo período, até que o País defina seu cronograma de redução de usos dessas substâncias, têm influenciado na decisão das empresas beneficiárias em aderir ao Projeto, dificultando que se garantam os quantitativos planejados para subprojetos de conversão.

Como visto, a partir de março de 2020, ocorreram dificuldades no setor produtivo nacional devido ao estado de pandemia, em que diversas empresas suspenderam atividades ou desapareceram; enfrentaram dificuldades de abastecimento; e o assessoramento técnico e presencial enfrentou dificuldades de ser efetuado junto aos usuários finais, para concretizar as mudanças de conversão tecnológica. Nesse contexto, em 2021 passaria a ser realizado ajuste de tempo e de empresas participantes do prazo restante do Projeto.

Por meio do Resultado 4 do BRA/16/G76, a agência bilateral GIZ tem sido apoiada pelo Projeto na execução de compromisso assumido durante a Etapa 1 do Programa (Projeto BRA/12/G76) e foram realizados os processos de compras dos equipamentos para empresas do setor de serviços de refrigeração comercial (supermercadistas) necessários à execução de projetos demonstrativos. Assim, foi estabelecido acordo entre PNUD e GIZ, bem como realizada a transferência de fundos necessários, para que o PNUD, como agência líder, auxiliasse a GIZ no processo de implementação dos projetos demonstrativos supramencionados.

A Unidade de Implementação e Monitoramento do Projeto no PNUD vem mantendo de modo muito satisfatório um sistema gestão, monitoramento e supervisão da operacionalização de atividades e produtos, apoiando os subprojetos de investimentos nas empresas individuais e nas casas de sistema, e usuários finais.

Desse modo, se pode dizer que o Projeto por meio de suas ações permitiu que fosse obtida uma eficácia em certo grau muito satisfatória em relação à obtenção dos indicadores dos Resultados, se considerarmos as dificuldades enfrentadas na execução do Projeto, devido aos

efeitos e medidas adotadas na pandemia, que não dependiam de ação direta do Projeto; bem como, devido às características do processo decisório de cada uma das empresas que envolvem mais tempo, por estar relacionado à opções tecnológicas com efeitos no sistema produtivo e na composição de custos de cada empresa, revestindo-se essas decisões de caráter estratégico de médio e longo prazo no campo empresarial do setor de espuma de poliuretano.

Caberia indicar que o desenho inicial do Projeto foi adequado à realidade socioeconômica do País, e atendeu às necessidades de adequação de conversão tecnológica de planta de empresas de modo a permitir a substituição do HCFC-141b nas empresas em suas diferentes tipologias. Caberia destacar que no mercado brasileiro estão sendo utilizadas substâncias que não são destruidoras da camada de Ozônio e substituem o HCFC-141b (ex: HFCs - hidrofluorcarbonos), mas que contribuem ao câmbio climático, por meio de emissão de gases que contribuem para o aquecimento global. Essas substâncias não são proibidas para uso de empresas pela legislação e normas brasileiras, visto que o Brasil ainda não ratificou a Emenda de Kigali ao Protocolo de Montreal, aprovada em 2016 pelas Partes no âmbito do Protocolo de Montreal. O Governo Federal atualmente tem inúmeras iniciativas legislativas que se encontram em análise pelo Congresso Nacional, voltadas ao combate à mudança do clima. Em junho de 2018, o então presidente da República encaminhou ao Congresso mensagem com o texto da Emenda de Kigali ao Protocolo de Montreal, aprovada em 2016.

É importante esclarecer que esse desenho de Projeto vem enfrentando uma realidade bastante distinta do que seria o esperado, com os anos de 2020 e 2021 apresentando situações de crise sanitária no cenário global e brasileiro, devido à COVID 19, não tendo sido realizado nenhum ajuste ao desenho original, até o momento, mesmo com a pandemia.

Os quatro (4) Resultados e 31 Produtos executados foram tecnicamente adequados às necessidades do setor, sendo produzidos, em geral, em tempo, com ajustes no cronograma de execução, gerando pequenas ampliações de prazo sem aumentos de custos das atividades e Produtos; e com custos razoáveis de acordo com os manuais do FML. A implantação e respectiva estratégia contribuíram para promover as condições favoráveis de contribuição, até o momento, para a execução de Projeto visando o alcance do Objetivo, dos Resultados e das metas acordadas no Documento de Projeto, em relação à contribuição de alcance da Etapa 2 do PBH, com respeito ao BRA/16/G76.

Caberia destacar que os recursos previstos desde a aprovação do Projeto alcançaram o montante de US\$ 17.020.000,00 dos quais até o momento o FML do Protocolo de Montreal repassou três Parcelas de um total de quatro Parcelas acordadas com o Governo brasileiro. Até dezembro de 2020, foram repassados US\$ 13.125.000,00 representando três parcelas nos valores de: (i) US\$ 3.328.900,00 - Parcela 1; (ii) US\$ 2.627.704,00 - Parcela 2; e (iii) US\$ 7.168.396,00 - Parcela 3. Restaria ainda a última Parcela 4, no valor de US\$ 3.895.000,00. Assim, seria possível afirmar que já foram disponibilizados recursos para ser executado o equivalente a 77,1 % do orçamento total do Projeto. Devido às características das condições para o desembolso de cada uma das Parcelas do FML, caberia esclarecer que da Parcela 1, já foram executados 98,94%; da Parcela 2, foram executados 83,26% e da Parcela 3, foram executados 36,21%. Isto significa que já foram executados ou comprometidos cerca de US\$ 8.077.160,00 dos US\$ 13.125.000,00. O que representaria, se adicionada a Parcela 4, a necessidade de executar ainda cerca de US\$ 5.047.840 (saldo das Parcelas 1, 2 e 3) e os US\$ 3.895.000 (saldo da Parcela 4), o que totalizaria o montante ainda a executar nos próximos anos de US\$ 8.942.840, em caso de revisão substantiva e prorrogação do prazo de execução (Etapa 2 do PBH pode ser concluída até 2024), visto que o Projeto finalizaria em 31 de dezembro de 2021.

Ao longo dos anos de 2016 a 2020, a média anual de desembolsos foi de US\$ 2 milhões, sendo que nos anos de 2018 e 2019 (com LTA) foi de US\$ 2,4 milhões. Essa situação exigiria em princípio que fossem adicionados no mínimo três anos para a conclusão do atual desenho do Projeto, com 27 subprojetos de investimentos, com a atual equipe técnica e capacidade instalada e disponível nas CS para o apoio à conversão do total de usuários finais. Atualmente, a agência de execução e o MMA estão avaliando alternativas para adequar a execução do Projeto aos tempos de pandemia; bem como estudando a ampliação da capacidade de apoio aos usuários finais em seus respectivos processos de conversão, reforçando com consultores a atuação técnica das CS, que atendem centenas de empresas enquanto fornecedores de insumos. A estrutura organizacional do Projeto se mantém igual ao proposto no desenho do Documento de Projeto, com as funções e responsabilidades compartilhadas de modo fluido e colaborativo entre os atores participantes da execução, monitoramento e avaliação do projeto (MMA, PNUD e ABC).

Ao mesmo tempo, sempre que necessário a UIM e a equipe do Protocolo de Montreal no MMA realizavam reuniões para tratar de temas necessitando ações do Projeto, o que deu maior eficiência na obtenção de soluções e encaminhamentos para a qualidade da gestão do Projeto. Em relação aos procedimentos exigidos pelo acordo com o FML, sob a coordenação do MMA, o Projeto elabora Relatório de Progresso juntamente com as Agências UNIDO e GIZ, desde 2017, apresentado nas reuniões do Comitê Executivo do Fundo, contemplando os aspectos técnicos e financeiros da execução dos Projetos, que compõe a Etapa 2 do PBH. Esse instrumento é elemento importante para o planejamento, monitoramento e tem apoiado a liberação das Parcelas para a implementação do Projeto; bem como, para o acompanhamento do alcance de metas acordadas com o Protocolo de Montreal. Até o momento, não foram realizadas Revisões Substantivas do Projeto, entretanto, os planos anuais de atividades e recursos foram sendo atualizados, para as apresentações dos Relatórios ao FML e nas Reuniões Tripartites. Foram realizadas Revisões Gerais de ajustes de orçamento e financeiros.

O Plano de Trabalho inicial do Projeto aprovado com o PRODOC, em 2016, previa a execução integral do Projeto até 31 de dezembro de 2021. Entretanto, como visto previamente, diversos fatores atuaram para que fossem verificadas diferenças importantes no ritmo de execução dos 27 subprojetos empresariais (equivalentes a 27 Produtos do Resultado 3), trazendo necessidade de ajustes no tempo, na modalidade de contrato de serviços (LTA) e nos montantes.

Um ponto muito positivo que aportou maior eficiência na gestão do Projeto foi a adoção dos contratos LTA passados com as Casas de Sistemas, a partir de julho de 2019, e caso não houvesse a COVID 19 (a partir de meados de Março de 2020), existiria uma alta probabilidade de maior conversão de usuários finais (média de 20 usuários por mês convertidos) com a possibilidade de o Projeto alcançar a meta de cerca de 350 a 380 usuários finais até agosto de 2021.

Isso aproximaria em muito a obtenção das metas e resultados esperados com a adequada gestão do Projeto, visto que seria realizada em 2021 a atualização e revisão da lista de usuários finais de cada uma das Casas de Sistema (estimativa de 2021, de provável cancelamento de 23 empresas usuários final por não atenderem aos critérios ou por declinarem em participar do Projeto, por condições do mercado nacional). Portanto, em lugar de 445 usuários finais convertidos haveria uma redução imediata no total de usuários finais totalizando aproximadamente 422 usuários finais na conclusão do Projeto.

Ainda caberia destacar que o grau de eficiência da implantação (recursos adequados, tempo de implantação e oportunidade de resposta/solução) e da qualidade da gestão (processos, dinâmica e instrumentos) tenderia a ser efetivamente mais elevado caso houvesse a ratificação pelo Governo brasileiro da Emenda de Kigali ao Protocolo de Montreal, que foi aprovada em 2016.

Como previamente indicado, o cronograma original de execução do Projeto foi sendo atualizado pelos Planos de Ação anuais executados pelo PNUD e acordados com o MMA e ABC, bem como com o FML. Os produtos e as ações implantadas previstas nos Planos de Ação passaram a partir de 2019 a estar mais de acordo com a capacidade de execução e de gerenciamento desse tipo de Projeto, ainda muito dependente de resultados de testes e de laboratórios; bem como, de decisões de cada empresa sobre a oportunidade de executar as atividades propostas no Projeto. Capacidade tanto para realização das iniciativas de acompanhamento de testes, como para promover espaços de consultoria técnica para a validação de produtos junto às empresas e de disseminação de resultados. Ainda envolveria a habilidade da gestão da UIM em articular parcerias com as Casas de Sistemas e as Empresas Individuais para apoiarem as iniciativas do Projeto. A Matriz de Resultados e Recursos original e respectivos Produtos poderiam ser avaliados como adequados, se as condições houvessem permanecido normais, sem pandemia, e se a nova modalidade de contrato LTA tivesse sido aprovada em 2018, em lugar de meados de 2019. Até o final do Projeto, espera-se que possam ser superados esses fatores externos de modo a permitir que o Projeto retome o melhor ritmo de implantação, de acordo com a experiência de gestão até o momento.

A gestão financeira e administrativa do Projeto, assegurada pela UIM/PNUD foi considerada, como em certa medida em alto grau de eficiência, devido a contar com profissionais com vasta experiência em execução de Projetos e com memória de projetos previamente desenvolvidos no setor de espumas; por atuarem de forma oportuna no desenvolvimento ou correção de estratégia; adotar processos transparentes e colaborativos com as empresas e parceiros do setor de espumas. Ao mesmo tempo, o Projeto contou com comunicação fluída entre os diferentes atores, colaboradores e beneficiários diretos para o alcance dos resultados, até o momento. Ademais, foram estabelecidas permanentes parcerias entre o MMA, PNUD, IBAMA e consultor internacional para gestão do Projeto, uma eficiente implantação das iniciativas e respondendo em tempo às demandas e especificidades das diferentes tipologias de beneficiários.

Na prática, o projeto executou e comprometeu aproximadamente 68,5 % dos recursos disponibilizados até dezembro de 2020, com perspectiva de desembolsar os restantes quase US\$ 8,5 milhões (incluindo os recursos referentes à última parcela ainda não recebida) nos próximos três anos, ou seja, prorrogando o prazo de execução do Projeto. Sua eficiência permitiu que as atividades e produtos realizados pudessem contribuir em certa medida para o alcance de resultados e efeitos esperados, com maiores resultados a serem alcançados para a futura conclusão da cooperação técnica. O Projeto alcançou com custos adequados e com certo grau de atraso, determinados resultados e efeitos de curto e médio prazo esperados. Os objetivos e as metas de longo prazo foram garantidos pelos avanços do marco institucional, espera-se que até o final do Projeto, maiores impactos possam ser obtidos com a provável ratificação brasileira da Emenda de Kigali, na medida em que forem tomadas decisões e estratégias nacionais nesse sentido.

Em relação ao período de 2016 a 2020, a programação de recursos orçamentários por Resultado ficou assim constituída: *Resultado 1*: US\$ 1.594.155,00 dos quais foram executados até dezembro de 2020 (3 Parcelas) cerca de US\$ 748.931,67 mil; *Resultado 2*: US\$ 120.000,00

mil dos quais foram desembolsados até dezembro de 2020 cerca de US\$ 66.082,33 mil; *Resultado 3*: US\$ 14.705.844,92 milhões dos quais foram desembolsados até dezembro de 2020 cerca de US\$ 6.697.153,64 milhões; e *Resultado 4*: US\$ 600.000,00mil dos quais foram desembolsados até dezembro de 2020 cerca de US\$ 564.990,78 mil

Portanto, a execução dos Resultados comparados com o planejado se encontrava com os seguintes percentuais, sem envolver os recursos comprometidos: *Resultado 1*: 46,0 % do planejado; *Resultado 2*: 55,0 % do planejado; *Resultado 3*: 45,5% do planejado e *Resultado 4*: 94,1 % do planejado

O grau de eficiência da implantação do Projeto e qualidade da gestão pode ser considerado muito satisfatório considerando os esforços significativos feitos pelos colaboradores do Projeto ao longo da execução. Entretanto, devido a fatores externos ao Projeto, constataram-se, em alguns anos, reduzidos desembolsos em relação ao planejado; atrasos no cronograma de execução das ações do Projeto; e alto grau de monitoramento e avaliação de Resultados alcançados, não só de produtos e atividades. O Projeto executou 64% dos recursos disponibilizados. Alcançou com custos adequados, com recursos humanos e financeiros adequados e com relativo atraso, determinados resultados e efeitos de curto prazo esperados, para estes cinco anos do Projeto, em seus eixos de atuação.

Principais conclusões

Da avaliação realizada foi possível confirmar o alto grau de relevância do Projeto, até o momento, visto que os objetivos e resultados dessa cooperação internacional estão viabilizando o cumprimento dos compromissos internacionais assumidos pelo Governo brasileiro em relação às metas acordadas com o Protocolo de Montreal no tocante a esse Projeto Etapa 2 - PBH. Também mantém a relevância para a consecução de políticas públicas no tocante à contribuição do Projeto para o alcance das metas nacionais existentes no PBH e de outros documentos sobre o tema para a proteção da Camada de Ozônio, com a eliminação de SDO no setor de espumas, conforme exposto no portal do MMA.

A estratégia adotada, objetivos e resultados esperados pelo Projeto e o desenho proposto continuam válidos e permanecem relevantes, após cinco anos de execução do Projeto, frente ao estágio atual da realidade socioeconômica nacional, atendendo às demandas e capacidades empresariais na área de espumas instaladas no País. Portanto, pode-se avaliar como alcançado em grau muito satisfatório de adequação e de pertinência do desenho do Projeto quando comparado com o processo de execução dos Produtos e contribuição aos Resultados, e desses ao Objetivo de Desenvolvimento, até o momento.

O Projeto atuou disseminando informações técnicas sobre o tema, disseminando as características e as condições de apoio financeiro do FML para as conversões tecnológicas; sensibilizou os empresários nacionais sobre as questões de proteção da camada de ozônio, câmbio climático e desenvolvimento sustentável, por meio de encontros, comunicações e malas diretas e desenvolvimento de site, que também podia ser acessado pelos cidadãos interessados no tema. Ademais, foram realizadas campanhas de informação e sensibilização da população de determinadas cidades por meio do uso de notícias veiculadas pelos meios de transporte público urbano. A presença de consultoria internacional especializada permitiu a troca de informações de outros projetos internacionais no tema.

Como visto: (i) a gestão do Projeto foi muito satisfatória; (ii) o marco regulatório do setor foi atualizado e garantidor de não importação de HCFC-141b (e redução da importação do HCFC-

22 também em 2021) a partir de janeiro 2020 para o setor de espumas, ainda que não esteja aprovada a Emenda de Kigali; (iii) foram convertidas 17 empresas de 24 (sendo que três tem capital internacional), sendo que também foram convertidas 81 empresas usuários finais de 445; e (iv) foi satisfatória a finalização de componente do Projeto BRA/12/G76 destinado à compra de equipamentos de cinco supermercados (RAC) para apoiar experiências piloto, dos quais foram realizados para três supermercados e o terceiro lote de compras foi redirecionado a sete escolas técnicas para fins de capacitação de alunos no tema do Resultado 4.

Portanto, a eficácia do Projeto pode ser avaliada em certa medida como muito satisfatória, pelos avanços alcançados e pelo fato de que a questão do prazo de execução desse Projeto pode ser finalizada até final de 2024, sem prejuízo de recursos ou de capacidade de obtenção de resultados do Projeto. Caso fosse considerada a data vigente de finalização do Projeto, que é 31/12/2021, seria possível considerar como medianamente satisfatório para uma avaliação intermediária que seria quase uma avaliação final, se não houvesse ampliação de prazo de execução até 2024. Seria importante destacar que os produtos alcançados até o momento, contribuíram ao alcance de Resultados que tem mostrado uma significativa contribuição para a obtenção até o final do Projeto do Objetivo Geral em relação ao PBH - Etapa 2 (o qual envolve também as contribuições da UNIDO e da GIZ).

O grau de eficiência da implantação do Projeto e qualidade da gestão pode ser considerado muito satisfatório considerando os esforços significativos feitos pelos colaboradores do Projeto ao longo da execução. Entretanto, devido a fatores externos ao Projeto, constataram-se, em alguns anos, reduzidos desembolsos em relação ao planejado; atrasos no cronograma de execução das ações do Projeto; e alto grau de monitoramento e avaliação de Resultados alcançados, não só de produtos e atividades. O Projeto executou 64% dos recursos disponibilizados. Alcançou com custos adequados, com recursos humanos e financeiros adequados e com relativo atraso, determinados resultados e efeitos de curto prazo esperados, para estes cinco anos do Projeto, em seus eixos de atuação.

É certo que existe a necessidade de dar seguimento e celeridade à ratificação pelo Governo brasileiro da Emenda de Kigali do Protocolo de Montreal, de modo a garantir maiores impactos de médio e longo prazo aos resultados do Projeto; bem como melhorar a probabilidade de maior sustentabilidade na conversão tecnológica e na substituição de substâncias ao HFC pelas empresas nacionais nos próximos anos.

Portanto, se pode afirmar que o Projeto tem sido exitoso frente às condições que enfrentou ao longo dos cinco anos de execução, devido à magnitude dos recursos e contratos com empresas do setor privado envolvidos na execução de iniciativas distribuídas em diferentes regiões do território nacional; por ter atuado em período de pandemia; por ter sido apoiado por mudanças no marco regulatório, por estar cumprindo com os compromissos e metas acordadas no Projeto e contribuir com o acordo do PBH Etapa 2 e estar com custos adequados ao mercado brasileiro e aguardando a ratificação da Emenda de Kigali ao Protocolo de Montreal.

Recomendações principais

Recomendação 1: Sugere-se que possa ser realizada, nos próximos dois meses, revisão substantiva do Projeto, de modo a ajustar o tempo de execução e recursos orçamentários, diante da capacidade de execução existente até 2024 e a confirmação de lista de empresas a serem convertidas tecnologicamente, até a conclusão do Projeto.

Recomendação 2: Sugere-se uma extensão no prazo de execução sem ampliação dos recursos do Fundo de modo a conseguir desembolsar o restante dos fundos e poder obter as metas dos indicadores mais significativos do Projeto. Assim, a extensão permitiria recuperar os dois anos de pandemia e a demora na substituição do modelo de contrato por LTA.

Recomendação 3: Sugere-se que novos esforços sejam empreendidos, junto ao Congresso Nacional e Comissões específicas, para a obtenção da ratificação da Emenda de Kigali ao Protocolo de Montreal.

Recomendação 4: Recomenda-se a contratação de mais consultores nacionais para apoiar às Casas de Sistemas e dar maior rapidez à conversão tecnológica de empresas usuários final, bem como, subsidiando a atualização da lista de empresas, que continuam confirmando a adesão às condições do Projeto.

Recomendação 5: Recomenda-se a elaboração de dois relatórios de progresso, semestrais, levando em consideração os ciclos de tempo necessários à conversão das empresas Casas de Sistemas, Empresa Individual ou Usuário Final

Recomendação 6 :Sugere-se a contratação de consultor para dar continuidade e atualizar as iniciativas voltadas à: comunicação, disseminação de informações, inclusão de dados no site do Projeto; elaboração de folhetos; organização de seminários e vídeos informativos. Todos esses destinados à comunicação com: empresas, gestores públicos, ONG, associações de empresas e cidadãos.

Recomendação 7: Recomenda-se a elaboração de um documento contendo a sistematização de procedimentos para a conversão de empresas (manual de adesão aos diferentes tipos de empresas); boas práticas e lições aprendidas com a execução das diferentes fases do Projeto.

Recomendação 8: Na revisão substantiva a ser realizada, sugere-se que seja introduzida uma coluna no Marco Lógico do Projeto, incluindo as "Assumptions", ou seja, premissas a serem obtidas para a obtenção de Produtos e Resultados, e a classificação de avaliação de risco dessas premissas serem obtidas em prazo proposto.

Lições aprendidas:

Lição aprendida 1: O desenho do Projeto levou em consideração a experiência anterior de projeto (ETAPA 1 - PBH) o que permitiu avanços importantes nas etapas iniciais do Projeto, em especial, em relação a: arranjos de gestão, pontos focais nas empresas e órgãos públicos; sistemas de acompanhamento.

Lição aprendida 2: O Projeto é baseado na premissa de que as tomadas de decisões individuais são de competência das empresas; bem como, da avaliação empresarial da adoção de determinadas substâncias para realizar a substituição de SDO (HCFC-141b) e respectiva conversão tecnológica. A legislação brasileira não proíbe o uso no setor de espumas de substâncias que não destroem a camada de ozônio, mas que são geradoras de aquecimento global (elevado GWP). Esse pressuposto não foi considerado no desenho do Projeto, quando deveria ter sido proposta alternativa b para a respectiva execução.

Lição aprendida 3: O modelo adotado de contrato de serviços a ser passado entre o PNUD e as Casas de Sistemas envolvendo os usuários finais se mostrou ineficiente, por não permitir esse repasse de recursos e agilidade no uso das Casas de Sistema para apoiar financeiramente os usuários finais (empresas vinculadas as CS por fornecimento de insumos). Após dois anos, foi

aprovado o uso de contrato de longo prazo (*Long Term Agreement-LTA*) entre o PNUD e as CS, dando maior agilidade e eficiência na conversão de usuários finais.

Lição aprendida 4: A participação de consultor internacional com muita experiência e com conhecimento de outros projetos internacionais agregou maior *expertise* e confiabilidade entre os empresários; bem como, propiciou um intercâmbio de experiências nesse tipo de projeto, executadas em outros países da Região.

Lição aprendida 5: A experiência brasileira com esse Projeto pelo seu caráter de contar com iniciativas inovadoras (LTA, Casas de Sistemas multiplicadores) deveria ser compartilhada com outros países de modo sistematizado e formalmente, com o apoio do FML em suas reuniões do ExCom.

1. CONTEXTO DE ATUAÇÃO DO PROJETO:

1.1. Antecedentes históricos

O Protocolo de Montreal sobre Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio é um tratado ambiental internacional estabelecido em 1987 e ratificado por 198 Partes. O Protocolo visa proteger a camada de ozônio, eliminando a produção e o consumo de Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio (SDOs).

O Brasil vem desenvolvendo medidas de proteção e recuperação da camada de ozônio há mais de três décadas. Aderiu à Convenção de Viena e ao Protocolo de Montreal por meio do Decreto 99.280 de 6 de junho de 1990, comprometendo-se a eliminar totalmente os clorofluorcarbonos (CFC), entre outras medidas, em acordo com as metas e indicadores acordado por meio de um Plano Nacional. Entretanto desde 1988, o Brasil tem realizado ações para o cumprimento das metas do Protocolo de Montreal.

De 1992 a 2015 foram executados diversos projetos setoriais e atividades, em grupo ou individuais, para a conversão tecnológica nos setores de Espumas, Refrigeração Comercial, Solventes, Agricultura e Indústria Química. Os projetos permitiram a eliminação do consumo de Clorofluorcarbonos (CFC), Halon, Tetracloro de Carbono (CTC) e Brometo de Metila (exceto para usos de quarentena e pré-embarque) e a eliminação parcial do consumo de Hidroclorofluorcarbonos (HCFC).

O Plano Nacional de Eliminação de CFCs (PNC) foi apresentado pelo Governo Brasileiro em julho de 2002 ao Comitê Executivo do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal (ExCom). Esse Plano, com o objetivo de implementar estratégias para a eliminação do consumo de CFC no Brasil. De acordo com relatório do MMA, em 2007 o país havia atingido 95% de eliminação do consumo de CFCs, tendo atingido as metas de eliminação total de CFC em 2010, de acordo com o cronograma estabelecido para os países em desenvolvimento. Ademais, o País vem sendo apoiado na execução de diversos projetos nesse tema com recursos financeiros do Fundo Multilateral para a Implementação do Protocolo de Montreal, criado em 1990 e tornou-se um mecanismo financeiro para assistência técnica e financeira às Partes do Artigo 5 do Protocolo de Montreal.

Caberia ressaltar que entre 1995 e 2020 diversos projetos foram aprovados para o Brasil pelo Protocolo de Montreal a fundo perdido, resultando na eliminação de 95% do consumo de CFC, de acordo com relatório do MMA, de 2007.

Com o apoio financeiro do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal (FML), os CFCs anteriormente consumidos foram completamente eliminados nas indústrias de fabricação de espuma de poliuretano (PU) e Refrigeração e Ar-Condicionado (RAC), bem como aplicações industriais em solventes, esterilização e áreas farmacêuticas.

Para implementação de ações voltadas à eliminação dos HCFCs, o Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH) recebeu apoio financeiro do Fundo. O Programa que vem sendo implementado desde 2012, está na sua segunda fase, sendo o Projeto BRA/16/G76 referente ao componente que apoia o setor de espumas de poliuretano em seu processo de conversão. Nos próximos capítulos será dada atenção especial ao referido projeto.

Coordenação das atividades de implementação do Protocolo de Montreal no Brasil

Como o FML fornece assistência financeira aos países em desenvolvimento por meio de agências multilaterais e bilaterais e instituições governamentais, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no Brasil (PNUD) tem atuado como agência líder na implementação de projetos apoiados pelo FML no Brasil e pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) que se caracteriza como órgão coordenador. Além do PNUD, duas outras agências atuam na implementação de projetos no Brasil, a Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) e a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO)

O MMA, como formulador da política nacional de meio ambiente, é o órgão de interlocução técnica sobre ozônio no âmbito do Protocolo de Montreal, e contou com o apoio do Comitê Executivo Interministerial para a Proteção da Camada de Ozônio (Prozon) para a promoção de iniciativas e diretrizes para a proteção da camada de ozônio no Brasil.

O PROZON foi criado por meio do Decreto de março de 2003, tendo sido o Decreto revisado em 2015 e composto por sete Ministérios do Meio Ambiente, Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa); Relações Exteriores (MRE); Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC); Fazenda (MF); Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC) e Saúde (MS). Devido à última reforma ministerial, ministérios passaram a ser nomeados ou a integrarem novas organizações como é o caso, por exemplo, do Ministério da Fazenda que passou a constituir o Ministério da Economia, incorporando o MDIC. O Prozon foi extinto pelo Decreto de 9.759, de 11 de abril de 2019.

Também foi criado o Grupo de Trabalho HCFC pela Portaria nº 41, de 25 de fevereiro de 2010, com o objetivo de auxiliar o Governo brasileiro na elaboração e implementação do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH). A Portaria nº 179, de 24 de junho de 2015, recriou o GT- HCFCs estabelecendo novo prazo de vigência até 31 de dezembro de 2020. O GT- HCFCs, era composto por representantes de entidades públicas e privadas visando contribuições para: (i) a implementação das ações de proteção da Camada de Ozônio; (ii) o cumprimento das metas estabelecidas pelo Protocolo de Montreal (iii) incentivar o uso de substâncias que não destroem a camada de ozônio e de tecnologias com baixo impacto para o sistema climático global; e (iv) a elaboração e implementação do Programa Brasileiro de Eliminação de HCFC (PBH) e de seus respectivos projetos. O GT-HCFC foi extinto pelo Decreto de 9.759, de 11 de abril de 2019.

Relevante nesse cenário é o papel desempenhado também pelo IBAMA. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), órgão vinculado ao MMA, é responsável pelo controle da produção, importação, exportação e consumo de SDOs no Brasil.

Dentre suas atribuições, o IBAMA é responsável pelo controle do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e / ou Usuários de Recursos Ambientais (CTF / APP) e pelo monitoramento da comercialização e uso de SDOs, bem como pela prevenção e controle do comércio de SDOs.

Cooperação Técnica

Ao mesmo tempo, com a aprovação do Protocolo de Montreal e a respectiva adesão do Governo brasileiro, as colaborações entre o MMA e o PNUD foram ampliadas por meio da execução direta do PNUD, como agência executora, dos recursos do Fundo Multilateral alocados para a eliminação de substâncias destruidoras da camada de ozônio como é o caso do projeto a ser avaliado.

Portanto, um dos objetivos dessa cooperação técnica entre o PNUD e o MMA consiste no apoio às ações para o alcance pelo Governo brasileiro dos compromissos assumidos internacionalmente em relação ao Protocolo de Montreal e consubstanciados nessa avaliação no Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFC - Etapa 2, por meio do Projeto BRA/16/G76.

Projeto BRA/12/G76

Caberia destacar que previamente ao BRA/16/G76, no período de 2012 até junho de 2020, foi executado o Projeto BRA/12/G76 - Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFC- Etapa 1. Ao longo do ano de 2020 foi realizada a avaliação final do referido Projeto, destinado às ações voltadas para o de espumas de poliuretano.

Esse Projeto apoiava ações por meio de componentes (relacionados ao alcance do PBH): Componente 1: Ações Regulatórias; Componente 2: Projetos de Investimentos para a conversão tecnológica de empresas do setor de espumas; e Componente 4: Unidade de Monitoramento e Avaliação.

A seguir se apresentam as principais conclusões da avaliação do Projeto BRA/12/G76, obtidas no relatório de avaliação final desse Projeto¹:

"A partir da decisão XIX/6 acordada na 19ª reunião das partes do Protocolo de Montreal referente ao Anexo C, Substâncias do Grupo I, as Partes concordaram em antecipar o cronograma de eliminação da produção e consumo dos HCFC. Para os países amparados pelo Artigo 5º do Protocolo de Montreal, que incluiu o Brasil, as seguintes metas totais de redução foram acordadas: (a) 10% até 2015; (b) 35% até 2020; (c) 67,5% até 2025; (d) 97,5% até 2030; (e) Permitir a média anual de 2,5% para serviços de manutenção durante o período de 2030 - 2040. A estratégia definida para o Brasil contemplou numa primeira fase o congelamento do consumo em 2013, em relação à linha de base, definida a partir da média do consumo de 2009 e 2010 (consumo máximo de 1.327,30 t PDO) e em 2015 uma redução total de 16,60% (1.107,00 t PDO) em relação à linha de base. Além disso, ficou definida uma cota de redução de 32,36% para o HCFC-141b e de 6,51% para o HCFC-22, conforme Instrução Normativa (IN) IBAMA Nº 14, de 20 de dezembro de 2012."

"As metas foram cumpridas com sucesso e a partir de 14 de fevereiro de 2018, o IBAMA publicou a IN nº4, mantendo a cota total de eliminação dos HCFC em 16,60% até o ano de 2019. A partir de janeiro de 2020, a cota total de eliminação dos HCFC foi reduzida para 39,30% (806,10 t PDO) em relação à linha de base, com projeção de eliminação de 100% até 2040 e a cota específica do HCFC-141b, reduzida para 90,03%, além da proibição quanto à importação do HCFC-141b para o setor de manufatura de espumas em 2020. Entretanto manteve-se a importação limitada ao redor de 10% para usos na área de saúde (fabricação de agulhas e outros insumos) e uso como solvente."

Em relação ao Projeto BRA/12/G76, foi realizada em 2020 a avaliação final do referido projeto que destacou a alta efetividade alcançada:

"Quanto à efetividade, o Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFC (PBH) - Projeto BRA 12/G76 - Etapa 1 – Setor de Espumas superou a meta revisada pela 4ª Revisão Substantiva quanto à eliminação do consumo de HCFC-141b em 1,0%, resultando em 164,38 t PDO (Potencial de Destruição do Ozônio) eliminados".

Ainda de acordo com o relatório de avaliação final do Projeto BRA/12/G76¹:

"A meta inicial previa a eliminação de 168,88 t PDO de HCFC-141b, no setor de manufatura de espumas de poliuretano até o ano de 2020, sendo revisada posteriormente para 162,88 t PDO, em função de três projetos de investimentos previstos inicialmente e que não foram realizados, porém a diferença foi eliminada por meio de instrumentos normativos estabelecidos pelo Governo Brasileiro, alcançando dessa forma a meta acordada junto ao Protocolo de Montreal."

"A estratégia adotada inicialmente definiu que do total de 168,8 toneladas PDO; 32,35 toneladas PDO correspondiam a projetos individuais, com aplicação em painéis contínuos; 86,81 toneladas PDO, a projetos individuais e em grupos com aplicações em Espuma de Pele Integral e Espuma Flexível Moldada e 49,60 toneladas PDO, a projetos em grupos, com aplicações em Poliuretano Rígido (aquecedores de água, isolamento de tubos, recipientes térmicos e embalagens)."

"O resultado foi alcançado por meio da conversão tecnológica de 249 (duzentos e quarenta e nove) empresas que consumiam o HCFC-141b e optaram por novas alternativas tecnológicas, com Zero Potencial de Destruição do Ozônio – PDO, além de baixo Potencial de Aquecimento Global – GWP e referem-se às ações implementadas pelo Componente 2 – Projetos de investimentos para a conversão tecnológica de empresas do setor de espumas."

Desse modo, a execução do Projeto BRA/12/G76 atuando no setor de espumas permitiu que o Projeto BRA/16/G76 tenha iniciado suas atividades com importantes avanços nos procedimentos para uma implantação mais ágil, devido em parte às lições aprendidas e às boas práticas do Projeto.

Caberia ressaltar que o FML apoiou desde 1992 quase uma centena de projetos com o Brasil, tendo como agência implementadora o PNUD. Vários projetos foram desenvolvidos sempre no sentido de implantar os compromissos assumidos pelas Partes no cumprimento do Protocolo de Montreal. Ao mesmo tempo, os projetos foram orientados diretamente a apoiar às empresas, área de serviços ou processos produtivos que necessitavam mudanças importantes nas últimas décadas, inclusive dando o suporte para mudanças em arcabouço legal e marco regulatório, e assistência técnica para alcançar esses resultados e mudanças.

1.2. Sobre o PBH e Projeto BRA/16/G76

De acordo como o Relatório de Avaliação Final do Projeto BRA/12/G76, a preparação e o detalhamento da Etapa 2 do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFC (PBH – Etapa 2) ocorreram em 2013 e 2014 e passou por amplo processo de debates e discussões com a participação de entidades representativas dos setores público e privado. O processo foi finalizado após a realização de Consulta Pública promovida pelo Ministério do Meio Ambiente, aberta à manifestação de qualquer interessado. O documento produzido foi intitulado “Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFC – Etapa 2”, tendo sido aprovado pelo Comitê Executivo Interministerial para a Proteção da Camada de Ozônio (PROZON), cuja extinção somente ocorreu no ano de 2019.

De acordo com o PRODOC², em novembro de 2015, durante a 75ª Reunião Ordinária do ExCom, este Comitê Executivo do Fundo Multilateral do Protocolo de Montreal aprovou recursos no valor de USD 35.963.970,00 para a redução no consumo dos HCFC no Brasil em 35% até 2020 e 45% até 2021 (Decisão 75/43 – Anexo III), tendo sido estabelecido o Acordo Associado, documento de entendimento entre o Governo do Brasil e o Comitê Executivo do Fundo

Multilateral, para redução do consumo de hidroclorofluorcarbonos. Nessa oportunidade, ficou definido o planejamento dos recursos e as parcelas a serem alocados para a execução dos projetos a serem implementados pelas agências PNUD, UNIDO e GIZ, entre eles o novo Projeto BRA/16/G76, a ser implementado pelo PNUD.

Como consequência da estratégia de País, o PBH visava alcançar as metas² acordadas: viabilizar a redução de 35% do consumo brasileiro de HCFC em 2020 e 45% em 2021, tendo como linha de base a média do consumo dos anos 2009 e 2010, de 1.327,30 t PDO.

Para alcançar essas metas, de acordo ao PRODOC² do BRA/16/G76, o País se comprometeu a:

- i) Eliminar o consumo de 1,5 t PDO de HCFC-22 em todos os setores e 131,82 t PDO de HCFC-141b no setor de manufatura de espumas de poliuretano por meio de Ações Regulatórias (Componente 1 do PBH – Etapa 2);
- ii) Eliminar o consumo de 169,08 t PDO de HCFC-141b e 0,60 t PDO de HCFC-22 no Setor de Manufatura de Espumas de Poliuretano (Componente 2 do PBH – Etapa 2);
- iii) Eliminar o consumo de 100 t PDO de HCFC-22 no Setor de Serviços em RAC (Componente 3 do PBH – Etapa 2);
- iv) Eliminar o consumo de 61,06 t PDO de HCFC-22 no Setor de Manufatura em RAC (Componente 4 do PBH – Etapa 2);
- v) Realizar ações de implementação e monitoramento da Etapa 2 do PBH (Componente 5 do PBH – Etapa 2).

É nesse contexto de ações para alcançar melhorias na proteção da camada de ozônio, que se insere a iniciativa do Projeto BRA/16/G76 implantado em âmbito nacional, com a coordenação do Ministério do Meio Ambiente e apoio do IBAMA, com execução direta do PNUD e financiamento do FML.

O Projeto BRA/16/G76 foi desenhado ao longo de 2015 e aprimorado em 2016, sendo que passaria a apoiar a implantação da Estratégia de País nas iniciativas destinadas ao alcance de componentes e metas acordadas na Etapa 2 do PBH dando suporte: à ações estratégicas de gestão; de apoio ao ajuste do marco regulatório (Componente 1 do PBH); a projetos de investimento de conversão industrial de empresas do setor de espumas de poliuretano (Componente 2 do PBH) e assistência aos componentes do PBH Etapa 1 relacionados ao setor de serviços RAC e geração de informações para fins de planejamento, monitoramento e avaliação dos avanços nas áreas apoiadas pela Etapa 2 do PBH, com ênfase às empresas apoiadas no Projeto BRA/16/G76 (Componente 5 do PBH).

Esse projeto foi denominado Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFC (*Brazilian HCFC Phase Out Management Plan - Stage II*) em sua Etapa 2, que deu continuidade às ações executadas da Etapa 1. A Etapa 2 tem como objetivo geral a eliminação do consumo de HCFC no setor de espumas de poliuretano e visa prestar assistência técnica ao Governo brasileiro para essa finalidade.

O Projeto foi iniciado na data da sua assinatura, 29 de novembro de 2016, devendo ser concluído até 31 de dezembro de 2021, sendo que os Subprojetos destinados à conversão de Casas de Sistemas e empresas individuais já foram parcialmente concluídas até dezembro de 2020. Entretanto, a reunião de aprovação do PAC ocorreu em 19 de maio de 2016, bem como, o FML disponibilizou os recursos da Parcela 1 ainda em 2015.

Os recursos do projeto totalizam US\$ 17.020.000,00 (dezesete milhões e vinte mil dólares americanos). Está sendo implantado por meio de Planos Anuais de Trabalho, vinculados aos desembolsos do FML, os quais foram sendo realizados de acordo com as normas do próprio Fundo, acordados por meio de Reuniões³: *i) Parcela 1 (75ª Reunião, Montreal 16-20 Novembro de 2015) ; ii) Parcela 2 (80ª Reunião, Montreal, 13-17 de Novembro de 2017); e iii) Parcela 3 (82ª Reunião, Montreal, 3–7 Dezembro de 2018).*

Até o momento foram realizados três (3) desembolsos do Fundo, denominados Parcelas, solicitados pelo Governo brasileiro ao Fundo, com os seguintes valores: US\$ 3.078.900 (Parcela 1); US\$ 2.627.704 (Parcela 2) e US\$ 7.168.396 (Parcela 3) devendo ainda ser solicitado um novo desembolso equivalente à última parcelado Projeto que será de US\$3.895.000 atendendo os critérios do FML para a liberação desse último desembolso.

Até dezembro de 2020, US\$ 8.077.161,42 foram gastos, o que representaria a utilização de 63% dos recursos disponibilizados pelo FML⁴ até o momento, o qual totaliza US\$ 12.875.000. Entretanto os gastos do Projeto⁵ por parcela indicam que a primeira parcela foi desembolsada em 98,94%; no caso da segunda foi de 83,26%; e terceira até dezembro de 2020 foi somente de 36,21%.

A Estratégia de País do PBH¹ acordada entre o Governo Brasileiro e o Comitê Executivo do FML para cumprir com o Protocolo de Montreal para a eliminação de HCFC na Etapa 2 do PBH levou em consideração o cenário do País em 2013, quando o consumo brasileiro de HCFC em PDO era composto por aproximadamente 46% para o setor de manufatura e 54% para o setor de serviços. Tratando-se do perfil do consumo em SDO, o setor de serviço de refrigeração e ar-condicionado correspondeu a aproximadamente 66% do total de HCFC consumido no País.

De acordo com as informações apresentadas para aprovação do Documento de Projeto BRA/16/G76, o consumo de HCFC-141b no setor de manufatura de espumas de poliuretano foi responsável por aproximadamente 27% do consumo de HCFC e o consumo de HCFC-22 no setor de serviços respondeu por 54,4% do consumo total em PDO. O setor de refrigeração doméstica foi responsável pelo consumo de 38,50 t PDO de HCFC-141b, que é composto por empresas multinacionais de capital não-A5.

O levantamento de informações realizado por ocasião da elaboração da Etapa 2 do PBH corroborou com a informação de que, ao contrário do HCFC-22, o HCFC-141b possuía alternativas tecnológicas e tecnicamente viáveis com baixo potencial de aquecimento global (GWP) e atualmente disponíveis no mercado como hidrocarboneto, formiato de metila, metilal, sistemas base água e hidrofluorolefinas (HFOs).

Como não há fabricação nacional de HCFC, o caminho percorrido pelo HCFC-141b no processo de fabricação de espumas, inicia-se pelas empresas importadoras, algumas das quais atuam, ao mesmo tempo, como distribuidora, produtora de insumos para o setor de espumas ou casa de sistemas. Outras têm sua própria rede de distribuidores ou vendem diretamente para as casas de sistema e grandes consumidores individuais.

As Casas de Sistema têm atuação relevante no circuito do consumo de HCFC, devido ao contato direto com os consumidores de todos os portes. Elas compram o HCFC dos importadores ou distribuidores, formulam e vendem os sistemas para as empresas usuárias.

Neste contexto, empresas nacionais elegíveis do setor de espumas de poliuretano rígido para todas as aplicações, exceto aquelas já contempladas na Etapa 1 do PBH, receberiam recursos por doação do Fundo Multilateral para possibilitar a conversão tecnológica de processos produtivos, equipamentos e/ou tecnologias. As empresas habilitadas a participar tiveram que

atender aos critérios de elegibilidade definidos pelo Protocolo de Montreal. A Etapa 1 do PBH incluiu todas as empresas de poliuretano rígido para as aplicações em painéis contínuos, e algumas empresas de poliuretano rígido para as aplicações em aquecedores solares, garrafas térmicas, revestimento de canos e embalagens e as empresas de pele integral e espuma flexível moldada.

1.3. Objetivos

Nesse contexto, a estratégia do Projeto Etapa 2 foi definida, visando determinados objetivos estratégicos para apoiar: os alcances do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFC - Etapa 2; e subsidiar o cumprimento dos compromissos assumidos junto ao Protocolo de Montreal.

Portanto, as ações desenvolvidas no âmbito do Projeto BRA/16/G76 foram embasadas pelo **Documento do PBH – Etapa 2 e pelo Acordo Associado⁵**, em especial no que tange o respectivo Anexo 6-A, tendo como objetivos:

Objetivo Geral: *Eliminar o consumo de HCFC no setor de espumas de poliuretano e prover assistência ao Governo brasileiro na execução da Etapa 2 do PBH*

Objetivos Específicos:

OE1. Executar diretamente ações que garantam a implementação dos Componentes 2 e 5;

OE2. Prover assistência técnica ao Governo, assegurando a implementação do Componente 1;

OE3. Garantir o gerenciamento coordenado e articulado das atividades listadas nos cinco componentes que constituem a Etapa 2 do PBH sob a coordenação do Governo brasileiro, assegurando sua complementaridade e sua execução, de acordo com os compromissos firmados com o agente financiador.

1.4. Resultados estratégicos

Em relação ao **Projeto BRA/16/G76** em específico, foram definidos os seguintes 4 Resultados estratégicos:

Resultado 1: *Gestão de Projeto implementada (Componente 5 do PBH – Etapa 2)*

Resultado 2: *Marco regulatório ajustado (Componente 1 do PBH – Etapa 2)*

Resultado 3: *Projetos de Investimento de Conversão Industrial implementados (Componente 2 do PBH – Etapa 2)*

Resultado 4: *Assistência aos componentes do PBH – Etapa 2 relacionados ao setor de RAC (Componente 4 do PBH – Etapa 2)*

Em relação ao **Resultado 1**, correspondem os seguintes Produtos:

Produto 1: Execução técnica, operacional, física e financeira realizada.

Produto 2: Relatórios de Progresso e Planos Anuais de Trabalho elaborados e submetidos para apreciação do Comitê Executivo do FML.

Produto 3: Implementação e Monitoramento dos Subprojetos de investimento realizado.

Produto 4: Verificação de dados anual realizada.

Em relação ao **Resultado 2**, corresponde o seguinte Produto:

Produto 1: Minutas de instrumentos e normas legais visando à eliminação dos HCFCs elaborados.

Em relação ao **Resultado 3**, que concentra quase a totalidade de recursos do Projeto, correspondem os seguintes Produtos, divididos em Casas de Sistemas e Empresas Individuais, classificadas cada iniciativa com empresas como um subprojeto, totalizando **27 subprojetos, sendo cada um correspondente a um Produto:**

Produto 1: Subprojeto de Investimento Grupo AMINO (Espumas Rígidas) implementado até 2018(ano 3).

Produto 2: Subprojeto de Investimento Grupo ARISTON (Espumas Rígidas) implementado até 2018 (ano 3).

Produto 3: Subprojeto de Investimento Grupo Basf (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4).

Produto 4: Subprojeto de Investimento Grupo Comfibras (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4).

Produto 5: Subprojeto de Investimento Grupo DOW (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4).

Produto 6: Subprojeto de Investimento Grupo ECOBLASTER (Espumas Rígidas) implementado até 2018 (ano 3).

Produto 7: Subprojeto de investimento Grupo FLEXÍVEL (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4).

Produto 8: Subprojeto de investimento Grupo MCASSAB (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4).

Produto 9: Subprojeto de investimento Grupo POLISYSTEM (Espumas Rígidas) implementado até 2018 (ano 3).

Produto 10: Subprojeto de investimento Grupo POLYURETHANE (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4).

Produto 11: Subprojeto de investimento Grupo PURCOM (Espumas Rígidas) implementado até 2018 (ano 3).

Produto 12: Subprojeto de investimento Grupo SHIMTEK (Espuma Rígida) implementado até 2019 (ano 4).

Produto 13: Subprojeto de investimento Grupo UNIVAR (Espuma Rígida) implementado até 2018 (ano 3).

Produto 14: Subprojeto de investimento Grupo UTECH (Espumas Rígidas) implementado até 2016.

Produto 15: Subprojeto de investimento individual ANANDA METAIS (Espumas Rígidas) implementado até 2018 (ano 3).

Produto 16: Subprojeto de investimento individual ÁRTICO (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4).

Produto 17: Subprojeto de investimento individual BULLTRADE (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4)

Produto 18: Subprojeto de investimento individual COLD AIR (Espumas Rígidas) implementado até 2017 (ano 2).

Produto 19: Subprojeto de investimento individual FURGÕES IBIPORÃ (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4).

Produto 20: Subprojeto de investimento individual GELOPAR (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4).

Produto 21: Subprojeto de investimento individual IBF (Espumas Rígidas) implementado até 2017 (ano 2).

Produto 22: Subprojeto de investimento individual ISAR (Espumas Rígidas) implementado até 2017 (ano 2).

Produto 23: Subprojeto de investimento individual NIJU (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4).

Produto 24: Subprojeto de investimento individual REFRIMATE (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4).

Produto 25: Subprojeto de investimento individual SÃO RAFAEL (Espumas Rígidas) implementado até 2021 (ano 6).

Produto 26: Subprojeto de investimento individual TECPUR (Espumas Rígidas) implementado até 2021 (ano 6).

Produto 27: Subprojeto de investimento individual THERMOTELHAS E THERMJET (Espumas Rígidas) implementado até 2021 (ano 6).

Em relação ao **Resultado 4**, corresponde o seguinte Produto:

Produto 1: Equipamentos e peças para sistemas de refrigeração necessários à implementação de cinco projetos demonstrativos realizado.

O projeto conta com a Matriz Lógica que se consubstancia na Matriz de Resultados e Recursos do BRA/16/G76, com a apresentação de indicadores, metas, responsabilidades e produtos esperados contribuintes ao respectivo alcance de resultados e efeitos esperados das ações do projeto. Essa Matriz foi utilizada para a elaboração dos Relatórios Anuais de Progresso dos anos de 2019 e 2020, quando foram realizadas reuniões tripartites com a participação dos principais atores do projeto juntamente com a ABC. No anexo1, se encontra a referida Matriz.

O Projeto tem abrangência geográfica nacional, uma vez que as empresas beneficiadas pelo projeto estão distribuídas pelas cinco regiões do país, sendo que o projeto atua mais diretamente nas seguintes regiões, estados e municípios brasileiros onde se situam as empresas CS e Empresas Individuais participantes:

Região Sudeste:

São Paulo: Bariri, Barueri, Diadema, Jundiaí, Louveira, Mococa, Osasco, São Paulo, Vinhedo.

Minas Gerais: Ibirité.

Região Sul:

Rio Grande do Sul: Novo Hamburgo, Porto Alegre.

Santa Catarina: Blumenau, Chapecó, Jaraguá do Sul.

Paraná: Araucária, Colombo, Ibiporã.

Região Nordeste

Ceará: Fortaleza.

Os desafios enfrentados pelo Governo brasileiro, atores e parceiros foram fortes no início de implementação do PBH, em seus projetos que apoiaram a execução da Etapa 1 e do BRA/16/G76 - Etapa 2. Muitos dos desafios foram voltados à estruturação e à incorporação de novas políticas e instruções normativas para as mudanças esperadas nos temas estratégicos do projeto; bem como, na articulação e na sensibilização das empresas para integrarem esses projetos e contarem com o apoio financeiro e técnico do FML.

De forma resumida, as ações brasileiras para a eliminação dos HCFCs foram divididas em três etapas. **A Etapa 1** do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFC – **PBH**, encerrada em dezembro de 2019, estabeleceu uma estratégia detalhada para a eliminação de 220,3 toneladas PDO das substâncias destruidoras da camada de ozônio (SDOs) até 2015, das quais 168,8 toneladas, inicialmente previstas, se referiam a projetos de conversão tecnológica nos setores de espuma de pele integral e espumas flexíveis moldadas, bem como espumas rígidas de PU em painéis contínuos, aquecedores de água, tubulação, recipientes térmicos e aplicações em embalagens.

Da mesma forma, de acordo com o Relatório da 75ª Reunião do ExCom, **a Etapa 2 do PBH²** para o setor de espumas vem realizando ações voltadas para a eliminação de 464,06 toneladas PDO de HCFC, incluindo 300,9 toneladas PDO de HCFC-141b ainda em uso para aplicações em PU rígido, até 2020. Por fim, a **Etapa 3** do PBH, a ser implementada a partir de 2022, abordará uma estratégia abrangente e ações requeridas para eliminação do consumo remanescente de HCFC até 2040.

Com vistas a minimizar os impactos econômicos, sociais e técnicos decorrentes da eliminação do consumo do HCFC-141b no setor de espumas, o Projeto priorizou a seleção de subsetores industriais específicos que receberam e vêm recebendo assistência técnica e compensação financeira para converter seus processos industriais, adotando matérias primas, ambientalmente adequadas em substituição ao HCFC-141b.

Os subprojetos incluíram a conversão tecnológica das empresas que utilizavam o HCFC-141b em seus processos produtivos, passando a utilizar tecnologias alternativas livres de Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio (SDOs), e com baixo potencial de aquecimento global (GWP). Os custos relacionados à conversão tecnológica compreenderam o ajuste e / ou aquisição de equipamentos, aplicação em novos processos de operação, suporte técnico e custos operacionais incrementais. Como contrapartida, as empresas comprometeram-se a co-financiar, caso necessário, os custos adicionais para deixarem de utilizar o HCFC-141b no processo de produção de espumas de poliuretano, entre outros compromissos descritos no Termo de Compromisso pactuado pelas partes.

No âmbito da Etapa 1 do PBH² para o setor de espumas, (Projeto BRA/12/G76), o projeto que contava com 23 (vinte e três) projetos de investimentos, sendo 9 (nove) projetos em grupo e 14 (quatorze) projetos individuais, possibilitou a conversão de 249 (duzentos e quarenta e nove) empresas do setor de espumas, sendo 226 (duzentos e vinte e seis) usuários finais.

No âmbito da Etapa 2 do PBH apoiado pelo Projeto para o setor de espumas de poliuretano, se constata que o BRA/16/G76 conta com 27 (vinte e sete) subprojetos de investimento, sendo 14 (quatorze) subprojetos em grupo e 13 (treze) subprojetos individuais. Até 31 de dezembro de 2020, nove (9) subprojetos individuais foram concluídos, dois (2) projetos estavam em execução, um (1) declinou participação e um (1) estava em processo de

contratação. Dos subprojetos em grupo (Casas de Sistemas): 9 (nove) subprojetos já realizaram a conversão, um (1) declinou, um (1) estava em processo de contratação e três (3) ainda não tinham aderido à contratação⁴.

Entre novembro de 2016 e 31 de dezembro de 2020, o Projeto permitiu a conversão de 98 empresas do setor de espumas⁶, sendo 81 usuários finais. Entretanto, ao todo, o projeto até sua conclusão pretende apoiar a conversão de 445 usuários finais. A vigência do Projeto está inicialmente prevista para encerrar em 31 de dezembro de 2021.

Para a execução do projeto foram obtidos arranjos institucionais por meio da articulação entre o MMA (ente coordenador), o IBAMA (ator responsável pelas normas e de controle de substâncias destruidoras de ozônio - SDOs) e o PNUD (agência implementadora do Protocolo de Montreal e respectivo FML).

Foi estruturada uma Unidade de Implantação e Monitoramento no PNUD; e nos demais órgãos da administração pública, unidades técnico-administrativas foram identificadas como pontos de interlocução no processo de implantação do BRA/16/G76. Caberia destacar o papel de interlocução internacional desempenhado pela Agência Brasileira de Cooperação, Ministério de Relações Exteriores do Brasil, enquanto coordenador das ações de cooperação técnica internacional.

O Projeto BRA/16/G76 tem atuado nos quatro (4) Resultados esperados, com avanços identificados nos quatro eixos estratégicos, sendo que foram realizadas conversões em Casas de Sistema (CS) e em empresas individuais sejam usuários ou beneficiários finais. Caberia destacar que atualmente se encontram convertidas quase uma centena de empresas (em torno de 98 das 445 previstas) com não mais utilização de HCFC - 141b tanto em projetos de investimentos em casas de sistemas como em empresas individuais (próximo de 22% do montante de substituição previsto).

Foram realizados importantes avanços até o momento no que se refere ao aprimoramento do arcabouço jurídico e normativo com uma importante participação do MMA e IBAMA na aprovação e/ou operacionalização de novas instruções normativas com incidência no impedimento de importação de HCFC, ficando esse restrito a cerca de 10% para usos no setor de saúde (agulhas e partes de instrumentos para uso desse setor) e setor de solventes.

Caberia destacar que o Projeto apresenta uma abrangência nacional, com maior concentração nas regiões sul e sudeste do Brasil, sendo que nessa última região, houve uma maior presença de Empresas Individuais; Casas de Sistemas e Usuários Finais participantes.

Para dar suporte às ações do projeto, foram estabelecidas parcerias com as Empresas Individuais e Casas de Sistemas que para a execução de seus projetos de investimentos contaram com uma modalidade de contratação de serviços estabelecida entre o PNUD e as empresas individuais e casas de sistemas. Tais parcerias foram necessárias para avanços importantes na execução e repasse de recursos, bem como de relatórios de progresso de cada um dos 27 subprojetos. A situação até dezembro de 2020 dos subprojetos apoiados pelo BRA/16/G76 se encontra abaixo indicada:

Tabela 1 – Tabela de Execução de Conversão CS e EI.

Projetos		Plano de seleção de tecnologia	Plano de conversão da planta	Conversão da Planta	Certificado de Adequação	Conversão finalizada (1) sim; (0) não	
U Rígido	1	AMINO	Executado	Executado	Executado	Executado	1
	2	ARISTON	Executado	Executado	Executado	Executado	1
	3	BASF	Empresa inelegível				0
	4	COMFIBRAS	Não iniciado	Não iniciado	Não iniciado	Não iniciado	0
	5	DOW	Empresa inelegível				0
	6	ECOBLASTER	Executado	Executado	Executado	Executado	1
	7	FLEXÍVEL	Executado	n.a.(2)	n.a.(2)	n.a.(2)	1
	8	MCASSAB	Executado	n.a.(2)	n.a.(2)	n.a.(2)	1
	9	POLISYSTEM	Não iniciado	Não iniciado	Não iniciado	Não iniciado	0
	10	POLYURETHANE	Executado	Executado	Executado	Executado	1
	11	PURCOM QUÍMICA	Executado	Executado	Executado	Executado	1
	12	SHIMTEK	Não iniciado	Não iniciado	Não iniciado	Não iniciado	0
	13	UNIVAR	Empresa inelegível				0
	14	UTECH	Executado	Executado	Executado	Executado	1
PU Rígido	15	ANANDA METAIS	Não iniciado	Não iniciado	Não iniciado	Não iniciado	0
	16	ÁRTICO	Executado	Executado	Executado	n.a.(2)	1
	17	BULLTRADE	Executado	Executado	Em andamento	n.a.(2)	0
	18	COLD AIR	Executado	Executado	Executado	Executado	1
	19	FURGÕES IBIPORÃ	Executado	Executado	Executado	n.a.(2)	1
	20	GELOPAR	Executado	Executado	Executado	n.a.(2)	1
	21	IBF	Executado	Executado	Executado	Executado	1
	22	ISAR	Executado	Executado	Executado	Executado	1
	23	NIJU	Executado	Executado	Executado	n.a.(2)	1
	24	REFRIMATE	Executado	Executado	Executado	n.a.(2)	1
	25	SÃO RAFAEL	Executado	Executado	Em andamento	Não iniciado	0
	26	TECPUR	Executado	Empresa declinou participação			0

Fonte: UIM/PNUD. Reunião Tripartite. 2020.

No documento do Projeto BRA 16/G76 – Etapa 2 – foram indicadas as estratégias a serem desenvolvidas para o devido engajamento das partes interessadas, permitindo um alinhamento

de expectativas de cada Instituição participante do projeto, inclusive as empresas a serem beneficiadas no alcance dos Resultados definidos na Matriz de Resultados e Recursos do Projeto⁷ que constitui o Marco Lógico.

O arranjo institucional do projeto foi composto por três instituições, ABC/MRE; MMA; e PNUD/UIM que atuaram como pilares na articulação institucional, coordenação geral, e implementação do Projeto; respectivamente. Caberia indicar o papel de apoio técnico desempenhado pelo IBAMA, que exerce institucionalmente a função de controle e fiscalização de importação de substâncias prejudiciais a camada de ozônio, por meio do Cadastro Técnico Federal (CTF).

A participação dos beneficiários do Projeto ocorreu através da previsão inicial no desenho de projeto por meio da celebração de Contratos de Prestação de Serviços, específicos entre o PNUD com as empresas (Casas de Sistemas e Empresas Individuais). Várias dificuldades foram enfrentadas na utilização dessa modalidade de contrato para a conversão dos usuários finais, pois o mecanismo não permitia a migração dos recursos destinados à conversão de usuários finais, quando necessário e com agilidade, do contrato de uma Casa de Sistema para o contrato com outra casa de sistema e/ou empresas Usuários Finais, tendo a UIM/PNUD atuado na busca de soluções alternativas para reduzir essas dificuldades apontadas pelas empresas.

Nesse sentido, partir de julho de 2019 houve a adoção de Contratos na modalidade de Acordo de Longo Prazo (LTA), apresentando respectivo fluxo operacional no Anexo 2. Este tipo de contrato para uso em projetos do Protocolo de Montreal aprovados em 19 de maio de 2019, já usado pelo PNUD, permitiu o pagamento ou transferência de recursos recebidos do projeto a diferentes empresas, com regras e normativas já utilizadas amplamente pelo organismo internacional.

Desse modo, de acordo com entrevistas realizadas, foi possível dar maior agilidade à implementação dos mesmos e uma maior flexibilidade para a conversão dos usuários finais, considerando a alternância de fornecedores (Casas de Sistemas) pelos usuários finais, característica do setor de produção de espumas de poliuretano.

2. METODOLOGIA DA AVALIAÇÃO.

Os objetivos da avaliação de meio termo são indicados a seguir, conforme Anexo 3:

(i) Realizar a avaliação de meio termo do projeto com ênfase na relevância, desenho do projeto, eficácia, eficiência;

(ii) Elaborar documento contendo lições aprendidas e recomendações circunstanciadas quanto às estratégias de execução; processos de implantação; recursos utilizados; parcerias e cooperação;

(iii) Realizar análise dos dados relativos aos gastos do projeto, vis-à-vis os resultados alcançados em relação aos recursos disponibilizados anualmente, estes recursos em relação aos planos de trabalho anuais para o desenvolvimento do projeto com a identificação de fatores promotores e de redução do alcance de efeitos e sustentabilidade;

(iv) Propor conjunto de ações a serem empreendidas pós a conclusão da cooperação, reforçando a apropriação, multiplicação e sustentabilidade dos efeitos do Projeto.

A avaliação foi executada sendo analisados os seguintes pontos de modo interdependente:

(i) a qualidade da concepção e desenho do projeto; (ii) a eficiência do projeto na obtenção dos objetivos planejados, incluindo a capacidade de mobilização e de gestão de recursos (orçamento, insumos, atividades e recursos humanos); (iii) se foram produzidos efeitos positivos ou negativos não esperados com o projeto, decorrente da implementação do projeto; (iv) identificação de lições aprendidas e boas práticas que poderão ser utilizadas em futuras ações de formulação de políticas públicas e planejamento de novas iniciativas.

Ao mesmo tempo, recomendações foram formuladas considerando a necessidade de ser dado seguimento a ações para aportar maior sustentabilidade ou melhorar os efeitos, até o final do Projeto.

A avaliação identificou em que medida o processo de implementação (estrutura, arranjos, e modo de operação administrativa e financeira) promoveu o alcance dos insumos (inputs e atividades), produtos e objetivos estratégicos do projeto. Ao mesmo tempo, a avaliação dos resultados técnicos permitiu verificar os diferentes graus de alcance dos resultados obtidos até o momento.

A metodologia que foi utilizada considerou as orientações da Unidade de Avaliação das Nações Unidas (UNEG) no que diz respeito à avaliação de meio termo de projetos de cooperação técnica. Portanto, esse documento considerou os critérios de avaliação: relevância, eficiência, eficácia para a análise do Projeto, constituindo uma Matriz Orientadora de Avaliação, conforme Anexo 4. Foi dado um destaque a um critério complementar de avaliação que deverá concentrar informações adicionais sobre o desenho do projeto.

Estes critérios de avaliação têm suas definições apresentadas nos documentos utilizados para orientar metodologicamente os referidos processos realizados no âmbito do sistema da ONU:

(i) a pertinência está relacionada com o grau em que uma iniciativa e seus produtos e efeitos esperados concordam com as políticas e prioridades nacionais e temáticas; assim como corresponde às necessidades dos beneficiários.

(ii) a eficácia resulta em avaliar o grau em que o projeto alcançou os resultados esperados (produtos e efeitos) e o grau em que avançou para alcançar estes efeitos e produtos. Esta avaliação envolve a análise de causa e efeito, ou seja, se é possível atribuir determinadas mudanças aos produtos e efeitos do projeto.

(iii) a eficiência mede se os insumos ou recursos (fundos, experiência, tempo e oportunidade) se converteram em resultados de forma econômica. Um projeto será eficiente quando usar de maneira apropriada e econômica os recursos para gerar os produtos desejados. A eficiência é importante para assegurar que se usem apropriadamente os recursos e indicar se poderia ter sido utilizado de modo mais eficaz.

Esta avaliação contemplou os seguintes momentos:

(a) *Identificar o alcance de produtos chaves acordados nos eixos de desenvolvimento do Projeto para o período 2016/2020* e verificar a validade dos processos e instrumentos utilizados para a implementação dos planos de trabalho e alcance dos indicadores de resultados/desempenho. (linha de base);

(b) *Examinar o processo de implementação* para alcançar os indicadores e resultados acordados para este período, permitindo identificar os fatores que contribuíram ao alcance dos resultados ou que reduziram o seu alcance.

(c) *Examinar os elementos, resultados e processos de gestão* contribuintes para o alcance de efeitos imediatos e impactos prováveis de longo prazo; bem como as ações empreendidas para promover melhor apropriação dos efeitos alcançados, até o momento

(d) *Identificar as relações causais* para verificar os fatores que facilitaram ou dificultaram a efetividade e eficiência no alcance dos resultados/objetivos, permitindo a identificação de lições aprendidas e recomendações gerais sobre este tema.

Foram realizadas para fins dessa avaliação entrevistas online com os principais atores e beneficiários do Projeto: MMA (3); IBAMA (3); ABC(1); UIM/PNUD (2); Casas de Sistema (4); Empresas individuais (5); Usuários Finais (7); ABIQUIM (1) Consultor Internacional (1). Para essa finalidade foram elaborados 3 roteiros orientadores de entrevistas de acordo com a tipologia dos entrevistados, apresentados no Anexo 5. Foram elaborados roteiros orientadores de entrevistas de acordo com as características do ator: (i) ABC, MMA, IBAMA e UIM/PNUD; (ii) CS; EI e UF; e (iii) ABIQUIM.

Foram utilizados critérios para a seleção de empresas com execução dos 3 tipos: CS; Empresa Individual e Usuário Final: (i) do conjunto de 09 subprojetos CS foram selecionadas 4 empresas por consumo, estágio e número de UF a prestar apoio; Poly Urethane; Ariston; Univar; e Ecoblaster; (ii) dos 13 subprojetos de Empresas Individuais foram selecionadas as seguintes 5 por consumo e perfil de execução: São Rafael; Bulltrade; Furgão Ibiporã; Ananda Metais; e Tecpur; (iii) Usuário Final: do conjunto de 81 empresas foram selecionadas 7: FKL; Fachini; Mega Brasil; Thermolex; RefriBrasil; Isonoxe Diana Refrigeração.

A seleção de atores a entrevistar foi acordada com a UIM/PNUD tendo como referência os critérios propostos pela avaliadora, visando obter a representatividade de tipologias de empresas, estágios de execução, redução de consumo de HCFC -141b.

3. AVALIAÇÃO DO PROJETO

Por meio da avaliação dos critérios de avaliação de meio termo de projeto, critérios indicados no Termo de Referência e adotados pela UNEG, deverão ser considerados nessa avaliação os critérios de Relevância, Eficácia e Eficiência já que serão objetos de maiores análises na avaliação de meio termo.

Encontra-se no Anexo 3 a Metodologia de Avaliação, que foi apresentada no Produto 01, dessa consultoria, referente à apresentação de Plano de Trabalho e Metodologia a ser utilizada.

No Anexo 4, são apresentadas as questões orientadoras da avaliação, bem como os instrumentos e procedimentos para obtenção das informações e respostas à Matriz de Avaliação.

3.1. Relevância

O Protocolo de Montreal sobre Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio é um tratado ambiental internacional estabelecido em 1987 e ratificado por 198 Partes. O Protocolo visa proteger a camada de ozônio, eliminando a produção e o consumo de Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio (SDOs).

O Brasil vem desenvolvendo medidas de proteção e recuperação da camada de ozônio há mais de três décadas. Aderiu à Convenção de Viena e ao Protocolo de Montreal por meio do Decreto nº 99.280, de 6 de junho de 1990, comprometendo-se a eliminar totalmente os clorofluorcarbonos (CFC), entre outras medidas, em acordo com as metas e indicadores acordado por meio de um Programa Brasileiro. Entretanto, desde 1988, o Brasil tem realizado ações para o cumprimento das metas do Protocolo de Montreal.

De 1992 a 2015, foram executados diversos projetos setoriais e atividades, em grupo ou individuais, para a conversão tecnológica nos setores de Espumas, Refrigeração Comercial, Solventes, Agricultura e Indústria Química. Os projetos permitiram a eliminação do consumo de Clorofluorcarbonos (CFC), Halon, Tetracloro de Carbono (CTC) e Brometo de Metila (exceto para usos de quarentena e pré-embarque) e a eliminação parcial do consumo de Hidroclorofluorcarbonos (HCFC).

Em 2002, o Governo brasileiro aprova o Plano Brasileiro de Eliminação de CFC (PNC) cujas metas de eliminação foram definidas até 2010, tendo sido alcançadas com sucesso. Caberia ressaltar que entre 1995 e 2020, diversos projetos foram aprovados para o Brasil pelo Protocolo de Montreal a fundo perdido, resultando na eliminação de 95% do consumo de CFC, de acordo com relatório do MMA, de 2007

É nesse contexto de ações para alcançar melhorias na proteção da camada de ozônio, que se insere a iniciativa desse Projeto implantado em âmbito nacional, com a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, com execução do PNUD e financiamento do FML.

O Projeto BRA/16/G76 abarca iniciativas destinadas ao alcance de componentes e metas acordadas na etapa 2 do PBH dando suporte: às ações estratégicas de gestão; de apoio ao ajuste do marco regulatório; os projetos de investimento de conversão industrial e assistência aos componentes do PBH Etapa 2 relacionados ao setor de serviços RAC e geração de

informações para fins de planejamento, monitoramento e avaliação dos avanços nas áreas apoiadas pela Etapa 2 do PBH, com ênfase às empresas apoiadas no Projeto BRA/16/G76.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o IBAMA colaboram com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) há mais de vinte anos na execução de projetos na modalidade Execução Nacional, os quais apoiaram a estruturação, o planejamento, o monitoramento e a formulação de políticas públicas em diferentes áreas de interesse.

Ao mesmo tempo, com a aprovação do Protocolo de Montreal e respectiva adesão do Governo brasileiro, as colaborações entre o MMA e o PNUD foram ampliadas por meio da execução direta do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, como agência executora, dos recursos do Fundo Multilateral alocados para a eliminação de substâncias destruidoras da camada de ozônio como é o caso do projeto a ser avaliado.

Portanto, um dos objetivos dessa cooperação técnica entre o PNUD e o MMA consiste no apoio às ações para o alcance pelo Governo brasileiro dos compromissos assumidos internacionalmente em relação ao Protocolo de Montreal e consubstanciados nessa avaliação no Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFC - Etapa 2, por meio do Projeto BRA/16/G76.

O aprimoramento do marco regulatório no não uso de HCFCs até o momento permitiu que fossem cumpridos os compromissos internacionais do Governo brasileiro em relação às metas acordadas, em sua Etapa 2 do PBH.

De acordo com o PRODOC², como não existia fabricação nacional de HCFC, o caminho percorrido pelo HCFC-141b no processo de fabricação de espumas iniciava-se pelas empresas importadoras, algumas das quais atuavam, ao mesmo tempo, como distribuidoras, produtoras e Casas de Sistemas. Outras possuíam próprias redes de distribuidores ou vendiam diretamente para as casas de sistema e grandes consumidores individuais. As Casas de Sistema têm atuação relevante no circuito do consumo de HCFC, devido ao contato direto com os consumidores de todos os portes. Elas compravam o HCFC dos importadores ou distribuidores, formulavam e vendiam os sistemas para as empresas usuárias.

Portanto, esse cenário se modifica devido ao fato de que a partir de 1º janeiro de 2020 entrou em vigência a Instrução Normativa (IN) nº 4 do IBAMA⁸, pela qual não seria mais permitida a importação de HCFC-141b para fins de utilização pelas empresas integrantes do parque industrial de espumas de poliuretano em todo o território nacional. Essa IN foi antecedida em dois anos por outra IN que alertou aos empresários nacionais sobre a cessação de importação a contar de janeiro de 2020.

Ademais, o Projeto até o mês de dezembro de 2020 já assegurou a conversão de oito Casas de Sistemas, de 14 Casas de Sistema inicialmente programadas (sendo três inelegíveis), promovendo uma redução de consumo, até dezembro de 2021, de 68,14 PDO/ano frente ao montante total de redução até o final do Projeto de 169,08 PDO/ano; bem como a conversão de 81 usuários finais do total de usuários finais a serem convertidos de 445 empresas até a conclusão do Projeto. Em termos de Empresas Individuais, foram convertidas nove das 13 empresas participantes com projetos individuais.

Caberia indicar que o desenho inicial do Projeto foi adequado à realidade socioeconômica do País, e atendeu às necessidades de adequação de conversão tecnológica de planta de empresas de modo a permitir a substituição do HCFC-141b nas empresas em suas diferentes tipologias. Por meio de entrevistas, foi possível confirmar essa adequação de desenho, em termos de: metas acordadas, de estratégia adotada de Casas de Sistemas e de recursos financeiros para apoiar as conversões; bem como, confirmar a relevância do Projeto para que as

empresas continuassem com suas atividades produtivas enquanto processavam as conversões acordadas em Projetos.

Portanto, a estratégia adotada, objetivos e resultados esperados pelo Projeto e o desenho proposto continuam válidos e permanecem relevantes, após cinco (5) anos de execução do Projeto, frente ao estágio atual da realidade socioeconômica nacional, atendendo às demandas e capacidades empresariais na área de espumas instaladas no País.

Caberia indicar que as empresas foram apoiadas tecnicamente pelo Projeto na viabilização de suas escolhas de conversão tecnológica para a substituição do HCFC- 141b considerando o mercado nacional e o mercado internacional em 2016 até 2020. A situação da pandemia em 2020 e em 2021 de acordo com entrevistas realizadas trouxe consigo dificuldades para o abastecimento de insumos, após a conversão, para certas empresas no mercado nacional, situação que independe da ação direta do Projeto, e mantendo a relevância do Projeto.

Desse modo, por meio de diferentes entrevistas realizadas, foi possível avaliar como elevada a relevância desse Projeto para o cumprimento dos compromissos internacionais do Governo brasileiro em relação às metas acordadas com o Protocolo de Montreal em relação a esse Projeto PBH Etapa 2. Também mantém em certo grau a elevada relevância para a consecução de políticas públicas no tocante à contribuição do Projeto para o alcance das metas existentes no PBH e de outros documentos sobre o tema para a proteção da Camada de Ozônio, com a eliminação de HCFC no setor de espumas, conforme indicado no portal do MMA.

A relevância deste Projeto é ainda maior na medida em que se avalia o mesmo cenário enfrentado pelas empresas do setor de espuma de poliuretano participantes do Projeto e distribuídas pelo território nacional, no período de 2016 a 2019, sem a existência do Projeto (com reduzidos recursos para fazer investimentos em conversão tecnológica de modo imediato e de caráter estratégico; sem especialistas para orientarem nos temas prioritários de opções tecnológicas e promoção de iniciativas para enfrentar os novos desafios das conversões), tendo que atuarem e darem respostas, com agilidade e eficácia, para suprir demandas geradas para a situação de vigência das políticas (IN) de não utilização de HCFC-141b em estágio de aprovação e posteriormente aprovadas. Essa situação de relevância do papel desempenhado pelo Projeto foi confirmada por todas as empresas entrevistadas, que são os beneficiários diretos dos 27 subprojetos implementados no âmbito do BRA/16/G76.

Seria importante destacar as contribuições desse Projeto para a consecução de metas a alcançar em relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a Agenda 2030, revestindo em certo grau de relevância a sua execução nesse contexto global e nacional. Esta Agenda se caracteriza por ser um plano de ação para o desenvolvimento das pessoas, para o planeta e para o maior equilíbrio social, econômico e ambiental, buscando fortalecer a paz da humanidade com mais liberdade. A erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, constitui um dos grandes desafios globais nas próximas décadas e um requisito importante para o desenvolvimento sustentável. A Agenda contempla 17 ODS com 169 metas associadas, que são integradas e indivisíveis.

As ações concernentes neste Projeto também dialogam transversalmente com 08 dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): 3, 9, 11, 12, 13, 14, 15, e 17. As iniciativas do Projeto atuam de modo indireto para o alcance dos ODS: 3, 11, 14, 15 e 17:

(i) Objetivo 3: Saúde e Bem-estar: a não emissão de SDOs contribui na redução do número de câncer de pele, cegueira e enfraquecimento do sistema imunológico na população;

(ii) Objetivo 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis: empresas do setor de espumas que realizaram a conversão tecnológica se tornam mais sustentáveis do ponto de vista ambiental, favorecendo uma produção responsável e mais sustentável para as cidades e sociedade;

(iii) Objetivo 14: Vida na Água: não emissão de SDOs contribui para não deterioração da vida marinha (organismos aquáticos e fito plâncton);

(iv) Objetivo 15: Vida Terrestre: não emissão de SDOs contribui para não deterioração da vida terrestre (crescimento de plantas);

(v) Objetivo 17: Parcerias e Meios de Implementação: mecanismos de repasse de recursos a fundo perdido que os auxiliam em sua conversão tecnológica.

O Projeto se relaciona mais diretamente com os ODS: 9, 12, 13:

(i) *Objetivo 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura*: a ampla divulgação das tecnologias alternativas às SDO na produção de espumas de poliuretano, com zero PDO e baixo GWP e a implementação dos projetos de investimento para a conversão industrial, auxiliam na disseminação de novas tecnologias ambientalmente adequadas no aprimoramento da infraestrutura e segurança de operação do parque industrial do setor de espumas;

(ii) *Objetivo 12 – Consumo e Produção Responsáveis*: a conscientização e a divulgação de informações destinadas à população e ao setor produtivo quanto à importância da não utilização de SDOs em bens e serviços e em processos produtivos que, respectivamente, auxiliam na conscientização de consumo e produção responsáveis;

(iii) *Objetivo 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima*: além do Potencial de Destruição do Ozônio, os HCFCs também são gases de efeito estufa (GEE) com alto GWP. As ações desenvolvidas pelo Projeto que reduzam ou eliminem o uso das SDOs em equipamentos antigos e a conversão tecnológica de indústrias com uso dessas substâncias como insumo, produzem importante medida de mitigação de impactos adversos para o regime climático. Até a conclusão deste projeto houve a previsão de não emissão de cerca de 2,1 milhões de toneladas de CO₂ equivalente.

A maioria dos entrevistados confirmou a relevância e a adequação do Projeto às necessidades dos beneficiários, durante o processo de avaliação, destacando os resultados obtidos para a ação do Projeto e a sustentabilidade das conversões tecnológicas e substituição do HCFC-141b.

Ao mesmo tempo, o Projeto também atuou juntamente com outras iniciativas desenvolvidas pelas empresas e por instituições brasileiras vinculadas ao desenvolvimento industrial, e outros parceiros, destinados ao fortalecimento das capacidades empresariais e técnicas.

Conclusões intermediárias:

Portanto, pode-se avaliar que o Projeto apresentou um alto grau de relevância para o alcance das metas estabelecidas no Projeto PBH Etapa 2 e para o apoio às empresas diretamente envolvidas, servindo ao mesmo tempo como gerador de exemplos de conversões bem sucedidas por empresas participantes do Projeto, com elevado grau de multiplicação, sempre que sejam garantidos recursos para investimentos estratégicos, ainda que dependentes de decisões empresariais.

3.2. Qualidade do Desenho do Projeto

O desenho inicial do Projeto² se enquadra por suas características em um projeto que conta com conjunto definido de subprojetos destinados a atender a necessidade de conversão de 27 empresas⁹ diretamente e 445 empresas indiretamente, tendo como insumos, as informações, estrutura de gestão e lições aprendidas como implementação do antigo Projeto BRA/12/G76 - Etapa 1 do PBH, também financiado pelo FML e atuante no setor de Espumas. O referido projeto antecedeu, ainda que tenha sido parcialmente executado de modo concomitante, com a proposição do desenho do BRA/16/G76 Etapa 2 do PBH. Caberia indicar que as metas e objetivos da Etapa 2 já haviam sido acordados com o Fundo, em reuniões do ExCom do FML.

Nesse sentido, as atividades e produtos do BRA/16/G76 apresentavam uma relação direta com as necessidades técnicas e institucionais nacionais para o atendimento das conversões tecnológicas e substituição do HCFC-141b pelas empresas brasileiras, de modo a alcançar o cumprimento das metas acordadas no âmbito do Protocolo de Montreal. Ao mesmo tempo, apresentava uma definição prévia de atividades e produtos voltados ao alcance dos Objetivos estratégicos iniciais, que foram sendo concentrados em dois (2) Resultados técnicos e finalísticos (marco institucional normativo e subprojetos empresariais), um (1) Resultado meio (gestão do Projeto) e um (1) Resultado técnico residual do Projeto BRA/12/G76 (executado por outra agência de cooperação) destinado à aquisição de equipamentos.

Os objetivos do Projeto foram claros, se apresentaram adequados ao período e metas desejadas a alcançar com a execução em cinco anos, visto que as ações desenvolvidas no âmbito do Projeto BRA/16/G76 foram embasadas pelo **Documento do PBH – Etapa 2 e pelo Acordo Associado**, tendo como objetivos:

Objetivo Geral: *Eliminar o consumo de HCFC no setor de espumas de poliuretano e prover assistência ao Governo brasileiro na execução da Etapa 2 do PBH*

Objetivos Específicos:

OE1. Executar diretamente ações que garantam a implementação dos Componentes 2 e 5;

OE2. Prover assistência técnica ao Governo, assegurando a implementação do Componente 1;

OE3. Garantir o gerenciamento coordenado e articulado das atividades listadas nos cinco componentes que constituem a Etapa 2 do PBH, sob a coordenação do Governo brasileiro, assegurando sua complementaridade e sua execução, de acordo com os compromissos firmados com o agente financiador.

Nesse contexto, a qualidade do desenho do Projeto tem de ser avaliada por meio da atenção concentrada nos quatro Resultados constantes do PRODOC, sendo que esses Resultados se mostraram adequados, até o momento, visto não terem sido objeto de Revisão Substantiva.

É importante destacar que houve melhoria no desenho de arranjos de implementação dos subprojetos envolvendo procedimento mais adequado, ágil e flexível para viabilizar o estabelecimento de Contratos de Prestação de Serviços por meio de Contratos de Longo Prazo (LTA) com as Casas de Sistemas (subprojetos de grupos), permitindo que atuassem apoiando a conversão tecnológica de plantas e substituição de HCFC-141b por empresas Usuárias Finais; bem com as Empresas Individuais (subprojetos individuais).

O Projeto tem se mostrado adequado ao apoio às empresas brasileiras no atendimento de mudanças nas políticas nacionais e normas de substituição obrigatória de HCFC-141b, nas empresas de espumas de poliuretano (rígido) com a proibição de importação nacional dessa substância, ocorrida em 1º de janeiro de 2020. Portanto, em tempo hábil, a estratégia adotada no desenho inicial do Projeto de apoiar gradualmente as empresas se mostrou adequada e oportuna, de acordo com as entrevistas realizadas.

A etapa inicial de desenho do Projeto foi proposta visando um processo de aproximação de significativo número de empresas que já tinham tido prévias experiências bem sucedidas de execução de subprojetos com o PNUD e com o FML, em diferentes anos anteriores, inclusive na década de 90. Desse modo, a estratégia desenhada de sensibilização ou de adesão ao projeto de novas indústrias mostrou-se válida técnica e operacionalmente, com forte apoio técnico e empresarial de consultor internacional e equipe técnica do PNUD. Por meio de entrevistas, foi relatado que esse apoio inicial foi contribuinte importante à tomada de decisão individual da empresa em participar do Projeto. Assim como a estratégia de utilizar as Casas de Sistema como vetores estratégicos de apoio técnico e disseminadores de novas tecnologias, processos e substâncias que fossem adequadas à substituição do HCFC-141b, nas plantas de cada empresa usuária final de grandes fornecedores brasileiros.

Caberia destacar que a cooperação foi proposta e elaborada por equipe do PNUD, MMA e consultor internacional que propuseram o Documento de Projeto, sendo que posteriormente o apoio de profissionais do PNUD foi tecnicamente adequado para o detalhamento final dos Planos de Trabalho e Recursos anuais⁴, sendo todos esses Planos aprovados pelo MMA. Para a proposição do desenho da cooperação, não foram consultados ou participaram atores e parceiros nacionais externos ao MMA, visto o PBH ter sido previamente objeto de Consulta Pública e diálogo com o setor empresarial. Ao longo do processo de implantação da cooperação, o mesmo procedimento foi adotado nas sucessivas atualizações de Planos de Trabalho e de Recursos¹⁰, ou seja, a equipe de gestão do PNUD atuou sob a orientação do MMA, e do acordado com o Protocolo de Montreal.

Durante o processo de avaliação foi possível identificar a existência de proposição de indicadores para Resultados do Projeto e para Produtos, por cada um dos Subprojetos correspondentes a cada uma das Casas de Sistema e respectivos Usuários Finais, e para cada uma das Empresas Individuais, com as respectivas metas. Esses indicadores se mostraram pertinentes para o alcance das metas nacionais acordadas com o FML do Protocolo de Montreal, bem como, foram propostos indicadores de sucesso para as contribuições de cada uma das empresas ou de Casas de Sistemas, nos 27 Subprojetos.

Também foi adequado o desenho com a descrição detalhada de responsabilidades, da estrutura e a dinâmica de processo de monitoramento e avaliação da implantação do Projeto, por meio de instâncias de acompanhamento técnico, gerenciamento e de processo decisório, envolvendo Reuniões Tripartites, Reuniões de Ajustes de Planejamento e Gestão⁹, Relatórios ao Fundo³ e Relatórios de Progresso¹¹.

Em entrevistas realizadas, foi esclarecido de que na estratégia de implementação do Projeto cada um dos 27 Subprojetos foi objeto de elaboração de um projeto técnico, financeiro e operacional. Esses instrumentos por empresa foram propostos desde o início do desenho do Projeto permitindo constituir meios de monitoramento e de verificação, juntamente com as missões e visitas técnicas aos Subprojetos, os quais eram definidos anualmente devido à certeza dos desembolsos ou parcelas do FML, em conformidade com as normas da cooperação internacional.

A proposta original do desenvolvimento de ações decorrentes continha uma matriz lógica ou teoria de mudança com a descrição do cenário final do Projeto. Tinha como indicativo o objetivo geral e os imediatos do PBH Etapa 2, com os respectivos Resultados e Produtos associados para o respectivo alcance.

A partir dos ajustes no cenário econômico brasileiro e análises mais detalhadas da composição do capital de algumas Casas de Sistemas, a lista de Subprojetos deverá apresentar mudanças a partir de Revisão a ser realizada no ano de 2021. Por diferentes motivos, algumas empresas deverão ser substituídas, considerando a existência de recursos a serem repassados para a conversão tecnológica e substituição de substância não destruidora da camada de ozônio e não contribuinte para o aquecimento global e câmbio climático.

Caberia destacar que no mercado brasileiro estão sendo utilizadas substâncias que não são destruidoras da camada de Ozônio e substituem o HCFC-141b (ex: HFCs - hidrofluorcarbonos), mas que contribuem ao câmbio climático, por meio de emissão de gases que contribuem para o aquecimento global.

Essas substâncias não são proibidas para uso de empresas pela legislação e normas brasileiras, visto que o Brasil ainda não ratificou a Emenda de Kigali ao Protocolo de Montreal, aprovada em 2016.

O Governo Federal atualmente tem inúmeras iniciativas legislativas que se encontram em análise pelo Congresso Nacional, voltadas ao combate à mudança do clima. Em junho de 2018, o então presidente da República encaminhou ao Congresso mensagem com o texto da Emenda de Kigali ao Protocolo de Montreal, aprovada em 2016. O dispositivo internacional visa controlar os hidrofluorcarbonos (HFCs), usados em sistemas de refrigeração e ar-condicionado. A substância foi difundida entre o setor como alternativa tecnológica inofensiva à camada de ozônio, com custos menores do que as substâncias que atendem tanto aos critérios de proteção da camada de ozônio como de não contribuição com gases para agravar o aquecimento global, por meio do efeito estufa.

Nesse cenário, o desenho inicial do Projeto considerou para a seleção da lista de empresas participantes que essas deveriam apresentar o atendimento concomitante dos dois critérios para o apoio financeiro do FML: (i) de conversão tecnológica por substância não destruidora da camada de ozônio e (ii) não contribuinte para o aquecimento global (câmbio climático/Acordo de Paris).

Entretanto, desde 2018, a Emenda de Kigali continua sendo analisada pelo Congresso Nacional e, com isso, muitas empresas brasileiras têm realizado substituições de HCFC-141b por substâncias não destruidoras da camada de ozônio, mas geradoras de contribuição ao câmbio climático. Por meio de entrevistas, foi indicado que os custos dessas substâncias favoreciam decisões empresariais de adoção nesse sentido, visto que não são proibidas legalmente para uso em todo o território nacional.

Essas observações indicam que o desenho do Projeto foi adequado em 2015, sendo que sua revisão à luz do estágio atual da Emenda de Kigali deverá aguardar a posição do Congresso Nacional sobre o tema, o que independe da atuação do Projeto. Portanto, a revisão do Projeto deverá considerar o grau de probabilidade de ratificação da referida Emenda nos próximos meses.

O desenho do Projeto seguiu bases orientadoras similares aos projetos financiados pelo FML do Protocolo de Montreal. Todos os elementos necessários para um projeto de *Phase-out* foram incluídos no PRODOC no caso brasileiro, tornando-o eficiente para o financiamento do

Fundo. Ainda caberia destacar, que as lições aprendidas do Projeto anterior foram levadas em consideração no desenho desse Projeto.

O desenho do Projeto considerou como insumo para o planejamento das ações, o diagnóstico realizado específico para o setor no Brasil, atendendo os prazos e indicadores acordados com o Fundo para o alcance dos compromissos estabelecidos, visto ser o Brasil signatário do Protocolo de Montreal.

O desenho original da cooperação contou com uma linha de base em 2016, como pode ser identificado na Matriz de Resultados e Recursos (Marco Lógico)⁷, e nos Relatórios de Progresso realizados pelo Projeto. Assim, importante no desenho do Projeto foi a inclusão de consultorias especializadas para avaliar os avanços dos indicadores chaves para a descrição da Etapa 2 do PBH (Projeto BRA/16/G76, que fornece a situação da redução de uso do HCFC-141b, proporcionando dados obtidos de modo direto e indireto. Esses indicadores sobre o desempenho das empresas e Casas de Sistema muito apoiaram o processo de monitoramento dos alcances do Projeto para as contribuições nacionais no cenário internacional nesse tema. Os Relatórios se encontram disponíveis para consulta junto ao MMA e a equipe da UIM/PNUD.

É importante esclarecer que esse desenho de Projeto vem enfrentando uma realidade bastante distinta do que seria o esperado, com os anos de 2020 e 2021, apresentando situações de crise sanitária no cenário global e brasileiro, devido à COVID 19, não tendo sido realizado nenhum ajuste ao desenho original, até o momento, mesmo com a pandemia.

Ainda contou com um sistema de monitoramento e avaliação altamente satisfatórios tanto junto ao FML, ao PNUD e quanto à ABC em relação aos eixos de desenvolvimento do Projeto, concentrando-se na obtenção de produtos e realização de atividades. As empresas deveriam apresentar informes que relatavam as atividades e produtos dos contratos estabelecidos no âmbito do Projeto. Esses contratos têm estruturas semelhantes em termos de apresentação de quatro produtos, que são apresentados pelas empresas e associados com os respectivos desembolsos devidos pelo Projeto às empresas. Desse modo existe um monitoramento passo a passo de avanços físicos e financeiros de cada Contrato individual ou LTA. Esses relatórios também funcionaram como sistemas de alertas para correção de dificuldades e de apoios técnicos ou operacionais da equipe da UIM.

Em entrevistas, foi indicado que devido à natureza das decisões serem empresariais, no âmbito do Projeto (na realidade 27 Subprojetos) não foi proposta nenhuma estratégia de saída quanto à finalização do BRA/16/G76, por não comportar esse planejamento, visto que as empresas já haviam realizado os investimentos em conversão tecnológica de planta e substituição de HCFC-141b, sendo que a continuidade dependeria de decisões estratégicas de cada empresa. Como instrumento de salvaguarda em relação ao futuro, foi previsto no desenho do Projeto que as empresas firmariam um documento de compromisso de, no futuro, continuar usando substâncias e tecnologias não destruidoras da camada de ozônio e não contribuintes ao aquecimento global. Portanto, foi desenhado instrumento para assegurar apropriação pelos beneficiários do Projeto, junto ao processo de mudanças de processos produtivos, garantindo maior sustentabilidade e geração de impacto. Esses termos de compromisso de cada empresa participante se encontram para consulta junto ao PNUD.

A viabilização da implantação do desenho do Projeto necessitou de uma coordenação efetiva entre diferentes atores nacionais e internacionais, e os pontos focais em diferentes cidades e estados brasileiros onde se localizavam as empresas; bem como, o permanente diálogo das empresas com a UIM/ PNUD e o MMA, envolvendo os gestores, que, direta ou indiretamente, estivessem atuando para a obtenção dos resultados do Projeto. Por meio de

entrevistas, todas as empresas entrevistadas de Casas de Sistemas e Empresas Individuais informaram o permanente contato e apoio da equipe técnica do Projeto para a boa execução dos subprojetos de cada empresa.

A coordenação interinstitucional do MMA, ABC e PNUD e a manutenção da qualidade do Projeto foi efetivada pelo Comitê de Acompanhamento do Projeto (CAP), proposto no desenho inicial, que atuou muito mais de modo estratégico e em momentos determinados de planejamento anuais, nacionais e internacionais (ExCom do FML).

Ainda que não estivessem no desenho inicial do Projeto, o MMA e o PNUD acordaram a utilização de sinergia com outro Projeto do FML de fortalecimento institucional e executado pelo MMA, com vistas a apoiar as ações de disseminação de informações e comunicação dos avanços na área do Projeto, inclusive *sites*.

A questão de promover a disseminação de informações e comunicações de dados deveria ter sido introduzida no desenho inicial de Projeto, caso não houvesse outro Projeto para suprir essa necessidade de adicionar um comunicador na equipe do Projeto, para atuar nessas atividades. A coordenação nacional do MMA e de apoio da UIM/PNUD atuaram como interlocutores privilegiados junto às empresas, permitindo que determinadas informações fossem compartilhadas com maior fluidez entre as diferentes empresas, no âmbito do Projeto.

A gestão e o monitoramento de riscos na implantação do Projeto foram realizados por meio de reuniões e encontros, entre as equipes do MMA e UIM/PNUD, voltados à elaboração de Planos de Trabalho e de Recursos anuais; bem como dos Relatórios de Progresso de cada um dos Subprojetos empresariais e de Instruções Normativas no tema.

Talvez, um dos pontos importantes a trabalhar, após a próxima Reunião do ExCom do FML, seja a proposição de uma estratégia de ajuste do Projeto em que pese a revisão dos Subprojetos à luz de: (i) substituição de Empresas Individuais, Usuários Finais e Casas de Sistemas considerando o cenário de continuidade de pandemia ainda em 2021/2022 no Brasil; (ii) o mercado interno e custo unitário de tonelada de substâncias a serem usadas na substituição do HCFC-141b atendendo aos dois critérios do FML; e (iii) a probabilidade de que nos próximos três (3) anos ainda não seja alcançada a ratificação brasileira da Emenda de Kigali do Protocolo de Montreal.

A probabilidade de não ser aprovada em curto prazo a Emenda de Kigali poderia ser dependente de que poderiam surgir outras prioridades nacionais mais voltadas ao combate da pandemia. Outros pontos prioritários podem ser: equilíbrio econômico fiscal; o tratamento de questões sociais voltadas para a geração de emprego; e a realização, nos próximos dois anos, de eleições nacionais, estaduais e municipais. Dessa forma, as questões de câmbio climático e proteção da camada de ozônio poderiam vir a adquirir um caráter secundário, no contexto político atual. O cenário futuro talvez possa gerar mudanças nas autoridades nacionais e renovação de parte do Congresso Nacional, devendo apresentar dificuldades ou não, para avanços de determinados temas nas Comissões atuantes no referido Congresso, como a de meio ambiente.

A execução financeira e administrativa foi exercida pela UIM/PNUD, diretamente em Brasília, o que foi decidido desde a assinatura do Projeto, em acordo à modalidade de execução direta de Projetos dessa natureza, pelo PNUD. A coordenação técnica do Projeto foi exercida pelo MMA, também situada em Brasília. A execução do Projeto contou com empresas distribuídas em diversas regiões do País.

Desse modo, é possível identificar que as mudanças esperadas com o Projeto foram sendo construídas anualmente, por meio dos Planos de Trabalho e pelo detalhamento de Subprojetos

empresariais (Correspondentes a cada um dos 27 Produtos do Resultado 3). Pelas entrevistas realizadas e pela análise dos dados foi possível constatar o avanço importante já realizado na obtenção de condições estabelecidas para o cumprimento das metas do Projeto e sua contribuição para o alcance das metas nacionais acordadas com o FML do Protocolo de Montreal, considerando as condições de pandemia no Brasil a partir de 2020.

O Projeto conta com indicadores claramente definidos, mensuráveis e verificáveis, sendo os Resultados capazes de serem alcançados no tempo. Ademais, esses indicadores são relevantes para alcançar os compromissos pactuados entre o Governo brasileiro e o Protocolo de Montreal, sem causar disfunções ou desajustes econômicos no setor e nas empresas.

Portanto, pode-se identificar que o desenho inicial do Projeto foi adequado às prioridades técnicas e institucionais estabelecidas pelo MMA e acordadas com o FML do Protocolo de Montreal em relação ao Projeto BRA/16/G76, Etapa 2 do PBH e da Agenda 2030; bem como, às diretrizes da cooperação técnica naquele momento.

Este tipo de desenho é adequado às situações de maiores definições prévias sobre as atividades e produtos a serem produzidos; e ao mesmo tempo, apresentou a flexibilidade necessária para o desenho de cada subprojeto empresarial em função da adoção individual por cada empresa da tipologia de tecnologia e substância a substituir o uso do HCFC-141b. Caberia recordar de que foi adotado um desenho de subprojetos por estar em acordo aos guias e manuais de referência, elaborados pelo FML, com indicação de fases e estimativa de recursos necessários para apoiar às mudanças a serem efetuadas por cada empresa, levando em consideração as diferentes tecnologias e substâncias a serem adotadas em função da capacidade de produção e características de cada empresa.

O Projeto apoiou mudanças na política de proteção da camada de ozônio em âmbito nacional e em cada empresa; apoiou processos de avaliação empresarial; formulação de insumos e conversão tecnológica de empresas; novas prioridades para investimentos e manutenção dos sistemas e plantas industriais; e de disseminação de informações necessárias ao processo decisório e estratégico de empresas nacionais no setor de espumas de poliuretano (PUR).

Este fato permite indicar que quanto menor for o tempo de execução de uma cooperação mais próxima essa se mantém das prioridades políticas e institucionais vigentes.

Houve defasagem de execução em relação ao planejamento físico e orçamentário anual do Projeto, em especial nos anos de 2019 e 2020, descompassos que foram identificados, por meio das análises dos planos anuais originais e previsão de desembolsos relacionados às atividades e produtos a serem realizados por ano.

Essas diferenças se mostraram mais significativas nesses dois anos por representar reduções de execução sobre o planejado em torno de 66% e 55% respectivamente, devido a: não proibição de uso do HFC pelas empresas; pela disponibilidade comercial e preço competitivo do HFC; mudanças nas autoridades federais; e à pandemia por COVID 19.

Portanto, o desenho inicial pode ser considerado adequado por meio da proposição de planos de trabalho condizentes com as capacidades existentes de gestão de cooperação técnica, quando comparadas ao número de atividades programadas anualmente para execução e as demandas anuais existentes; bem como a capacidade de execução brasileira dos outros projetos com o Fundo

O Projeto não estabeleceu formalmente estratégias de multiplicação dessa experiência a outros estados e a outros países da América Latina. Entretanto, o MMA tem utilizado os

encontros de cooperação sul-sul para efetivar essa disseminação de boas práticas. Sugere-se que seja incluída uma atividade de sistematização de boas práticas e lições aprendidas do BRA/16/G76, com apoio do Projeto de fortalecimento institucional, do MMA, apoiado pelo FML, que já vinha dando suporte aos processos de comunicação.

Conclusões intermediárias:

Pode-se afirmar que o desenho do Projeto foi muito satisfatório e consistente com as necessidades indicadas do diagnóstico nacional e com a modalidade de execução direta pelo PNUD, utilizando planos de trabalho anuais, estrutura e arranjo institucional acordado com o FML. Esse desenho de Projeto apoiou a adoção por empresas nacionais do setor de espumas de poliuretano (PUR) de novas tecnologias e uso de outras substâncias em substituição do HCFC-141b; apoiou a elaboração de normas voltadas ao não uso de HCFC pelas empresas do setor no Brasil; e o desenvolvimento de capacidades e produção de conhecimento para o acompanhamento de cumprimento de compromissos internacionais assumidos pelo Brasil junto ao FML do Protocolo de Montreal no tocante a esse Projeto.

3.3. Eficácia

Devido às características desse Projeto, a avaliação de eficácia será apresentada considerando o Marco Lógico, os Planos de Trabalho acordados anualmente, em relação direta com os recursos disponibilizados pelas Parcelas desembolsadas pelo FML, e levando em consideração os Resultados alcançados; bem como os Produtos contribuíram para as obtenções de indicadores de Resultados.

Caberia destacar que o Projeto BRA/16/G76 está inserido na Etapa 2 do PBH, sendo que seu objetivo principal acordado seria a eliminação do uso de HCFC-141b, de acordo com as metas e prazos acordados com o FML, promovendo reduções significativas de SDO pela contribuição brasileira nessa segunda etapa, em termos de quantidades convertidas de SDO usadas no setor de espuma de poliuretano rígido.

A análise de Objetivos esperados do Projeto permite identificar que os instrumentos, processos e metodologias para o alcance de Resultados e de Produtos nessa Etapa 2, incluíram também um conjunto de iniciativas concentradas em Produtos, que no caso da ação direta do Projeto, foram denominados Subprojetos, totalizando na previsão inicial de cerca de 27 iniciativas de conversão tecnológica e de substituição de HCFC-141b no processo industrial de cada empresa, envolvendo diversos atores.

Portanto, o Projeto em termos finalísticos foi desenvolvido em dois eixos estratégicos de atuação, permitindo a execução de atividades geradoras de resultados para a obtenção de indicadores mensuráveis. Portanto, para fins desta avaliação, serão utilizados indicadores quantitativos, cujos Planos de Trabalho anuais incluíam indicadores de sucesso. No caso dos Subprojetos, esses foram avaliados, em função da efetivação dos processos de conversão tecnológica e substituição do HCFC-141b por novas substâncias em adequação aos critérios de uso, acordados por meio dos contratos aprovados no âmbito do Acordo com o FML do Protocolo de Montreal.

Em relação ao Projeto pode-se afirmar que as iniciativas têm contribuído para o alcance de longo prazo do Objetivo Geral da Etapa 2 do PDH: *Eliminar o consumo de HCFC no setor de espumas de poliuretano e prover assistência ao Governo brasileiro na execução da Etapa 2 do PBH.*

Ao mesmo tempo, as ações do Projeto foram realizadas no sentido de apoiar as iniciativas de implementação da Etapa 2 do PBH (somente aquelas descritas do Documento de Projeto e integrantes do Marco Lógico do BRA/16/G76), por meio de atuação junto às empresas nacionais para a efetivação de mudanças tecnológicas e de substituição de substâncias, de modo a alcançar as metas acordadas para a Etapa 2. Essas ações se caracterizaram por serem de eficácia elevada, de acordo com o alcance de metas dos indicadores estabelecidos em cada um dos contratos com as empresas participantes, que aderiram a esse esforço nacional, em acordo com a tabela constante do Anexo1, elaborada e monitorada pela UIM/PNUD.

Por meio de entrevistas realizadas e leitura de informes técnicos, pode-se afirmar que o Projeto vem sendo implementado de modo que seus Resultados têm contribuído para que, ao final da execução do Projeto, possa se confirmar a contribuição para alcance desse Objetivo Geral, com a finalização do apoio às empresas brasileiras, em estágio bastante avançado.

A seguir são indicadas as contribuições alcançadas para a obtenção de cada um dos Resultados esperados do BRA/16/G76 e respectivas contribuições ao alcance de objetivos estratégicos do PBH Etapa 2, no âmbito dos acordos e planos acordados com o FML.

A seguir são avaliados os quatro Resultados previstos a serem obtidos com a implantação do Projeto BRA/16/G76, sendo que um deles seria destinado à Gestão do Projeto:

Resultado 1: Gestão de Projeto implementada (Componente 5 do PBH – Etapa 2)

Em relação ao Resultado 01, foram selecionados os seguintes indicadores, com o levantamento de linha de base e metas:

Indicador	Linha de base	Metas
# relatórios de execução técnica, operacional, física e financeira, elaborados	0	4
# relatórios de Progresso e Planos Anuais de Trabalho - Comitê Executivo do FML	0	4
# de subprojetos de investimento implementados	24	51
# relatórios de verificação de dados elaborados	0	4

Produto 1: Execução técnica, operacional, física e financeira realizada.

Produto 2: Relatórios de Progresso e Planos Anuais de Trabalho elaborados e submetidos para apreciação do Comitê Executivo do FML

Produto 3: Implementação e Monitoramento dos Subprojetos de investimento realizado.

Produto 4: Verificação de dados anual realizada.

Para a obtenção desse Resultado destinado a garantir uma gestão do Projeto, foi exercido por meio da ação da Coordenação do MMA e da atuação da UIM em termos operacionais, administrativos e técnicos para a implementação do Projeto. Contaram com recursos técnicos nacionais e internacionais de apoio ao encaminhamento das questões relacionadas ao cumprimento das condições estabelecidas pelo FML (agente financiador) e ao mesmo tempo pelos procedimentos e mecanismos de gestão do PNUD (agência de implementação).

Em relação ao Produto 1, foram contribuintes para a gestão do Projeto os seguintes processos para a implantação: planejamento anual com a atualização dos Planos de Trabalho e

respectivos recursos orçamentários; monitoramento físico financeiro e avaliações internas e junto ao FML, que se processaram de forma periódica; reuniões tripartites com o MMA, ABC e PNUD; Reuniões do Comitê Executivo do FML do Protocolo de Montreal.

Caberia destacar também as visitas técnicas e missões realizadas às empresas participantes do Projeto para apoiar tecnicamente e monitorar os subprojetos empresariais, que contaram com a participação da equipe da UIM/PNUD, consultor internacional e do MMA. Essa execução também foi realizada por meio de vídeo conferências, de uso de diferentes aplicativos de multimídia e de apoio da UIM e consultor internacional aos empresários ao longo do processo de implantação de cada um dos subprojetos. Foram realizadas revisões gerais de ajustes de recursos por linha orçamentária, por previsão de recursos anuais e de incorporação das Parcelas desembolsadas pelo FML ao Projeto, atendendo aos critérios.

A UIM utilizou mecanismos de seguimento de projetos existentes no PNUD para a execução até o momento de 17 subprojetos empresariais sejam de casas de sistemas (oito) e de empresas individuais (nove). Estava previsto serem implantados 27 subprojetos até a finalização do Projeto BRA/16/G76. Os contratos de serviços e de LTA estabelecidos com cada uma das empresas foram executados de acordo com os guias orientadores do PNUD para o tema, especificamente elaborados para os projetos do Protocolo de Montreal e GEF. Para cada etapa do subprojeto a empresa apresentava um relatório técnico, financeiro e operacional para a UIM/PNUD, permitindo o monitoramento dos avanços; a correção de dificuldades e uma ação preventiva dos gestores do Projeto.

No âmbito das obrigações contratuais com o FML se encontra a apresentação ao Fundo dos resultados da verificação dos dados de importação e exportação, produção e destruição dos Hidroclorofluorcarbonos (HCFC) nos anos bases de 2017, 2018 e 2019 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 HCFC em cumprimento às Etapas 1 e 2 do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFC (PBH). Para tanto, dois consultores foram contratados e elaboraram os referidos relatórios no âmbito do Projeto BRA/16/G76 – Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFC – Etapa 2.

Ao mesmo tempo, funcionários do IBAMA e MMA realizaram atualização: do marco regulatório sobre consumo de HCFC; dos procedimentos de controle de importação e exportação dos HCFC no Brasil; e realização de levantamento quantitativo sobre os dados oficiais de importação e exportação de HCFC no Brasil, emitidos pelo IBAMA; bem como, a comparação da informação oficial do consumo nacional, emitido pelo Secretariado do Protocolo de Montreal, com os dados de autorização de importação e exportação elaborada pelo IBAMA/MMA, e elaborados pelos consultores contratados pelo Projeto para a elaboração do Relatório de Verificação de Consumo de HCFC no Brasil.

Até o momento, como resultante de permanente monitoramento dos avanços do Projeto foram alcançados os seguintes indicadores: foram elaborados dois Relatórios de Progresso para apresentação junto à ABC/MRE; quatro (4) Relatórios de Progresso e Planos Anuais de Trabalho submetidos ao Comitê Executivo do FML: 80ª Reunião; 82ª Reunião e 86ª Reunião; e quatro Relatórios Anuais de Gastos (*Combined Delivery Report* – CDR) contendo a execução financeira dos anos de 2016, 2017, 2018 e 2019, demonstrando o seguimento permanente pela UIM dos avanços na gestão do Projeto. Assim como, três (3) informes elaborados por consultores sobre os resultados da verificação dos dados de importação e exportação, produção e destruição dos Hidroclorofluorcarbonos (HCFC) no Brasil e apresentado ao Comitê Executivo do FML, para os anos de 2017, 2018 e 2019. Foram realizadas quatro (4) Reuniões de coordenação com

apresentação de resultados do ano anterior (execução técnica), operacional, física e financeira) e/ou planejamento de atividades para o ano em vigência, realizadas em 2016, 2017, 2018, 2019.

Considerando os dados apresentados, no Relatório de Progresso do BRA/16/G76, de agosto de 2020 enviado ao FML¹¹, a última verificação realizada concluiu: “que os compromissos assumidos pelo Governo brasileiro por meio do PBH foram cumpridos de acordo com o último Relatório de Progresso e Plano de Ação enviado em agosto de 2020 para o Comitê Executivo do Fundo Multilateral”¹².

Por meio de entrevistas, leitura de documentos e relatórios, foi possível avaliar que a gestão do Projeto BRA/16/G76 vem sendo implementada com eficácia(ou melhor com eficiência) tendo alcançado os indicadores de Resultado 1, até o momento, em acordo com o cronograma vigente de execução do Projeto, que apresentou importante atraso, devido a fatores não controlados pela gestão do Projeto.

Dentre esses fatores poderiam ser citados: consequências da pandemia global e no país nos anos de 2020 e 2021; os aumentos crescentes de valores unitários por kg/ton. de determinadas substâncias não destruidoras de camada de ozônio e não contribuintes ao aquecimento global no mercado nacional para insumos de indústrias de espuma de poliuretano rígidas; e preços competitivos e atrativos para empresas do setor de substâncias não destruidoras da camada de ozônio, mas que contribuem ao aquecimento global/cambio climático, por poderem ser comercializados pela legislação brasileira.

Resultado 2: Marco regulatório ajustado (Componente 1 do PBH – Etapa 2)

Indicador	Linha de Base	Meta
# de Instruções Normativas para regulação da importação de HCFC no País, atualizadas	IN 14/2012	IN 14/2012
# de Instruções Normativas para o manejo adequado de SDO, estabelecidas	0	1
# de Normas Técnicas elaboradas e apresentadas à ABNT	0	2
# de Instrumentos legais elaborados para regular a manufatura, importação e exportação de polioli formulados e espuma com HCFC-141b e importação de equipamentos contendo HCFC-22	0	2

Em relação ao Resultado 2 o único contribuinte é:

Produto 1: Minutas de instrumentos e normas legais visando à eliminação dos HCFC elaborados.

De acordo com o Relatório de Progresso, os Informes de Verificação dos Dados de HCFC no Brasil¹², e as entrevistas realizadas verificou-se que o Marco Regulatório tem sido ajustado, sendo que a Instrução Normativa 14/2015 foi atualizada e foi gerada a Instrução Normativa 4/2018 do IBAMA, com efeitos relevantes sobre a importação de HCFC-141b no País, que passou a ser proibida a partir de 1º de janeiro de 2020 para do setor de espumas. Nesse contexto, como o Brasil não é produtor de HCFC, o uso de HCFC-141b passará a não ocorrer, assim que os estoques nacionais forem esgotados junto às empresas do setor.

A seguir se encontram listadas as iniciativas normativas com reflexos importantes para a dinâmica do setor, com a substituição do HCFC-141b por outras substâncias; bem como a extinção de Grupo de Trabalho GT-HCFC em 2019, que havia sido criado em 2015.

(i) Publicação da Portaria nº 197, de 6 de julho de 2015, que designa os representantes do Grupo de Trabalho GT-HCFC, criado pela Portaria nº 179/2015.

(ii) Publicação da Portaria nº326, de 26 de julho de 2016, que altera o representante titular do Ministério das Relações Exteriores no GT-HCFC.

(iii) Publicação da Portaria nº 565, de 30 de dezembro de 2016, que altera o representante titular do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços e o representante suplente da Associação Nacional dos Fabricantes de Eletroeletrônicos – ELETROS no GT-HCFC.

(iv) Publicação da Portaria nº 171, de 19 de junho de 2015, que altera os membros do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e Ministério da Saúde (MS) no Comitê Executivo Interministerial para Proteção da Camada de Ozônio (PROZON).

(v) Publicação da Portaria nº 563, de 30 de dezembro de 2016, que altera o representante suplente do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços no Prozon.

(vi) Instrução Normativa IBAMA Nº4, de 14 de fevereiro de 2018, que regula o controle das importações de Hidroclorofluorcarbonos - HCFC e de misturas contendo HCFC, em atendimento à Decisão XIX/6 do Protocolo de Montreal, e dá outras providências.

(vii) Instrução Normativa IBAMA Nº5, de 14 de fevereiro de 2018, que regulamenta o controle ambiental do exercício de atividades potencialmente poluidoras referentes às substâncias sujeitas a controle e eliminação conforme o Protocolo de Montreal.

(viii) Decreto Nº9.398, de 4 de junho de 2018 que altera o Decreto de 6 de março de 2003, que 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.

(ix) Decreto Nº9.759, de 11 de abril de 2019, que extingue e estabelece diretrizes, regras e limitações para colegiados da administração pública federal.

(x) Decreto nº 10.223, de 5 de fevereiro de 2020, que revoga os Decretos de 06/03/2003 e 9.398 de 04/06/2018.

Foram extintos o PROZON e o GT-HCFC conforme diretriz emanada pelo Decreto nº 9.759. As atividades decorrentes desses grupos continuam sendo desempenhadas sob coordenação do Ministério do Meio Ambiente no âmbito de suas competências, de acordo com entrevista realizada.

Como visto o Brasil não produz o HCFC-141b, assim, as ações de controle de SDO ocorrem na importação e na exportação destas substâncias pelas empresas. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA é o órgão federal responsável pelo controle das substâncias comercializadas e utilizadas no Brasil para que o País cumpra a sua parte no Protocolo de Montreal.

Em 14 de fevereiro de 2018, foi publicada a Instrução Normativa (IN) IBAMA nº 04, que tratava sobre o controle das importações de Hidroclorofluorcarbonos – HCFC e de misturas contendo HCFC, em atendimento à Decisão XIX/6 do Protocolo de Montreal. As pessoas jurídicas que importassem, exportassem, revendessem e utilizassem de forma técnica essas substâncias, bem como, as empresas recicladoras, regeneradoras e incineradoras das

substâncias controladas deveriam ter inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadores de Recursos Ambientais(CTF/APP)e prestariam as informações necessárias, conforme esta Instrução Normativa. As pessoas jurídicas também deveriam se cadastrar nas categorias de atividades desenvolvidas pela empresa, e informar quais as atividades referentes ao Protocolo de Montreal que estivessem envolvidas, conforme tabela indicada na normativa.

Por meio de entrevistas realizadas, foi possível constatar que, atualmente está sendo promovida a melhoria da regulamentação da Instrução Normativa nº4, de modo a melhor orientar os empresários, depois de alguns anos de experiência na operacionalização das IN no tema. Caberia destacar que o indicador 2 do Resultado 2 foi atendido pela IN nº 5.

A IN nº4 revisou, portanto os limites de importação dos HCFC e de misturas que contenham o composto, reduzindo a cota total de importação dos HCFC em 39,30% a partir de 1º de janeiro de 2020, e com uma nova redução de 51,60% em 1º de janeiro de 2021. Especificamente para o setor de espumas de poliuretano, a IN nº4 também determinou a proibição da importação do HCFC-141b a partir de 1º de janeiro de 2020.

Já a IN nº5 regulamentou o controle ambiental de atividades que utilizam substâncias nocivas à Camada de Ozônio e estabelece os procedimentos que empresas e usuários desses compostos devem seguir para permanecer em acordo com a legislação pertinente ao tema.

Ambas as instruções normativas refletem os esforços realizados pelo Brasil para cumprir as metas adotadas junto ao Protocolo de Montreal e resultam de um processo conjunto entre Governo, sociedade e setor produtivo.

Ainda em relação ao Marco Regulatório aprimorado, em 2018, foi realizado um seminário em Brasília, para estimular o intercâmbio internacional de informações sobre a substituição do HCFC-141b - substância destruidora do ozônio - no setor de espumas de poliuretano. Contou com a colaboração do consultor internacional e especialista na área, Miguel Quintero, que apresentou o Projeto demonstrativo colombiano para o uso de HFO como agente de expansão na fabricação de painéis descontínuos.

Essa iniciativa do Projeto visava tratar de prestar informações para cerca de 40 especialistas e empresários do setor de manufatura de espumas de poliuretano, de modo a se prepararem empresarialmente para o novo marco regulatório, e ampliar a adesão ao Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH) Etapa 2, apoiando o setor produtivo técnica e financeiramente na substituição dos HCFCs por substâncias ambientalmente adequadas.

Com a Instrução Normativa nº 04/2018 do IBAMA, a partir de primeiro de janeiro de 2020, a cota total de HCFCs procurava reduzir em 39,3% e a cota específica do HCFC-141b teria uma redução de 90,03% na importação. Para o setor de espumas de poliuretano, a IN também determinou a proibição da importação do HCFC-141b para manufatura de espumas a partir de 1º de janeiro de 2020, e, a partir de 1º de janeiro de 2021, a proibição da importação e exportação de poliisocianato contendo HCFC-141b no Brasil.

De acordo com os estudos realizados nos últimos anos, considera-se que os HFOs constituem uma das alternativas ao HCFC-141b para o setor, pois, ao contrário dos CFCs e dos HCFCs, não apresentam potencial de destruição do ozônio. Além disso, os HFOs também não apresentam potencial de aquecimento global, sendo, portanto, uma substância ambientalmente adequada.

Caberia destacar que do último "Informe de Verificação de Metas de Consumo de HCFC no Brasil", abarcando os anos de 2018 e 2019, o consultor Eng. Dr. Carlos Alberto Ferreira

Rino¹², de agosto de 2020, informou de que "o consumo total de HCFC no Brasil, em 2018 e 2019, considerando a importação menos a exportação, foi de 824,96 e 838,85 toneladas de PDO, respectivamente. Portanto, as reduções foram de 37,85 % e de 36,80 % em relação ao ponto inicial, valores muito acima em relação às metas para 2018 e 2019". A seguir, são indicados os dados conforme tabelas elaboradas pelo referido consultor¹²:

Tabela 2: Comparação do Consumo de HCFC 2018

Ponto inicial para reduções no consumo (toneladas de PDO)	Meta para 2018 (toneladas de PDO)	Meta para 2018 (%)	Consumo em 2018 (toneladas de PDO)	Redução em 2018 (%)
1.327,3	1.194,6	10,0	824,96	37,85

Tabela 3: Comparação de consumo de HCFC em 2019

Ponto inicial para reduções no consumo (toneladas de PDO)	Meta para 2019 (toneladas de PDO)	Meta para 2019 (%)	Consumo em 2019 (toneladas de PDO)	Redução em 2019 (%)
1.327,3	1.194,6	10,0	838,85	36,80

Fonte: Rino, Carlos Alberto. Relatório de Verificação de Metas de Consumo 2018 e 2019.

MMA. Brasília, 2020

Nesse contexto, pode ser avaliado que as ações da Coordenação do PBH no MMA, juntamente com a colaboração do IBAMA, foram de bastante eficácia para que houvesse melhorias substantivas no Marco Regulatório voltado para a proibição a partir de janeiro de 2020 da importação do HCFC-141b pelo Brasil, com a entrada em vigência da atualização em 2018 da IN nº 4 do IBAMA.

Ao mesmo tempo, a Coordenação do MMA, apoio do IBAMA e o apoio técnico-gerencial do PNUD (agência implementadora do Projeto) têm acompanhado as reuniões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), subsidiando com informações e dados ao trabalho de Comissões Técnicas da Associação com vistas à elaboração de normas envolvendo temas vinculados a não utilização de SDOs em diferentes processos industriais. Todavia não houve a formalização de nenhuma instrução normativa ou outro instrumento legal de interesse do Protocolo de Montreal.

Sobre esse tema, o Relatório de Progresso da Etapa 1 e Etapa 2 do PBH, elaborado para o período 2017/2018 e apresentado ao ExCom do FML em agosto de 2019, informa que: "No tocante às alternativas inflamáveis, o Governo brasileiro, juntamente com o PNUD e GIZ, vem promovendo campanhas de conscientização sobre o manejo seguro das alternativas de baixo impacto negativo ao sistema climático global que apresentam algum grau de inflamabilidade".

Adicionalmente, o Governo tem apoiado a ABNT na elaboração e discussão de normas técnicas específicas que assegurem, em âmbito nacional, "a padronização do manuseio, instalação e manutenção de equipamentos que utilizem substâncias inflamáveis alternativas aos HCFCs. Dentre as iniciativas destacam-se: (i) a revisão da Norma ABNT NBR 16069 sobre "Segurança em sistemas frigoríficos", conforme a última versão da norma internacional ISO 5149; (ii) a elaboração de norma técnica sobre terminologia e classificação de segurança de fluidos refrigerantes com base na norma ANSI/ASHRAE 34; (iii) a elaboração da norma "Instalação de

sistemas residenciais de ar condicionado – *Split* e compacto”; e (iv) a revisão da norma ABNT NBR 15833 – Manufatura reversa de aparelhos de refrigeração."

Cabe ressaltar que, para os projetos de conversão tecnológica, no setor de espumas de poliuretano, a adoção de parâmetros nacionais e internacionais de segurança industrial, comprovada mediante emissão de certificação de segurança por empresa qualificada é condição necessária para a aprovação da conversão tecnológica e liberação de recursos às empresas beneficiárias do PBH que optam por alternativas inflamáveis. Atualmente, está em fase de elaboração, proposta de Norma Técnica para o uso seguro de agentes de expansão inflamáveis na cadeia produtiva do setor de espumas de poliuretano a ser apresentada à ABNT.

A questão da certificação de segurança continua sendo avaliada pelos executores do Projeto como um ponto crítico para a conclusão dos Projetos da Etapa 2 e repasse de recursos planejados para apoiar algumas CS e respectivos usuários finais, bem como empresas individuais participantes do BRA/16/G76.

Em relação ao indicador de instrumentos legais elaborados para regular a manufatura, importação e exportação de polioli formulado e espuma com HCFC-141b e a importação de equipamentos contendo HCFC-22, houve avanços no âmbito do IBAMA, sendo possível por meio do site e de entrevistas indicar que ainda se encontram em estudo, propostas de instrumentos legais nesse campo de atuação, juntamente com a Receita Federal, atuando nesses temas, de modo a complementar a IN nº4, do IBAMA.

Entretanto, em termos de marco regulatório foram extintos nos últimos anos, duas instâncias consultivas importantes para avanços na implantação do Protocolo de Montreal, com uma variedade de atores relevantes e parceiros públicos, privados e não governamentais, como eram o PROZON e o GT-HCFC. Em entrevistas realizadas com representantes do MMA, foi esclarecido de que ainda que não estejam mais formalmente constituídos estes comitês e os grupos de trabalho, continuam as consultas e os contatos realizados com certa regularidade pela Coordenação.

Resultado 3: Projetos de Investimento de Conversão Industrial implementados (Componente 2 do PBH – Etapa 2)

Indicador	Linha de base	Meta
# de subprojetos de investimento finalizados	24	51
# de empresas beneficiárias com consumo de HCFCs superior a 100 kg/ano convertidas para tecnologias livres de HCFC se baixo GWP	250	720

Em relação ao **Resultado 3**, que concentra quase a totalidade de recursos do Projeto, correspondem os seguintes 27 Produtos, divididos em Casas de Sistemas e Empresas Individuais, classificados por empresa como um subprojeto, totalizando 27 subprojetos, sendo cada um correspondente a um dos 27 Produtos, no Marco Lógico do Projeto.

Em relação ao Resultado, que trata da conversão tecnológica de empresas do setor de espumas de poliuretano, que utilizam ou utilizavam o HCFC-141b, se encontra listagem que foi elaborada e anexada ao PRODOC² aprovado, detalhando:

- a) Projeto de Investimento para eliminação do HCFC-141b e HCFC-22 nos subsetores de manufatura de espumas rígidas para a conversão tecnológica de casas de sistema e Pequenas e Médias Empresas (PMEs) usuárias finais de sistemas de poliuretano;
- b) Projeto de Investimento para eliminação do HCFC-141b nos subsetores de manufatura de espumas rígidas para a conversão tecnológica de empresas individuais.

O financiamento para as atividades de conversão e transferência tecnológica foi destinado especificamente às empresas elegíveis mediante processo de Consulta e aprovadas pelo Comitê Executivo do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal para eliminação de consumo nesta segunda Etapa. A listagem inicial de empresas que integraram o grupo de investimentos Casa de Sistemas ou de Empresas Individuais foi definido na elaboração do PRODOC, usando as informações e o diagnóstico existente da Etapa 1 do PBH e atualizado durante a fase preparatória da Etapa 2. As alterações no valor do financiamento das empresas ou alterações de empresas a receberem financiamento para suas modificações a UIM deverá atender as cláusulas do Acordo firmado com o Fundo.

Ações prévias ao início da implantação do BRA/16/G76, como facilitadores de aumento de eficácia de obtenção de resultados:

Para a análise de eficácia, devido às características peculiares do desenho desse Projeto, que se apresenta como projeto constituído por 27 subprojetos, sendo que determinados subprojetos de Casas de Sistemas seriam geradores de novas assistências técnicas, ou seja, projetos guarda-chuva, que poderiam multiplicar entre 30 a 50 novos subprojetos para usuários finais (novas empresas individuais) por cada uma das Casas de Sistema.

Por esse motivo, para o dimensionamento do valor de contratos de serviços ou/e de contratos que foram estabelecidos com cada uma das empresas pertencentes aos dois grupos de investimentos, na etapa de desenho de projeto, foram definidos os limites de atuação e abrangência dos investimentos em cada empresa, em acordo com os manuais e guias orientadoras elaboradas pelo FML.

A estrutura do Projeto foi desenhada de acordo com a linha de base para investimento coletada junto ao beneficiário final: casa de sistema, usuário final e empresas individuais. Todos os beneficiários se comprometeram a eliminar o HCFC-141b e HCFC-22 do respectivo processo produtivo por meio de assinatura de documento específico, ou seja, um termo de compromisso.

Portanto, o Projeto Etapa 2 do PBH teve como prioridade garantir a completa eliminação do consumo de HCFC-141b no setor de espumas de poliuretano por meio de:

- a) Projetos de investimento voltados para o subsetor de espumas de poliuretano rígido;
- b) Ação regulatória proibindo a importação de HCFC-141b pelo setor de espumas de poliuretano a partir de 1º de janeiro de 2020.
- c) Ação regulatória proibindo a importação e a exportação de polioliol formulado contendo HCFC-141b a partir de 1º de janeiro de 2021.

A adoção dessa estratégia se justificava pelas características observadas para o subsetor no Brasil, a partir dos dados levantados na Etapa 1 do PBH (Projeto BRA/12/G76), de acordo com o Relatório Final de Avaliação¹ do referido projeto:

a) Predominância de empresas de micro, pequeno e médio porte de capital A-5 (classificação do Protocolo de Montreal), que, em muitos casos, trabalhavam com múltiplas aplicações;

b) Casas de Sistemas constituíam os únicos fornecedores para este mercado, portanto, as empresas usuárias finais altamente dependentes destas, embora seja frequente a troca de fornecedor;

c) 57,45 t PDO do HCFC-141b utilizado pelo subsetor de espumas de poliuretano rígido em 2013 foi consumido por empresas inelegíveis desse subsetor, sendo que praticamente todas elas são dependentes das casas de sistema;

d) 8,7 t PDO do HCFC-141b, importado pelo Brasil em 2013, foi exportado para outros países na forma de poliol formulado.

Desta forma, evitaram-se distorções de mercado, não permitindo que apenas uma pequena parcela de empresas não elegíveis continuasse utilizando HCFC-141b, enquanto o restante do mercado fosse convertido. A completa eliminação do consumo de HCFC-141b no setor de espumas se encontrava em consonância com a Decisão 74/50 do Protocolo de Montreal que recomendava priorizar a eliminação de HCFCs com alto PDO. Adicionalmente, contribuiu significativamente para o alcance da meta de redução de 35% do consumo global de HCFCs pelo País até 2020 e de 45% em 2021, de acordo com o último Relatório de Verificação de Consumo de HCFC enviado ao Fundo, tendo como ano base 2019.

Como um dos pré-requisitos para recebimento de recursos do FML, as empresas deveriam cumprir com as obrigações relacionadas à legislação ambiental brasileira, tendo especial atenção:

a) às obrigações em relação às SDOs, incluindo as correspondentes licenças ambientais estaduais e/ou municipais necessárias para o seu funcionamento;

b) ao cadastro na categoria correta do CTF/APP - IBAMA;

c) a estar em dia com os relatórios de compra, venda, transferência e uso de SDOs;

d) a estar em dia com o Certificado de Regularidade do CTF/APP - IBAMA.

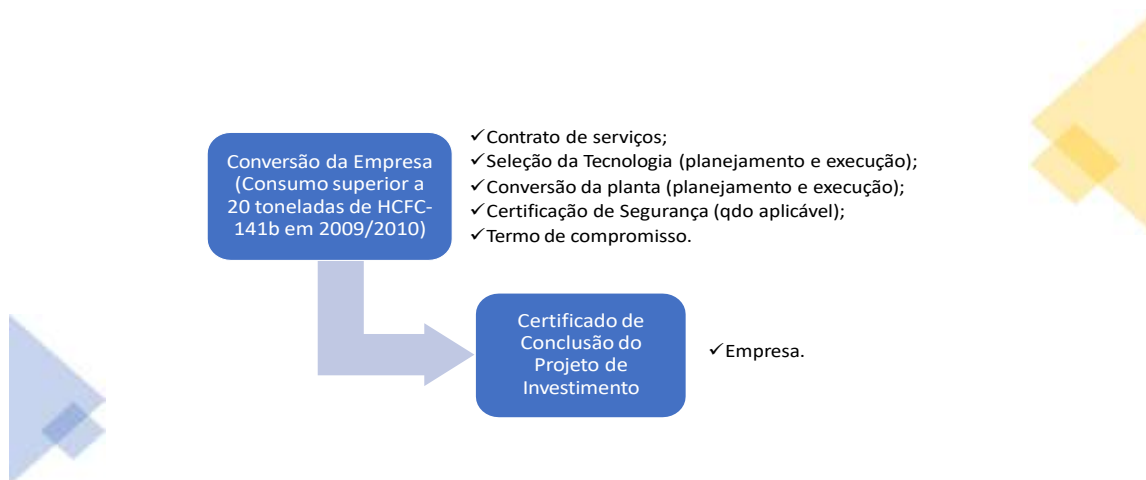
No âmbito do acordado com o FML para esse Projeto BRA/16/G76 Etapa 2 do PBH, até o final de sua execução deverão ser eliminadas 169,08 t PDO de HCFC-141b e 0,60 t PDO de HCFC-22 por meio de duas abordagens: subprojetos em grupo e subprojetos individuais. A seguir é apresentada de forma sintética as etapas de execução de conversão tecnológica de cada uma das tipologias de empresas do Projeto, de acordo com a apresentação da UIM/PNUD na última Reunião Tripartite em 2020:

Figura 1: Etapas de Subprojeto por Casa de Sistema e Usuários Finais.



Fonte: Relatório de Progresso. UIM/PNUD. 2020

Figura 2: Etapas de Contratos de Conversão de Empresas Individuais
Empresas individuais



Fonte: Apresentação Reunião Tripartite. UIM/PNUD. 2020

Os **subprojetos em grupo** têm sido liderados por Casas de Sistema, que atuam no provimento de assistência técnica aos usuários finais consumidores de sistemas formulados e foram elaborados em consonância com os critérios e diretrizes estabelecidos pela Decisão XIX/6 e Decisão 74/50 do Comitê Executivo (ExCom) do Fundo Multilateral (FML) para a Implementação do Protocolo de Montreal.

Os subprojetos foram preparados considerando as informações repassadas pelas Casas de Sistema e foram levados em consideração os seguintes critérios de elegibilidade: a) Empresa de capital A-5 (Protocolo de Montreal); b) Empresa estabelecida até 21 de setembro de 2007; c)

Consumo de HCFC-141b menor que 20 toneladas/ano, referente ao ano base de 2013 (PBH Etapa II).

Durante a fase preparatória dos subprojetos, foram apresentadas informações pertinentes para auxiliar as Casas de Sistema no processo de tomada de decisão sobre a tecnologia para substituição do HCFC-141b mais adequada às suas necessidades. Contudo, a decisão final coube às mesmas, por envolverem decisões estratégicas de plano de negócios empresariais.

As empresas usuárias finais apoiadas pelas Casas de Sistemas foram classificadas em três categorias, de acordo com seu nível de consumo, tendo como base as informações referentes ao ano de 2013⁵:

- a) Consumo maior ou igual a 500 kg/ano;
- b) Consumo menor que 500 kg/ano e maior ou igual a 100 kg/ano;
- c) Consumo menor que 100 kg/ano.

Por meio do PRODOC, foi estimado "que cerca de 927 empresas usuárias finais serão convertidas no âmbito de 14 projetos, liderados por 11 Casas de Sistema de capital A-5 e três (3) Casas de Sistema de capital não A-5 (capital nacional). Entretanto, ressalta-se que somente 445² que apresentaram consumo superior a 100 kg no ano de 2013 tiveram recursos referentes ao custo de capital incremental e custo operacional incremental aprovados pelo FML para sua conversão".

A seguir estão sendo indicados cada um dos 27 subprojetos aprovados pelo FML para investimentos seja por categoria Grupo (CS) ou Individual, no âmbito do Projeto.

Produto 1: Subprojeto de Investimento Grupo AMINO (Espumas Rígidas) implementado até 2018 (ano 3)

Produto 2: Subprojeto de Investimento Grupo ARISTON (Espumas Rígidas) implementado até 2018 (ano 3).

Produto 3. Subprojeto de Investimento Grupo Basf (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4)

Produto 4. Subprojeto de Investimento Grupo Comfibras (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4)

Produto 5. Subprojeto de Investimento Grupo DOW (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4).

Produto 6: Subprojeto de Investimento Grupo ECOBLASTER (Espumas Rígidas) implementado até 2018 (ano 3).

Produto 7: Subprojeto de investimento Grupo FLEXÍVEL (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4).

Produto 8: Subprojeto de investimento Grupo MCASSAB (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4).

Produto 9: Subprojeto de investimento Grupo POLISYSTEM (Espumas Rígidas) implementado até 2018 (ano 3).

Produto 10: Subprojeto de investimento Grupo POLYURETHANE (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4).

Produto 11: Subprojeto de investimento Grupo PURCOM (Espumas Rígidas) implementado até 2018 (ano 3).

Produto 12: Subprojeto de investimento Grupo SHIMTEK (Espuma Rígida) implementado até 2019 (ano 4)

Produto 13: Subprojeto de investimento Grupo UNIVAR (Espuma Rígida) implementado até 2018 (ano 3)

Produto 14: Subprojeto de investimento Grupo UTECH (Espumas Rígidas) implementado até 2016.

Produto 15: Subprojeto de investimento individual ANANDA METAIS (Espumas Rígidas) implementado até 2018 (ano 3).

Produto 16: Subprojeto de investimento individual ÁRTICO (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4).

Produto 17: Subprojeto de investimento individual BULLTRADE (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4)

Produto 18: Subprojeto de investimento individual COLD AIR (Espumas Rígidas) implementado até 2017 (ano 2).

Produto 19: Subprojeto de investimento individual FURGÕES IBIPORÃ (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4).

Produto 20: Subprojeto de investimento individual GELOPAR (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4).

Produto 21: Subprojeto de investimento individual IBF (Espumas Rígidas) implementado até 2017 (ano 2).

Produto 22: Subprojeto de investimento individual ISAR (Espumas Rígidas) implementado até 2017 (ano 2).

Produto 23: Subprojeto de investimento individual NIJU (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4).

Produto 24: Subprojeto de investimento individual REFRIMATE (Espumas Rígidas) implementado até 2019 (ano 4).

Produto 25: Subprojeto de investimento individual SÃO RAFAEL (Espumas Rígidas) implementado até 2021 (ano 6).

Produto 26: Subprojeto de investimento individual TECPUR (Espumas Rígidas) implementado até 2021 (ano 6).

Produto 27: Subprojeto de investimento individual THERMOTELHAS E THERMJET (Espumas Rígidas) implementado até 2021 (ano 6).

Estágio atual da implementação dos 27 subprojetos propostos, de acordo com os Contratos existentes, considerando o cronograma inicial.

O Projeto efetivamente foi iniciado em 2016, com um orçamento total de US\$ 17.020.000, dos quais recursos da ordem de US\$ 14,7 milhões foram planejados a serem utilizados em projetos de conversão de 27 subprojetos de conversão industrial, sendo 14 subprojetos em grupo

CS e 13 subprojetos individuais, sendo que ao final esperava-se a conversão de cerca de 470 empresas do setor de espumas de poliuretano, em especial as micro, pequenas e médias empresas (MPME), com uma distribuição em todo o território nacional e com foco no setor de espumas de PU rígido.

Figura 3: Estratégia para Conversão de Empresas no Setor de Espumas PU



Fonte: Apresentação PBH. SRI/MMA.2019.

Portanto, a estratégia adotada foi de a UIM estabelecer Contratos de Serviços com cada uma das empresas do tipo grupo CS e do tipo individual, tendo os valores estabelecidos para a conversão serem formulados pelo FML, para cada conversão tecnológica e para a assistência aos usuários finais, bem como os valores a serem repassados às empresas e usuários como compensação ICC e IOC, bem como de ICC da CS. Para fins de consulta se encontram junto à UIM/PNUD os contratos estabelecidos com as empresas grupo CS; Empresas Individuais e instrumentos para UF em que é indicado nos contratos: os procedimentos adotados em termos de etapas, tempos, atividades, resultados esperados e custos associados.

Assim a UIM/PNUD seguia o manual de implantação do PNUD aprovado pelo FML e que tinha sido testado e revisado ao longo da Etapa 1 do PBH (Projeto BRA/12/G76), tendo contado com o apoio de consultor internacional para apoiar em decisões técnicas ou estratégicas de cada uma das empresas participantes; dispunha de modelos e instrumentos previamente aprovados e padronizados a serem usados na implantação do Projeto, e elaborou cronogramas de execução de cada um dos projetos de conversão em função do Plano individual desenvolvido por cada empresa participante.

Existiam três Casas de Sistema que não receberiam apoio do Projeto para a conversão tecnológica por não atenderem aos requisitos estabelecidos pelo Acordo com o Protocolo de Montreal, em se tratando de composição de capital, que foram duas empresas multinacionais: a DOW e a BASF. Uma terceira empresa, a Univar, também se mostrou inelegível, permitindo somente participação em ações junto aos usuários finais. Tanto a BASF, quanto a DOW desempenham papel relevante no mercado nacional de produção de espumas de poliuretano rígidas e por serem fornecedores de insumos para grande percentual das indústrias do setor. Até o final de 2020, o PNUD não conseguiu avançar na negociação com essas duas empresas no sentido de firmar o Acordo de Longo Prazo.

De acordo com entrevistas realizadas, o instrumento de Contrato de Serviço (Contratação Direta) estabelecido - com as empresas do tipo grupo CS e empresas individuais - se mostrou de difícil utilização no caso das CS para o repasse de recursos às empresas usuárias finais das CS. A contratação direta por meio de contratos de serviços se mostrou adequada no caso de projetos de conversão tecnológica da planta para substituição de HCFC-141b de empresas de grupo CS e empresas individuais.

Esse tema somente foi solucionado pelo Projeto a partir de julho de 2019, após ter sido aprovada, pelo *Assessment Committee Project (ACP)*, a proposta de uso de Acordos de Longo Prazo (*Long Term Agreement*) para apoiar os serviços de conversão tecnológica de pequenas e médias empresas do setor de espumas de poliuretano para substituição do HCFC-141b, que contavam com a ação direta das CS do Projeto. Ademais, esse tipo de Contrato apresentava vantagens de possibilitar a extensão de prazo de execução ou de aditamento por período de dois anos adicionais sem ter a necessidade de ser aprovado por instâncias regionais de decisão no desenvolvimento do Projeto.

Desse modo, em geral, no primeiro semestre de 2017, foram firmados contratos com seis CS para as respectivas conversões: Amino, Ariston, Ecoblaister, Flexível (formulação), Polyurethane e Univar (validação de informações dos usuários finais). Essas empresas firmariam a partir de 2019 os LTAs para prestarem serviços para a conversão de empresas beneficiárias elegíveis do setor de espumas de poliuretano. A UIM e o consultor internacional desempenharam papel relevante no apoio técnico às empresas na implementação desses contratos, bem como atuaram para solucionar dúvidas de diferentes naturezas apresentadas pelas empresas CS ou usuários finais, de acordo com entrevistas realizadas com empresas beneficiadas pelo Projeto.

Como exemplo das análises realizadas de contribuição de cada empresa CS e do sistema de seguimento da UIM para alcance dos indicadores de eficácia acordados no Resultado 3 no Projeto, a empresa CS Amino realizou o contrato de conversão de sua planta em 2017/2018, no valor de US\$ 337.200,00. Por meio de novo LTA, se comprometeu a converter 46 usuários finais entre 26/07/2019 até 26/07/2021, com contrato firmado totalizando US\$ 904.389,20. Até 31/12/2020, a empresa havia realizado a sua conversão de planta e completado a conversão de seis usuários finais. Portanto, havia executado cerca de US\$ 147.873,86 do contrato para conversão de UF, ou seja, havia executado somente 16,4% dos recursos do contrato; e 13,0% do total de empresas UF convertidas, tendo eliminado 1,2 ton. PDO de 12,37 Ton. PDO previstas, incluindo a respectiva conversão.

A partir de março de 2020, ocorreram dificuldades no setor produtivo nacional devido ao estado de pandemia, em que diversas empresas suspenderam atividades ou desapareceram; enfrentaram dificuldades de abastecimento; e o assessoramento técnico e presencial enfrentou dificuldades de ser efetuado junto aos usuários finais, para concretizar as mudanças de conversão tecnológica. Por meio de apresentação do Projeto em Reunião Tripartite realizada em outubro de 2020, a situação do Projeto em termos de Subprojetos de CS e de Subprojetos Empresas Individuais, é indicada a seguir:

Figura 4: Tabela de empresas CS e status de execução 1.

Produto	Empresa	Aplicação	Tecnologia	Status
1	Amino	PUR	Metilal	Já realizou a própria conversão. Em processo de conversão dos usuários finais.
2	Ariston	PUR	Metilal	Já realizou a própria conversão, Iniciando conversão dos usuários finais.
3	Basf	PUR	HFO	Ainda não aderiu ao projeto.
4	Comfibras	PUR	HFO	Problema de licenciamento Ambiental.
5	Dow	PUR	HFO	Ainda não aderiu ao projeto.
6	Eco Blaster	PUR	Formiato de metila	Já realizou a própria conversão, Iniciando conversão dos usuários finais.
7	Flexível	PUR	HFO	Em processo de conversão dos usuários finais.

Fonte: Apresentação Reunião Tripartite. UIM/PNUD. 2020.

Figura 5: Tabela de Casas de Sistemas e status de execução 2.

Subprojetos em grupo – Casas de Sistemas

Produto	Empresa	Aplicação	Tecnologia	Status
8	M. Cassab	PUR	CO ₂	Já realizou a própria conversão. Em processo de conversão de usuários finais. Questionou sobre uso do HFC.
9	Polisystem	PUR	Formiato de metila	Declinou participação na Etapa 2 do PBH. (motivo HFC)
10	Polyurethane	PUR	Formiato de metila	Já realizou a própria conversão. Finalizando conversão dos usuários finais.
11	Purcom	PUR	Formiato de metila	Já realizou a própria conversão. Em processo de conversão dos usuários finais.
12	Shimtek	PUR	HFO	Carta-convite em processo de envio à empresa.
13	Univar	PUR	Metilal	Já realizou a própria conversão. Em processo de conversão dos usuários finais.
14	Utech	PUR	Formiato de Metila / HFO	Já realizou a própria conversão. Aguardando solucionar o problema com uso de HFC na Etapa 1 para dar início a conversão de usuários finais.

Fonte: Apresentação Reunião Tripartite. UIM/PNUD. 2020.

Das análises dessas informações, é possível verificar que em outubro de 2020 havia cinco empresas que não tinham aderido ao Projeto e das nove remanescentes, oito CS realizaram seu processo de conversão industrial com apoio do Projeto e uma CS por ser inelegível a receber recursos do FML, realizou sua conversão industrial com recursos próprios. Das nove (9) empresas somente uma não havia iniciado a conversão de usuários finais.

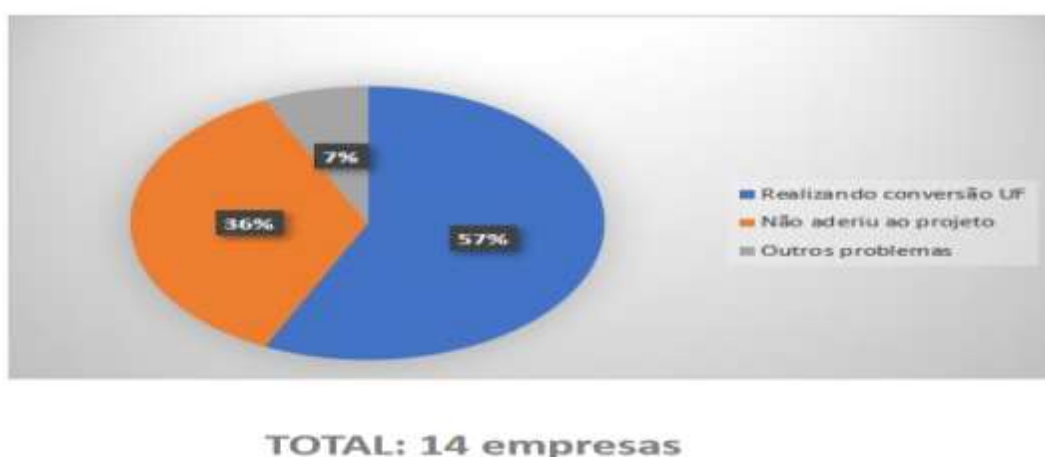
Em relação às CS e atuação junto aos Usuários Finais a seguir se apresentam os dados que a UIM elaborou para a Reunião Tripartite de 2020, indicando o que havia sido planejado e executado na conversão de Usuários finais. Até outubro de 2020 haviam sido convertidos 80 UF. Foi convertido mais um Usuário Final totalizando 81 usuários finais até dezembro de 2020.

Figura 6: Tabela de Conversão das CS: Previstas e Concluídas, até outubro 2020
Avanços Subprojetos em grupo

PRODUTO	EMPRESA	CONVERSÃO				HCFC-141b ELIMINADO (t PDO)	
		Prevista CS	Concluída CS	Prevista UF	Concluída UF	Previsto	Concluído
1	Amino	1	1	46	6	12,37	1,20
2	Ariston	1	1	28	0	3,27	0
3	Basf	-	0	8	0	3,02	0
4	Comfibras	1	0	12	0	0,80	0
5	Dow	-	-	11	0	12,88	0
6	Eco Blaster	1	1	31	3	8,91	0,59
7	Flexível	1	1	33	7	8,23	2,55
8	M. Cassab	1	1	23	3	7,08	1,83
9	Polisystem	1	-	47	-	13,09	-
10	Polyurethane	1	1	34	24	4,06	5,16
11	Purcom	1	1	73	26	15,03	6,75
12	Shimtek	1	0	23	0	5,08	0
13	Univar	-	-	84	11	24,63	11,10
14	Utech	1	1	5	0	0,95	0
TOTAL		11	8	424	80	119,4	29,18

Fonte: UIM/PNUD. Reunião Tripartite. Outubro de 2020

Figura 7: Gráfico de Subgrupo CS e adesão ao Projeto



Fonte: UIM/PNUD. Apresentação Reunião Tripartite. 2020.

Portanto, ainda em outubro de 2020, havia em torno de 36% das empresas CS (5 de 14 empresas) que não haviam aderido ao Projeto, comprometendo em longo prazo o alcance dos indicadores de Projeto, de acordo com o PRODOC e os compromissos com o Protocolo de Montreal.

De acordo com essa tabela elaborada pela UIM, em outubro 2019, as seis (6) empresas CS desembolsaram cerca de US\$ 1.176.000,00 até outubro de 2019 em seus contratos de conversão das respectivas plantas e nos demais casos, os montantes envolvem também a conversão de Usuários Finais.

Essa tabela inclui: (i) quatro empresas que não haviam firmado os respectivos contratos: BASF, Comfibras; Shimtek; e Polisystem (indicado como zero) (ii) empresa Basf que o contrato firmado foi para conversão de UF, por ser inelegível para conversão de planta pelo FML; (iii)

Comfibras e Polisystem: o valor inclui conversão de planta de CS e apoio aos respectivos Usuários Finais; (iv) a empresa Dow não havia firmado contrato para conversão por ser inelegível para conversão de planta; (v) a empresa M. Cassab não havia assinado contrato para conversão de planta. Essa situação de não elegibilidade de duas CS e mais a desistência de mais uma empresa CS (Polisystem) até dezembro de 2020 passariam a envolver decisões a serem tomadas pelas empresas e pela gerência do Projeto no processo de substituição ou não de empresas previamente selecionadas e aprovadas no documento de Projeto, pelo ExCom do FML, em 2015/2016.

Figura 8: Tabela de Contratos com CS e Execução em 2019.

Produto	Empresa	Valor Contrato (US\$)	Performance até 28/10/2019 (US\$)	% Concluído
1	Amino	337.200,00	337.200,00	100
2	Ariston	98.600,00	98.600,00	100
3	Basf*	277.319,90	0	0
4	Comfibras*	146.658,90	0	0
5	Dow	-	-	-
6	Eco Blaster	238.200,00	238.200,00	100
7	Flexível	36.600,00	36.600,00	100
8	M. Cassab	-	-	-
9	Polisystem*	950.561,53	0	0
10	Polyurethane*	235.600,00	235.600,00	100
11	Purcom	124.000,00	124.000,00	100
12	Shimtek*	211.113,50	0	0
13	Univar	16.800,00	16.800,00	100
14	Utech	89.000,00	89.000,00	100
TOTAL		2.761.653,83	1.176.000,00	

Fonte: Apresentação em Reunião Tripartite. UIM/PNUD. Outubro/ 2019

Em termos de Contratos de Longo Prazo (LTA), esses representam aproximadamente 56% dos recursos totais das três (3) Parcelas desembolsadas para o Projeto, pelo FML, que alcançou o montante de US\$ 13.125.000. Esse percentual seria de 43% se fosse considerado o total do Projeto que é de US\$ 17.020.000. Em outubro de 2019, havia sido desembolsado aproximadamente 10% dos valores contratados no âmbito dos LTA para a conversão de Usuários Finais. Isto ocorreu devido ao pouco tempo decorrido do período em que foram firmados os contratos, visto que o uso de LTA foi iniciado em julho de 2019, após a aprovação desse instrumento para uso no Projeto.

Figura 9: Tabela de conversão por CS de UF em outubro de 2019.

Produto	Empresa	Usuários Convertidos	Valor Contrato (US\$)	Performance até 28/10/2019 (US\$)	% Concluído
1	Amino	2	904.389,20	71.599,37	8
2	Ariston	0	457.004,03	0	0
3	Basf**				
4	Comfibras**				
5	Dow**				
6	Eco Blaster	0	731.004,06	0	0
7	Flexível	0	794.433,21	0	0
8	M. Cassab	0	506.101,18	0	0
9	Polisystem**				
10	Polyurethane	5	688.221,26	269.023,11	39
11	Purcom	24	1.098.067,81	381.288,90	35
12	Shimtek**				
13	Univar	0	2.162.813,63	0	0
14	Utech				
TOTAL		31	7.342.034,38	721.911,38	

Fonte: UIM/PNUD. Reunião Tripartite. Outubro de 2019

Figura 10: Tabela de Avanços das CS e Usuários Finais convertidos.

Avanços Subprojetos em grupo

PRODUTO	EMPRESA	CONVERSÃO				HCFC-141b ELIMINADO (t PDO)	
		Prevista CS	Concluída CS	Prevista UF	Concluída UF	Previsto	Concluído
1	Amino	1	1	46	6	12,37	1,20
2	Ariston	1	1	28	0	3,27	0
3	Basf	-	0	8	0	3,02	0
4	Comfibras		0	12	0	0,80	0
5	Dow	-	-	11	0	12,88	0
6	Eco Blaster	1	1	31	3	8,91	0,59
7	Flexível	1	1	33	7	8,23	2,55
8	M. Cassab	1	1	23	3	7,08	1,83
9	Polisystem		-	47	-	13,09	-
10	Polyurethane	1	1	34	24	4,06	5,16
11	Purcom	1	1	73	26	15,03	6,75
12	Shimtek	1	0	23	0	5,08	0
13	Univar	-	-	84	11	24,63	11,10
14	Utech	1	1	5	0	0,95	0
TOTAL		11	8	424	80	119,4	29,18

Fonte: UIM/PNUD. Reunião Tripartite. Outubro 2019.

Da comparação entre as duas tabelas referentes à conversão de UF e respectivas CS, em outubro de 2019 e em outubro de 2020, verifica-se que em 2019 foram convertidas 31 UF por ação de três CS, enquanto em 2020, já haviam sido convertidas 80 UF por atuação de sete CS. Até dezembro de 2020, houve a conversão tecnológica de mais um UF, totalizando 81 UF convertidos, desde o início do Projeto. Durante os anos de 2019 e 2020, a eliminação de HCFC-141b se manteve em 29,18 t PDO dos previstos 119,4 t PDO, o que representava a redução de consumo de 24,4 % em relação ao total previsto até o final do Projeto.

Em 2020 certas empresas apresentaram um melhor desempenho físico: (i) CS Polyurethane com a conversão de 26 UF e (ii) Purcom com a conversão de 24 UF. Essas empresas reduziram o consumo de HCFC-141b em 11,91 t PDO. Ao mesmo tempo, a CS Univar

realizou a conversão de 11 Usuários Finais, tendo realizado a eliminação de 11,10 t PDO. A CS Polyurethane tinha prevista a eliminação de 4,06 t PDO tendo alcançado o valor de 5,16 t PDO, superando a previsão inicial.

Figura 11: Tabela de Conversão de CS em outubro de 2020
Avanços Subprojetos em grupo

PRODUTO	EMPRESA	CONVERSÃO				HCFC-141b ELIMINADO (t PDO)	
		Prevista CS	Concluída CS	Prevista UF	Concluída UF	Previsto	Concluído
1	Amino	1	1	46	6	12,37	1,20
2	Ariston	1	1	28	0	3,27	0
3	Basf	-	0	8	0	3,02	0
4	Comfibras	█	0	12	0	0,80	0
5	Dow	-	-	11	0	12,88	0
6	Eco Blaster	1	1	31	3	8,91	0,59
7	Flexível	1	1	33	7	8,23	2,55
8	M. Cassab	1	1	23	3	7,08	1,83
9	Polisystem	█	-	47	-	13,09	-
10	Polyurethane	1	1	34	24	4,06	5,16
11	Purcom	1	1	73	26	15,03	6,75
12	Shimtek	1	0	23	0	5,08	0
13	Univar	-	-	84	12	24,63	11,10
14	Utech	1	1	5	0	0,95	0
TOTAL		11	8	424	81	119,4	29,18

Fonte: UIM/PNUD. Reunião Tripartite. Outubro de 2020.

Em relação aos subprojetos de Empresas Individuais, a situação se apresentava em outubro de 2019, conforme dados informados pela UIM/PNUD, durante a Reunião Tripartite de outubro de 2019:

Figura 12: Tabela sobre o estágio de execução da conversão de Empresas Individuais. 2019.

Produto	Empresa	Aplicação*	Tecnologia	Status
15	Ananda Metais	PUR (painéis descontínuos)	HC - Pentano	Indecisão da empresa em aderir ao projeto.
16	Ártico	PUR (painéis descontínuos)	CO ₂	Conversão concluída em Nov/2018.
17	Bulltrade	PUR (painéis descontínuos em bloco e injeção)	HFO	Conclusão prevista para Dez/2019. Apresentam dificuldades na estabilização do material na produção de blocos.
18	Cold Air	PUR (painéis descontínuos)	Formiato de metila	Conversão concluída em Jun/2017.
19	Furgão Ibiporã	PUR (painéis descontínuos)	HFO	Conversão concluída em Set/2019.
20	Gelopar	PUR (refrigeração comercial)	HFO	Conversão concluída em Set/2019.

Fonte: UIM/PNUD. Reunião Tripartite. 2019.

Figura 13: Tabela de estágio de execução da conversão de Empresas Individuais. 2019.

Produto	Empresa	Aplicação*	Tecnologia	Status
21	IBF	PUR (painéis descontínuos)	Formiato de metila	Conversão concluída em Jun/2017.
22	Isar	PUR (aplicações em bloco e spray)	Formiato de metila e Metilal	Conversão concluída em Jan/2018.
23	Niju	PUR (transporte refrigerado)	HFO	Contrato assinado em Out/2019, iniciando conversão.
24	Refrimate	PUR (painéis descontínuos)	HFO	Conversão prevista para Dez/2019. Apresentam dificuldades de adesão nos moldes.
25	São Rafael	PUR (Refrigeração comercial)	CO ₂	Contrato assinado em Set/2019, iniciando conversão.
26	Tecpur	PUR (aplicações em bloco)	HFO	Em processo de conversão. Alega dificuldades para comercializar o produto. Contrato finaliza em Dez/2019.
27	Thermjet / Thermotelha	PUR (painéis descontínuos e spray)	HFO	Em processo de conversão. Contrato finaliza em Dez/2019.

Fonte: UIM/PNUD. Reunião Tripartite. Outubro 2019

Dos dados apresentados pela UIM/PNUD, é possível verificar que das 13 empresas individuais, em outubro de 2019: (i) quatro empresas desse conjunto apresentavam dificuldades de conclusão do processo de conversão; (ii) uma não havia tomado a decisão de participar do Projeto, (iii) seis empresas haviam concluído a conversão, e (iv) duas estavam recém iniciando.

Em relação ao desempenho dos contratos de conversão tecnológica dessas empresas, é possível identificar que haviam avançado mais na execução física financeira do que a conversão das empresas CS (complexidade de planta, dimensão do maquinário a substituir/modificar, continuidade de produção enquanto fornecedores) por diferentes fatores.

Figura 14: Tabela de execução de contratos para conversão de Empresas Individuais

Produto	Empresa	Valor total Contrato (US\$)	Performance (até 28/10/2019)	% Concluído
15	Ananda Metais	0	0	0
16	Ártico	673.454,31	673.454,31	100
17	Bulltrade	197.500,00	142.500,00	72
18	Cold Air	156.526,00	156.526,00	100
19	Furgão Ibiporã	300.000,00	300.000,00	100
20	Gelopar	504.015,00	504.015,00	100
21	IBF	136.441,00	136.441,00	100
22	Isar	954.028,06	954.028,06	100
23	Niju	195.710,00	0	0
24	Refrimate	258.635,04	216.807,77	84
25	São Rafael	211.175,00	0	0
26	Tecpur	120.900,00	70.140,00	58
27	Thermjet / Thermotelha	407.465,00	248.732,50	61
TOTAL		\$ 4.115.849,41	\$ 3.402.644,64	

Fonte: UIM/PNUD. Reunião Tripartite. Outubro 2019.

Portanto, dos recursos assegurados por meio de contratos com 12 empresas individuais para serem usados nas respectivas conversões, pode-se verificar que: (i) a empresa Ananda Metais não havia firmado contrato; (ii) as empresas Niju e São Rafael não haviam realizado

desembolsos; e (iii) As empresas Artico, Cold Air, Furgão Ibiporã, Gelopar, IBF e Isar já haviam concluído os respectivos contratos.

Dessa forma, é possível afirmar de que dos 12 contratos firmados com EI no valor de US\$ 4.115.849,41, somente haviam sido executados 82,7%, ou seja, US\$ 3.402.644,64. Ao mesmo tempo, desse total executado, seis empresas haviam concluído contratos no valor de US\$ 2.724.464,37, ou seja, representando cerca de 80% dos valores executados em contratos individuais. Ao mesmo tempo, do montante total de 12 contratos somente haviam sido concluídos 66% dos US\$ 4.115.849,41.

Em relação aos avanços realizados até dezembro de 2020 (dados coincidentes com a Reunião Tripartite outubro 2020), a UIM informou decisões tomadas por empresas individuais em relação a outubro de 2019 e avanços observados em relação à execução dos contratos, que se encontram consubstanciados nas seguintes figuras:

Figura 15: Tabela de estágio de execução dos contratos de Empresas Individuais. 2020.

Subprojetos Individuais

Produto	Empresa	Aplicação	Tecnologia	Status
15	Ananda Metais	PUR (painéis descontínuos)	Formiato de metila	Em processo de Carta-Convite.
16	Ártico	PUR (painéis descontínuos)	CO ₂	Conversão concluída em nov/2018.
17	Bulltrade	PUR (painéis descontínuos em bloco e injeção)	HFO	Conclusão prevista para jul/2021. Apresentam dificuldades na estabilização do material na produção de blocos.
18	Cold Air	PUR (painéis descontínuos)	Formiato de metila	Conversão concluída em jun/2017.
19	Furgão Ibiporã	PUR (painéis descontínuos)	HFO	Conversão concluída em set/2019.
20	Gelopar	PUR (refrigeração comercial)	HFO	Conversão concluída em set/2019.

Fonte: UIM/PNUD. Reunião Tripartite. Outubro de 2020.

A empresa Ananda Metais apresentou interesse em participar do Projeto sendo que atualmente está em processo de responder à Carta Convite enviada pelo PNUD. A empresa Bulltrade continua realizando procedimentos de melhoria para a estabilização do material para a produção de blocos, utilizando HFO.

Figura 16: Tabela de estágio de conversão dos contratos de Empresas Individuais. 2020

Subprojetos Individuais

Produto	Empresa	Aplicação*	Tecnologia	Status
21	IBF	PUR (painéis descontínuos)	Formiato de metila	Conversão concluída em jun/2017.
22	Isar	PUR (aplicações em bloco e spray)	Formiato de metila e Metilal	Conversão concluída em jan/2018.
23	Niju	PUR (transporte refrigerado)	HFO	Conversão concluída em mai/2020.
24	Refrimate	PUR (painéis descontínuos)	HFO	Conversão concluída em ago/2020.
25	São Rafael	PUR (Refrigeração comercial)	CO ₂	Contrato assinado em set/2019, já entregou Produtos 1 e 2.
26	Tecpur	PUR (aplicações em bloco)	HFO	Empresa declinou contrato.
27	Thermjet / Thermotelha	PUR (painéis descontínuos e spray)	HFO	Em processo de conversão. Contrato finaliza em Dez/2019.

Fonte: UIM/PNUD. Reunião Tripartite. Outubro 2020.

Do conjunto das 13 empresas individuais pode-se observar de que:

(i) a empresa Tecpur declinou do contrato, que havia sido parcialmente executado até 2019 por diferentes razões, sendo relevante o insumo a ser usado que não atendia a um dos critérios do FML para financiamento;

(ii) as empresas Bultrade, Thermjet e a São Rafael ainda se encontravam em processo de conversão;

(iii) a empresa Ananda Metais inicia em 2020 a responder a Carta Convite do PNUD;

(iv) oito (8) empresas individuais concluíram as respectivas conversões em: duas empresas em 2017; duas empresas em 2018; duas empresas em 2019; e duas em 2020.

Figura 17: Tabela da execução de contratos e eliminação de HCFC-141 b. 2020.

Avanços Subprojetos Individuais

PRODUTO	EMPRESA	CONVERSÃO		HCFC-141b ELIMINADO (t PDO)		% CONCLUSÃO CONTRATO
		Prevista	Concluída	Prevista	Concluída	
15	Ananda Metais	1	0	6,93	0	0
16	Ártico	1	1	2,62	2,62	100
17	Bultrade	1	0	3,03	0	72,00
18	Cold Air	1	1	2,81	2,81	100
19	Furgão Ibioporã	1	1	5,28	5,28	100
20	Gelopar	1	1	7,13	7,13	100
21	IBF	1	1	2,52	2,52	100
22	Isar	1	1	4,97	4,97	100
23	Niju	1	1	3,09	3,09	100
24	Refrimate	1	1	4,22	4,22	100
25	São Rafael	1	0	2,5	0	46,24
26	Tecpur*	1	0	1,43	0	58,00
27	Thermjet / Thermotelha	1	1	6,98	0	76,63
TOTAL		13	9	53,51	32,64	

*Empresa declinou contrato

Fonte: UIM/PNUD. Reunião Tripartite. Outubro 2020.

Por meio desta tabela se verifica que houve 32,64 t PDO eliminados de HCFC-141b (60,99% da eliminação prevista para as 13 empresas) por meio da conversão observada em oito empresas com contratos concluídos sendo que até o final do Projeto está prevista a eliminação de 53,51 t PDO. Portanto, se a empresa Tecpur for substituída, então ainda deveriam ser eliminados 20,87 t PDO, ou seja, ainda deveriam ser eliminados 39% até a finalização do Projeto.

O número de usuários finais convertidos até 30 de dezembro de 2020¹³ perfazia 81 comparado com a meta no final do Projeto que foi planejada em 445 convertidos, sendo que até outubro de 2019 foi de 31 usuários finais convertidos pelas nove CS participantes do Projeto. Ainda em 30 de dezembro de 2020, haviam sido convertidas nove CS e oito empresas individuais o que significaria que 98 empresas (CS, UF e EI) haviam sido convertidas.

Nesse cenário, caberia indicar que até dezembro de 2020, havia sido alcançado o indicador de 98 empresas convertidas de 470 previstas até 31 de dezembro de 2021², quando está prevista a conclusão do Projeto. O que representa o alcance, até dezembro de 2020, de 20,64% do indicador estabelecido no PRODOC para ser obtido como um indicador de sucesso desse Resultado.

O segundo indicador de sucesso do Resultado 3 faz referência à obtenção de 27 subprojetos de investimento finalizados, até o final de dezembro de 2021. Até dezembro de 2020, foram executados exclusivamente 17 subprojetos de investimento, contemplando a conversão tecnológica da planta de nove subprojetos em grupo e oito subprojetos de empresas individuais.

Entretanto, os subprojetos de investimento das CS destinados ao apoio à conversão tecnológica de empresas usuárias final ainda se encontram em execução e distantes dos indicadores acordados para cada um dos subprojetos de investimentos para prestação de serviços.

Portanto, até o momento, a eliminação de consumo¹³ foi de 68,14 t. PDO dos 169,08 t. PDO acordados, restando, portanto, 100,94 t. PDO para serem eliminados até o final do Projeto. Desse modo, de 2016 até dezembro de 2020, foram eliminados aproximadamente 40,3% da meta acordada para o indicador ao final da execução do Projeto.

Caberia destacar que até o reduzido alcance dos quantitativos acordados em termos de projetos de investimentos e de eliminação de consumo de HCFC foram resultados de um conjunto de fatores, dos quais existiu preponderância a presença de pandemia de COVID 19 nos anos de 2020 e início de 2021 (enquanto ocorreu a preparação deste relatório), produzindo atrasos importantes na execução das ações de serviços nos projetos em grupo (CS) junto aos usuários finais dessas empresas.

De acordo com entrevistas realizadas, a ocorrência da pandemia de Covid-19 durante a implementação afetou parte da implementação das empresas, especialmente as Casas de Sistemas, devido às dificuldades de ir até os clientes para realizar ensaios e testes.

Ainda, a disponibilidade de HFC-365/277 no mercado nacional a preços competitivos frente aos HFO e base água; a forte estratégia de marketing, implementada no passado, associando HFC às tecnologias ecológicas; e crença de que os HFC ainda serão utilizados por longo período, até que o País defina seu cronograma de redução de usos dessas substâncias, têm influenciado na decisão das empresas beneficiárias em aderir ao Projeto, dificultando que se garantam os quantitativos planejados para subprojetos de conversão.

Os empresários indicaram que existe parte do mercado brasileiro de espumas que requer maior especificidade nas propriedades do produto final, e que não está conseguindo absorver os custos mais altos dos HFO, tendo optado pelo uso do HFC. Ainda existiam estoques

remanescentes de HCFC-141b no mercado nacional, o que também influenciou na decisão das empresas beneficiárias em aderir ou não nesse momento ao Projeto.

Existe uma pulverização do mercado de poliuretano no mercado brasileiro, dificultando a harmonização de informação relativa ao cronograma de eliminação dos HCFC no País. Existe ainda certa dificuldade de disseminação de experiências bem-sucedidas de outros países, e entre empresas nacionais se constata uma relativa assimetria na obtenção de informações, o que têm influenciado na tomada de decisão, por parte de muitas empresas hoje não beneficiadas pelo Projeto quanto à participação futura no Projeto, atendendo as condições do FML do Protocolo de Montreal.

A seguir, se apresentam dois exemplos de decisões estratégicas tomadas por duas empresas no processo de conversão. De acordo com o Relatório de Progresso¹¹ apresentado em 2018, para a 82ª Reunião do ExCom do FML, havia duas (2) empresas que usavam temporariamente sistemas de polioli contendo HFCs de alto GWP: duas casas de sistema - Shimtek e U-Tech - que solicitaram autorização para o uso temporário de sistemas de polioli contendo HFCs de alto GWP, com o compromisso de descontinuar o uso, com recursos próprios, assim que os HFOs estiverem disponíveis no mercado e os sistemas de polioli com HFO tiverem sido desenvolvidos e otimizados. Por meio do Relatório enviado à 82ª reunião do ExCom do FML, as empresas relataram os seguintes avanços:

a) Shimtek: a mistura de HFC 365/227 está sendo usada temporariamente em vez de HCFC-141b. Os testes realizados pela empresa em 2018 com HFO líquido apresentaram resultados satisfatórios. No entanto, a empresa informa que os custos atualmente praticados no mercado interno impossibilitariam a Shimtek de produzir sistemas a preços competitivos. Além disso, ao contrário do que afirmam os produtores da substância, a Shimtek informa que o produto HFO não está disponível em grande escala.

b) U-Tech: o HFC-134a está substituindo temporariamente o HCFC-22, que antes era utilizado pela empresa na produção do sistema espuma. Nos primeiros testes realizados com HFO gasoso em outubro de 2017, foi identificado um problema de instabilidade do sistema de poliuretano, que resultou na perda de reatividade e colapso da espuma. As possibilidades de ajuste da formulação por meio da substituição de aditivos no sistema foram discutidas com o fornecedor. No entanto, novos testes realizados em 2018 também não apresentaram resultados satisfatórios, pois os problemas de estabilidade e reatividade do sistema permaneceram. A empresa está atualmente aguardando a entrega de novas amostras de HFO gasoso e aditivos que estão sendo importados pela U-Tech para o Brasil para testes adicionais. "Relatam, ainda, que no cenário atual de custos gasosos de HFO, a substituição impossibilitaria a empresa de operar neste segmento de mercado."

Outro ponto destacado nas entrevistas foi o fato de que a distribuição geográfica e a quantidade de empresas beneficiárias do Projeto dispersas no território regional e nacional dificultavam a implementação dos subprojetos em grupo das CS junto às empresas Usuárias Finais, que algumas vezes dependem de fornecedores distantes das respectivas localizações.

Seria importante ressaltar de que as ações do marco legal com a aprovação de instruções normativas do IBAMA, proibindo a importação de HCFC-141b⁸ a partir de 1º de janeiro de 2020 permite afirmar que o Projeto foi importante para assegurar que esses indicadores de Projeto, acordados com o FML por meio da Etapa 2 do PBH serão alcançados em curto prazo, ainda que exigindo uma ampliação do período de execução do Projeto BRA/16/G76, assegurando apoio técnico às empresas que optarem por fazer as conversões tecnológicas, atendendo aos critérios estabelecidos pelo Protocolo de Montreal e Acordo firmado para esse Projeto.

Desse modo, se pode dizer que o Projeto por meio de suas ações permitiu que fosse obtida uma eficácia em certo grau muito satisfatória em relação à obtenção dos indicadores do Resultado 3, se considerarmos as dificuldades enfrentadas na execução do Projeto, devido aos efeitos e medidas adotadas na pandemia, que não dependiam de ação direta do Projeto; bem como, devido às características do processo decisório de cada uma das empresas que envolvem mais tempo, por estar relacionado a opções tecnológicas com efeitos no sistema produtivo e na composição de custos de cada empresa, revestindo-se essas decisões de caráter estratégico de médio e longo prazo no campo empresarial do setor de espuma de poliuretano.

Durante o período da pandemia, a equipe da UIM/PNUD realizou com certa frequência reuniões com as empresas, buscando compreender necessidades que impediam o avanço da implementação, assim como oferecer apoio e orientações acerca das necessidades identificadas. Todas as reuniões foram realizadas de forma virtual, com o uso de ferramentas e aplicativos de reuniões *online* disponíveis pelas empresas (Skype, Zoom e *Teams*), bem como conversas telefônicas. Ao mesmo tempo, foram realizadas reuniões regulares entre a equipe da UIM/PNUD e o consultor internacional com o objetivo de definir eixos de atuação para aperfeiçoar a implementação desses projetos, em período de pandemia e em períodos prévios à pandemia.

Ao mesmo tempo, caberia destacar os avanços alcançados pelo Projeto na fase inicial de ação das CS em relação às empresas usuárias finais nos meses de 2019, o que permitiria afirmar de que, caso não houvesse a pandemia em 2020, certamente existiriam condições de ter sido ampliada a conversão de um maior número de empresas usuárias finais, visto que as experiências iniciais e metodologias de atuação haviam sido implementadas pelas CS. O que poderia indicar a alta probabilidade de que a eficácia seria alcançada, em certo grau elevada, com maiores resultados de conversões de empresas em 2020 e 2021.

Portanto, pode-se afirmar que esse Resultado vem contribuindo para o alcance dos objetivos, com registros permanentes dos avanços, vem sendo monitorado e avaliado de modo permanente, assim como a equipe procurou encontrar soluções efetivas, flexíveis e criativas de modo a melhorar a eficácia do Projeto.

Resultado 4: Assistência aos componentes do PBH – Etapa 2 relacionados ao setor de RAC

Indicador	Linha de base	Meta
Número de lotes de equipamentos e peças para cinco projetos demonstrativos no setor de serviços em RAC adquiridos	0	30

Também no âmbito do Componente 2 do PBH – Etapa 2, por meio do Resultado 4 do BRA/16/G76, a agência bilateral GIZ tem sido apoiada pelo Projeto na execução de compromisso assumido durante a Etapa 1 do Programa (Projeto BRA/12/G76) e estão sendo conduzidos os processos de compras dos equipamentos para empresas do setor de serviços de refrigeração comercial (supermercadas) necessários à execução de projetos demonstrativos.

Caberia esclarecer que, no âmbito da Etapa 2 do PBH, foi estabelecido acordo entre PNUD e GIZ, bem como realizada a transferência de fundos necessários, para que o PNUD, como agência líder, auxiliasse a GIZ no processo de implementação dos projetos demonstrativos supramencionados no que tange à aquisição de componentes, equipamentos, ferramentas e materiais de consumo para sistemas de refrigeração equipamentos e contratação de consultores especializados.

Esse Resultado será alcançado por meio da contribuição do seguinte Produto:

Produto 1: *Equipamentos e peças para sistemas de refrigeração necessários à implementação de cinco projetos demonstrativos realizado.*

Pode ser verificado que foram efetivadas as compras referentes a três projetos piloto, sendo que dois projetos piloto foram cancelados pelo MMA, devendo ser revisado o indicador de cinco para três, na próxima revisão substantiva do Projeto.

Desse modo, foram realizados processos de compras referentes aos projetos demonstrativos nos supermercados localizados em Belém/PA; Hortolândia/SP e Natal/RN. A GIZ, em conjunto com o MMA, decidiu pelo cancelamento dos outros dois projetos demonstrativos.

De modo a garantir a execução dos recursos previstos neste resultado, foi acordado entre PNUD, GIZ e MMA a contratação de consultor IC que realizou a coordenação, supervisão, acompanhamento e monitoramento da implementação dos projetos demonstrativos para melhor contenção de HCFC-22 em supermercados localizados em Belém/PA, Hortolândia/SP e Natal/RN.

Para a execução desse Produto, foram realizados quatro processos licitatórios internacionais entre 2016 e 2017, de modo a garantir a compra dos equipamentos e peças dos três projetos piloto. A contratação de consultor aportou melhor qualidade no alcance desse Produto. Inclusive, posteriormente, o projeto piloto de supermercado em Natal/RN foi cancelado. Os componentes e equipamentos adquiridos para este supermercado, em que o projeto foi cancelado, foram doados para sete escolas profissionalizantes.

Nesse contexto, se pode avaliar que houve redução de metas a alcançar nesse Produto, porém o ajuste se apresentou necessário sob a ótica da GIZ e do MMA. Assim, se pode afirmar que esse resultado foi alcançado conforme o ajuste acordado e que esses três projetos piloto e adoção de equipamentos para escolas profissionalizantes apoiarão a disseminação e capacitações de outras empresas do setor, de modo a reduzir o consumo de HCFC-22 em curto e médio prazo na cadeia de supermercados, contribuindo para o alcance de objetivo e metas do Projeto.

Conclusões intermediárias da eficácia do Projeto:

O Projeto se mostrou com alto grau de eficácia por ter assegurado a eliminação do HCFC nos percentuais acordados com o FML, no setor de espumas, de acordo com as normas e marco regulatório ajustado e aprovado com apoio do Projeto (Resultado 2), tendo realizado até o momento conversões de 17 empresas (CS e empresas individuais), 81 empresas usuários final, e reduzido cerca de 70 t/ano de consumo de HCFC-141b no setor de espumas de poliuretano rígido, promovendo efeitos imediatos e contribuindo para os impactos esperados de longo prazo.

3.4. Eficiência na implantação e a qualidade da gestão

Esta avaliação de eficiência propiciará informações sobre como foram utilizados os recursos orçamentários e outros insumos (recursos humanos, físicos e financeiros) para a produção e alcance de Resultados. Procurará concentrar-se principalmente nas análises da relação entre custos, tempo, oportunidade, adequação para a produção daqueles efeitos de curto prazo do Projeto.

Os quatro (4) Resultados e 31 Produtos executados foram tecnicamente adequados às necessidades do setor, sendo produzidos, em geral, em tempo, com ajustes no cronograma de execução, gerando ampliações de prazo sem aumentos de custos das atividades e Produtos; e com custos razoáveis de acordo com os manuais do FML.

A implantação e respectiva estratégia contribuíram para promover as condições favoráveis de contribuição, até o momento, para a execução de Projeto visando o alcance do Objetivo, dos Resultados e das metas acordadas no Documento de Projeto, em relação à contribuição de alcance da Etapa 2 do PBH, com respeito ao BRA/16/G76.

A Matriz de Resultados e Recursos do Projeto tem se mostrado adequada, porém a partir de 2020, o Plano Operacional Anual apresentou modificações em ampliação de prazo de execução de Produtos e conseqüentemente no ritmo de desembolsos previstos; bem como, em ritmo de execução das atividades planejadas na maioria dos 27 subprojetos de apoio às empresas.

Caberia destacar que os recursos previstos desde a aprovação do Projeto alcançaram o montante de US\$ 17.020.000,00 dos quais até o momento o FML do Protocolo de Montreal repassou três Parcelas de um total de quatro Parcelas acordadas com o Governo brasileiro. Até dezembro de 2020 foram repassados US\$ 13.125.000,00 representando três parcelas nos valores de: (i) US\$ 3.328.900,00 - Parcela 1; (ii) US\$ 2.627.704,00 - Parcela 2; e (iii) US\$ 7.168.396,00 - Parcela 3. Restaria ainda a última Parcela 4 no valor de US\$ 3.895.000,00.

Assim, seria possível afirmar que já foram disponibilizados recursos para ser executado o equivalente a 77,1 % do orçamento total do Projeto. Devido às características das condições para o desembolso de cada uma das Parcelas do FML, caberia esclarecer que da Parcela 1, já foram executados 98,94%; da Parcela 2, foram executados 83,26% e da Parcela 3, foram executados 36,21%. No anexo6se encontra tabela com esses valores.

Isto significa que já foram executados ou comprometidos cerca de US\$ 8.077.160,00 dos US\$ 13.125.000,00. O que representaria, se adicionada a Parcela 4, a necessidade de executar ainda cerca de US\$ 5.047.840 (saldo das Parcelas 1,2 e 3) e os US\$ 3.895.000 (saldo da Parcela 4), o que totalizaria o montante ainda a executar nos próximos anos de US\$ 8.942.840, em caso de revisão substantiva e prorrogação do prazo de execução (Etapa 2 do PBH pode ser concluída até 2024), visto que o Projeto finalizaria em 31 de dezembro de 2021.

Figura 18: Gráfico de Execução Orçamentária.



Ao longo dos anos de 2016 a 2020, a média anual de desembolsos foi de US\$ 2 milhões, sendo que nos anos de 2018 e 2019 (com LTA) foi de US\$ 2,4 milhões. Essa situação exigiria em princípio que fossem adicionados no mínimo três anos para a conclusão do atual desenho do Projeto, com 27 subprojetos de investimentos, com a atual equipe técnica e capacidade instalada e disponível nas CS para o apoio à conversão do total de usuários finais.

Atualmente, a agência de execução e o MMA estão avaliando alternativas para adequar a execução do Projeto aos tempos de pandemia; bem como estudando a ampliação da capacidade de apoio aos usuários finais em seus respectivos processos de conversão, reforçando com consultores a atuação técnica das CS, que atendem centenas de empresas enquanto fornecedores de insumos.

Como indicado previamente, a estrutura organizacional do Projeto se mantém igual ao proposto no desenho de projeto², com as funções e responsabilidades compartilhadas de modo fluido e colaborativo entre os atores participantes da execução, monitoramento e avaliação do projeto.

Figura 19: Organograma Inicial da Estrutura de Gestão



Fonte: PRODOC, 2016

Figura 20: Organograma atualizado de arranjos gerenciais.



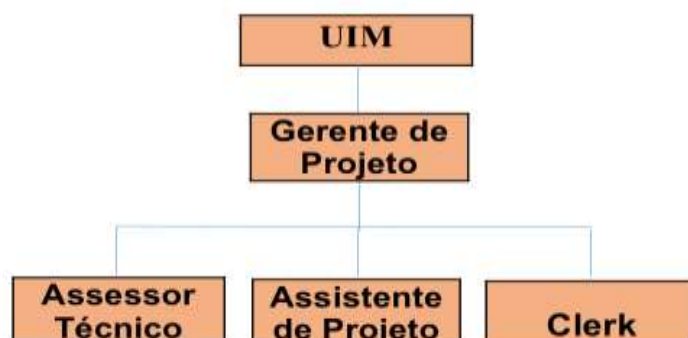
Fonte: PNUD. Atlas 2019. Relatório de Avaliação Final BRA/12/G76.

A proposta original da composição da coordenação geral do MMA contava com cinco colaboradores, sendo que houve mudança de localização dessa unidade no MMA, que passou a ser localizada na Secretaria do Clima e Relações Internacionais, por meio do Departamento do Clima, e contando com uma estrutura dedicada ao Projeto Ozônio. Atualmente essa coordenação conta com equipe de quatro funcionários públicos, apoiando os Projetos e Acordo com Protocolo de Montreal, por meio de diferentes projetos em execução, existentes no tema. Atualmente, a equipe dedicada ao tema conta com um Coordenador, Sr. Luiz Paulo Oliveira Silva e três analistas ambientais: Sra. Magna Ludovice, Sra. Tatiana Lopes de Oliveira Pereira e Sr. Frank Amorim.

A Agência Brasileira de Cooperação vem atuando como coordenadora de cooperação internacional e participa do Comitê de Acompanhamento do Projeto, com atuação especial por meio das reuniões tripartites e do permanente monitoramento do Projeto. Esse ocorre por meio do SIGAP, que constitui um sistema de seguimento físico, técnico e financeiro, contemplando as informações e dados que o MMA fornece à ABC. Diretamente envolvida com o Projeto, a ABC conta com três profissionais, desde o desenho inicial, mantendo a mesma composição nos últimos cinco anos: Sr. Márcio Correa, Sra. Alessandra Ambrósio e Sra. Tania Jardim, substituída recentemente pela Sra. Alda Ferreira

Em relação à UIM, localizada no PNUD, que atua como agência implementadora do Protocolo de Montreal nesse Projeto, foi inicialmente constituída por cinco consultores nacionais e a colaboração de um consultor internacional, sob a Coordenação Temática no PNUD da Sra. Maristela Baione, responsável por projetos dessa natureza. Atualmente a UIM conta com quatro consultores nacionais e a colaboração de um consultor internacional, que não integra a UIM. Entre 2016 e 2017, a gerência de Projeto foi exercida pela Sra. Marina Ribeiro que foi substituída pela Sra. Ana Paula Pinho Rodrigues Leal, que tem como colaboradores a Sra. Raquel Martins Rocha (Assessora Técnica); Cleonice Araújo (Assistente de Projeto) e o Sr. Sady Fauth (*Clerk*).

Figura 21: Organograma UIM/PNUD



Fonte: UIM/2021

Os arranjos de implementação buscaram uma colaboração próxima entre a UIM/PNUD, MMA e ABC no tocante aos processos de monitoramento e avaliação do Projeto, sendo que mantiveram reuniões tripartites anuais em 2019 e 2020, sendo que as atas foram realizadas contemplando os ajustes e recomendações acordadas. Caberia ressaltar que foram produzidos Relatórios de Progresso em 2019 e 2020 para as reuniões tripartites com a ABC, MMA e UIM/PNUD.

O monitoramento do Projeto tem seguido os procedimentos e manuais do PNUD, que atendem às exigências e condições estabelecidas pelo FML, tanto de avanços físicos e orçamentários, como financeiros. Com isso, também tem sido realizado o seguimento do Projeto pelo SIGAP. Como visto previamente, é o Sistema de Informações Gerenciais de Acompanhamento de Projetos tendo por objetivo organizar informações referentes ao acompanhamento de projetos de cooperação técnica internacional em uma estrutura direcionada à tomada de decisões estratégicas, fornecendo ampla visão sobre o projeto.

Ao mesmo tempo, sempre que necessário a UIM e a equipe do Protocolo de Montreal no MMA realizavam reuniões para tratar de temas necessitando ações do Projeto, o que deu maior eficiência na obtenção de soluções e encaminhamentos para a qualidade da gestão do Projeto.

Em relação aos procedimentos exigidos pelo acordo com o FML, sob a coordenação do MMA, o Projeto elabora Relatório de Progresso juntamente com as Agências UNIDO e GIZ, desde 2017, apresentado nas reuniões do Comitê Executivo do Fundo, contemplando os aspectos técnicos e financeiros da execução dos Projetos, que compõe a Etapa 2 do PBH.

Esse instrumento é elemento importante para o planejamento, monitoramento e tem apoiado a liberação das Parcelas para a implementação do Projeto; bem como, para o acompanhamento do alcance de metas acordadas com o Protocolo de Montreal. Esses Relatórios se encontram para consulta junto à UIM e ao MMA. Os Relatórios financeiros seguem o sistema de prestação contas do Sistema da ONU, aceito internacionalmente pelos sistemas de auditoria de diversos organismos e fundos internacionais.

Até o momento, não foram realizadas Revisões Substantivas do Projeto, entretanto, os planos anuais de atividades e recursos foram sendo atualizados, para as apresentações dos Relatórios ao FML e nas Reuniões Tripartites. Em relação às revisões de Orçamentos, foram realizadas nove Revisões¹⁴, entre 2017 e 2020, promovendo ajustes nos montantes planejados e executados por ano do Projeto, nas seguintes datas: (i) Revisão Geral de 27/11/2017; (ii) Revisão Geral: 27/03/2018; (iii) Revisão Geral: 24/09/2018; (iv) Revisão Geral: 21/12/2018; (v) Revisão Geral: 12/07/2019; (vi) Revisão Geral: 24/09/2019; (vii) Revisão do Orçamento Inicial: 17/12/2019; (viii) Revisão do Orçamento Inicial: 30/06/2020; (ix) Revisão Geral: 06/11/2020.

O Plano de Trabalho inicial do Projeto aprovado com o PRODOC, em 2016, previa a execução integral do Projeto até 31 de dezembro de 2021. Entretanto, como visto previamente, diversos fatores atuaram para que fossem sendo verificadas diferenças importantes no ritmo de execução dos 27 subprojetos empresariais (equivalentes a 27 Produtos do Resultado 3), trazendo necessidade de ajustes no tempo, na modalidade de contrato de serviços (LTA) e nos montantes.

A seguir, indicamos os valores pactuados no Planejamento de Atividades e Recursos ao longo dos seis anos de execução, para fins dessa avaliação. No anexo 01, se encontram as tabelas dos valores pactuados no PRODOC e sucessivas revisões gerais de orçamento entre 2016 a 2021, considerando que só foram liberadas três Parcelas acordadas com o Fundo, sendo que com as quatro Parcelas, os fundos totalizariam US\$ 17.020.000,00

Caberia analisar o quadro abaixo, em que as três Parcelas totalizam até o momento cerca de US\$ 12.879.750,00 sendo que as Parcelas foram efetivadas, nos seguintes momentos:

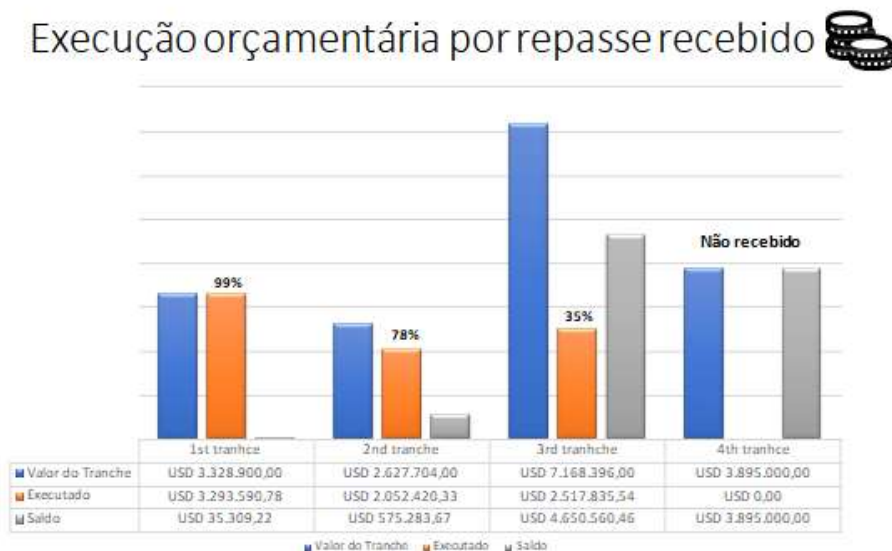
(i) a Parcela 1 do FML foi disponibilizada em 19 de maio de 2016, no montante de US\$ 3.078.900,00;

(ii) a Parcela 2 do FML foi disponibilizada em 30 de janeiro de 2018 no montante de US\$ 2.627.704,00 (RAC e Espuma);

(iii) a Parcela 1 complementar foi disponibilizada em 27 de março de 2018, no valor de US\$ 250.000,00(Itália);

(iv) a Parcela 3 do FML foi disponibilizada em 12 de março de 2019, no valor de US\$ 7.168.396,00 (Regulatório e Espumas).

Figura 22: Gráfico de Execução Orçamentária das 4 Parcelas



Fonte: UIM/PNUD. Reunião Tripartite. 2020

Portanto, os valores previstos no Plano de Trabalho Anual para 2019 refletem em parte o avanço de disponibilização de cerca de US\$ 7 milhões, quando o Projeto enfrentava dificuldades operacionais de dar agilidade aos contratos das CS para atuarem na futura conversão dos usuários finais, e por isso aguardava a aprovação da nova modalidade LTA para substituir o antigo modelo de contrato das CS- apoio conversão usuários finais.

A seguir, se apresentam os montantes decorrentes de revisões anuais, de modo a identificar as diferenças existentes nas estimativas entre o planejamento e o efetivamente executado:

Tabela 4: Plano de Trabalho Anual x Execução anual 2016/2021.

Documento	2016	2017	2018	2019	2020	2021
PRODOC	866.123,24	3.874.677,44	6.167.378,48	4.931.741,75	512.323,29	667.755,63
Rev. Nov 2017	33.922,10	1.693.841,11	2.473.425,03	6.945.012,87	5.163.458,75	710.340,14
Rev. Set 2018	33.922,10	1.380.173,14	2.721.481,24	2.550.631,59	5.895.100,04	4.438.691,69
Rev. Set 2019	33.922,10	1.380.173,14	2.437.966,06	3.346.392,88	5.068.455,76	4.753.090,06
Rev. Nov 2020	33.922,10	1.380.173,14	2.437.966,06	2.556.600,20	2.047.489,58	8.523.848,92
Diferença PRODOC e última Revisão	28 vezes inferior	2,8 vezes inferior	2,5 vezes inferior	1,3 vezes inferior	4 vezes superior	14 vezes superior

Fonte: UIM/PNUD. Revisões Gerais do Projeto.

Dessa forma, se verifica que no primeiro ano houve reduzida execução, devido às atividades de sensibilização, troca de informações e elaboração de documentos a serem firmados. Enquanto, o segundo ano de execução necessitou enfrentar as dificuldades de realização dos contratos com as CS, bem como a falta de flexibilidade desses instrumentos. Ao mesmo tempo, o segundo e terceiros anos serviram para dar melhor eficiência aos instrumentos e procedimentos utilizados, bem como identificar dificuldades enfrentadas e que necessitavam melhorias de gestão operacional.

A partir de 2019, com o novo instrumento de contrato com as CS por meio da utilização de LTAs, foi possível se aproximar do que havia sido planejado originalmente, em 2016, por meio de contratos com certo número de empresas individuais e usuários finais iniciando a execução das respectivas conversões.

Entretanto, caberia ressaltar que o ano de 2020 representou até abril, um período de maior velocidade na implantação dos contratos, sendo que após abril houve uma relativa paralisação das ações de assistência técnica das CS para a conversão de empresas usuários final, inclusive com o fechamento temporário ou definitivo de muitas empresas do setor.

De acordo com os dados da UIM, a conversão de usuários finais entre julho de 2019 e setembro de 2020, ou seja, após a adoção de contratos LTA com as Casas de Sistema mais adequados e flexíveis para assistência técnica e apoio à conversão dos usuários finais, houve um grande avanço nesse processo, mostrando melhor eficiência operacional, no alcance de Produtos e metas acordadas, havendo maiores velocidades nos desembolsos das Parcelas 2 e 3 do FML. A seguir se apresentam as conversões de usuários finais com a tendência de melhoria do planejado e executado para alcance de Objetivo, Resultados e Produtos:

Tabela 5: Total de Conversões de Usuários Finais 2019/2020.

Período	Número de empresas convertidas (usuários finais)
Julho a setembro/2019	31
Outubro a dezembro/2019	20
Janeiro a março/2020	13
Abril a junho/2020	09
Julho a setembro/2020	05
Outubro a dezembro de 2020	02
Total	81 (18,2%)
Compromisso Etapa 2	445

Fonte: UIM/PNUD. Apresentação Reunião Tripartite. 2020.

Um ponto muito positivo que aportou maior eficiência na gestão do Projeto foi a adoção dos contratos LTA passados com as Casas de Sistemas, a partir de julho de 2019, e caso não houvesse a COVID 19 (a partir de meados de Março de 2020), existiria uma alta probabilidade de maior conversão de usuários finais (média de 20 usuários por mês convertidos) com a possibilidade de o Projeto alcançar a meta de cerca de 350 a 380 usuários finais até agosto de 2021.

Isso aproximaria em muito a obtenção das metas e resultados esperados com a adequada gestão do Projeto, visto que seria realizada em 2021 a atualização e revisão da lista de usuários

finais de cada uma das Casas de Sistema (estimativa de 2021, de provável cancelamento de 23 empresas usuários final por não atenderem aos critérios ou por declinarem em participar do Projeto, por condições do mercado nacional). Portanto, em lugar de 445 usuários finais convertidos haveria uma redução imediata no total de usuários finais totalizando aproximadamente 422 usuários finais na conclusão do Projeto.

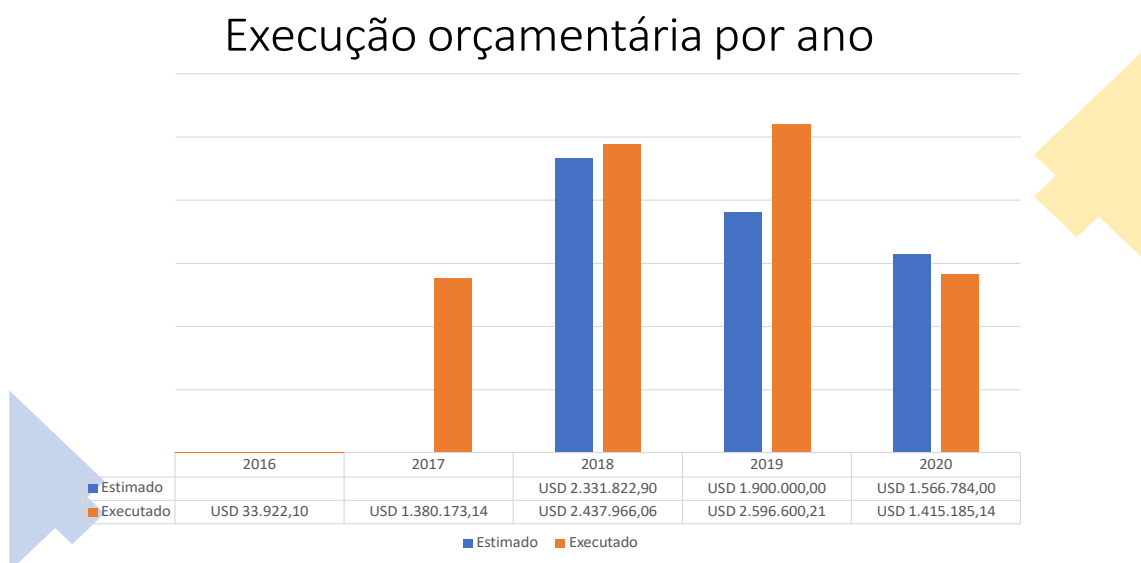
Ainda caberia destacar que o grau de eficiência da implantação (recursos adequados, tempo de implantação e oportunidade de resposta/solução) e da qualidade da gestão (processos, dinâmica e instrumentos) tenderia a ser efetivamente mais elevado caso houvesse a ratificação pelo Governo brasileiro da Emenda de Kigali ao Protocolo de Montreal, que foi aprovada em 2016.

Como previamente indicado, o cronograma original de execução do Projeto foi sendo atualizado pelos Planos de Ação anuais executados pelo PNUD e acordados com o MMA e ABC, bem como com o FML. Os produtos e as ações implantadas previstas nos Planos de Ação passaram a partir de 2019 a estar mais de acordo com a capacidade de execução e de gerenciamento desse tipo de Projeto, ainda muito dependente de resultados de testes e de laboratórios; bem como, de decisões de cada empresa sobre a oportunidade de executar as atividades propostas no Projeto. Capacidade tanto para realização das iniciativas de acompanhamento de testes, como para promover espaços de consultoria técnica para a validação de produtos junto às empresas e de disseminação de resultados. Ainda envolveria a habilidade da gestão da UIM em articular parcerias com as CS e as EI para apoiarem as iniciativas do Projeto.

Entretanto, pode ser observado que o valor de desembolso planejado para o ano de 2021, cerca de US\$ 8,5 milhões representa cerca de 50% dos recursos totais a serem repassados ao Projeto pelo FML, considerando as quatro Parcelas. Esse fato exigiria uma revisão substantiva do Projeto, com ampliação de prazo de execução. Ao mesmo tempo, a revisão deveria visar uma redistribuição dos recursos de subprojetos, sempre que aumentasse a capacidade instalada para dar o apoio aos usuários finais, tanto para a adesão como para a etapa de conversão, em períodos de curto prazo, e com isso seria possível aumentar a capacidade de execução do Projeto, até 2024.

Essa defasagem entre os recursos disponíveis e o cronograma de execução pode ser constatada, por meio das diferenças importantes entre o orçamento previsto e os desembolsos realizados anualmente, até o momento da avaliação. Esta situação enfrentada pelo Projeto apresentou sistematicamente uma redução anual nos desembolsos previstos nos últimos cinco anos, com exceção do ano de 2019, devido à aprovação e ao uso de contratos do tipo LTA.

Figura 23: Gráfico de Execução Orçamentária Ajustado 2016/2020



Fonte: UIM/PNUD. Reunião Tripartite. 2020

Pelas entrevistas realizadas, foi destacado o trabalho permanente e qualificado dos integrantes da equipe da UIM e do consultor internacional, dando respostas rápidas, em tempo e oportunas às dúvidas ou solicitação de orientação dos empresários, em relação aos processos de conversão e operacionalização dos contratos.

A estratégia de execução técnica-operacional adotada pelo Projeto foi baseada na identificação de ponto focal nas empresas CS, usuários finais ou empresas individuais; envolvendo a utilização de pontos focais já existentes, devido ao fato de que determinadas empresas haviam participado ou ainda estavam participando do Projeto BRA/12/G76 - Etapa 1 do PBH.

Essa situação exigiu que a UIM estivesse em contato permanente com pelo menos 27 pontos focais, e sendo que o contato com os usuários finais tinha a liderança das Casas de Sistema. Por meio das entrevistas, foi possível identificar que existiam certas dificuldades pelo agente comercial da CS (fornecedor de insumos e assistência técnica) em dedicar maior tempo para atender as demandas emergentes de número expressivo de empresas em processo de conversão, ao mesmo tempo, assegurar os deslocamentos para atendimento de usuários finais em regiões geograficamente distantes, visando visitas de aconselhamento, seguimento e validação de etapas de conversão.

Os quatro Resultados, em especial o Resultado 2 (marco regulatório- ABNT) e o Resultado 3 (27 subprojetos) foram executados tecnicamente adequados às necessidades do setor, tendo produzido, em geral, com ampliações de prazo; e com custos razoáveis para promover as condições favoráveis de contribuição para o alcance do Objetivo do Projeto, ao longo dos últimos cinco anos de execução, considerando que o ano de 2020 foi reduzido na implantação das conversões tecnológicas dos usuários finais no Projeto.

A Matriz de Resultados e Recursos original e respectivos Produtos poderiam ser avaliados como adequados, se as condições houvessem permanecido normais, sem pandemia, e se a nova modalidade de contrato LTA tivesse sido aprovada em 2018, em lugar de meados de 2019.

Até o final do Projeto, espera-se que possam ser superados esses fatores externos de modo a permitir que o Projeto retome o melhor ritmo de implantação, de acordo com a experiência de gestão até o momento.

A previsão de custos iniciais de cada atividade nos 27 Projetos foi adequada, no desenho do Projeto, visto atenderem as estimativas definidas de custos para conversões tecnológicas, sendo refletidas no orçamento total do Projeto. O orçamento acordado nas quatro Parcelas junto ao Fundo não apresentou incremento. Caberia ressaltar, que algumas empresas indicaram que o montante aprovado para cada empresa, pelo Fundo, como subsídio de compensação pela conversão tecnológica, nos 12 primeiros meses, não seria suficiente para os futuros gastos na gestão financeira da empresa, trazendo consequências na competição com outras empresas, no mercado nacional.

Adicionalmente, a utilização de instrumento firmado pela empresa junto ao Projeto, garantindo a continuidade do processo de conversão instalado com recursos técnicos e financeiros do FML, constitui um importante contribuinte para a eficiência na obtenção dos Resultados, devido à qualidade desse instrumento para o sucesso do investimento realizado.

Em relação ao tempo para a obtenção de insumos (CS, Usuários Finais e Empresas Individuais) das atividades para a execução dos Subprojetos e contribuição para a obtenção de Resultados, pode-se indicar que foram melhores do que o apresentado em média em outros países da América Latina, de acordo com entrevista realizada. Esses tempos de execução se mostraram compatíveis com os tempos observados em outros Projetos, executados em países com desenvolvimento do setor de espumas semelhante ao brasileiro, ainda que as dimensões das empresas brasileiras e a pulverização das empresas distribuídas no território apresentem especificidades não encontradas na Colômbia ou no Chile, como exemplo comparativo. Entretanto, se mostra compatível com o tempo de execução previsto inicialmente do Projeto BRA/12/G76(2012/2016), mas que foi ampliado o prazo de execução em três anos: até 2019.

Caberia destacar que em relação ao Resultado 4 (remanescente do Projeto BRA/12/G76) que previa a realização de licitações para aquisição de equipamentos para supermercados em cinco projetos demonstrativos, em seguimento ao componente da Etapa 1 do PBH, executado pela GIZ, houve modificação importante na redução da amplitude do Produto 1 desse Resultado. Em parte, foi devido ao desenvolvimento final do Projeto da GIZ e aos complexos processos de licitação pelo PNUD, em parte atribuído aos montantes a serem licitados internacionalmente. Portanto, houve concordância da gestão do Projeto e do MMA em realizar somente três licitações, sendo que ao final os equipamentos foram entregues a dois supermercados e doados a escolas técnicas.

A gestão financeira e administrativa do Projeto, assegurada pela UIM/PNUD foi considerada, como em certa medida em alto grau de eficiência, devido a contar com profissionais com vasta experiência em execução de Projetos e com memória de projetos previamente desenvolvidos no setor de espumas; por atuarem de forma oportuna no desenvolvimento ou correção de estratégia; adotar processos transparentes e colaborativos com as empresas e parceiros do setor de espumas.

Ao mesmo tempo, o Projeto contou com comunicação fluída entre os diferentes atores, colaboradores e beneficiários diretos para o alcance dos resultados, até o momento. Ademais, foram estabelecidas permanentes parcerias entre o MMA, PNUD, IBAMA e consultor internacional para gestão do Projeto, uma eficiente implantação das iniciativas e respondendo em tempo às demandas e especificidades das diferentes tipologias de beneficiários.

A cooperação enfrentou fatores externos e internos que reduziram ou ampliaram a capacidade operacional de execução de recursos importantes, muito mais devido às mudanças do cenário nacional devido à pandemia. Esse Projeto não enfrentou falta de recursos orçamentários; bem como internamente conseguiu obter soluções de melhor eficiência em instrumentos de implantação de processos de conversão tecnológica dos Usuários Finais.

Os custos médios de realização das atividades de assistência técnica, elaboração de relatórios nacionais anuais de consumo de HCFC-141b, sensibilização, visitas e missões técnicas, capacitação de profissionais, realização de eventos e seminários, e utilização de procedimentos de monitoramento e avaliação se encontram de acordo com os valores aplicados para o mercado no Brasil, especialmente, no tocante à contratação de equipes ou profissionais para a promoção de estudos, avaliações, seminários, e assistência técnica. Entretanto, constatam-se reduzidos desembolsos em relação ao planejado nos dois últimos anos (motivos externos ao Projeto) e atrasos no cronograma de execução das ações do Projeto.

Na prática, o projeto executou e comprometeu aproximadamente 68,5 % dos recursos disponibilizados até dezembro de 2020, com perspectiva de desembolsar os restantes quase US\$ 8,5 milhões (incluindo os recursos referentes à última parcela ainda não recebida) nos próximos três anos, ou seja, prorrogando o prazo de execução do Projeto.

Sua eficiência permitiu que as atividades e produtos realizados pudessem contribuir em certa medida para o alcance de resultados e efeitos esperados, com maiores resultados a serem alcançados para a futura conclusão da cooperação técnica. O Projeto alcançou com custos adequados e com certo grau de atraso, determinados resultados e efeitos de curto e médio prazo esperados.

Os objetivos e as metas de longo prazo foram garantidos pelos avanços do marco institucional, espera-se que até o final do Projeto, maiores impactos possam ser obtidos com a provável ratificação brasileira da Emenda de Kigali, na medida em que forem tomadas decisões e estratégias nacionais nesse sentido.

Em relação ao período de 2016 a 2020, a programação de recursos orçamentários por Resultado ficou assim constituída:

Resultado 1: US\$ 1.594.155,00 dos quais foram executados até dezembro de 2020 (3 Parcelas) cerca de US\$ 748.931,67 mil;

Resultado 2: US\$ 120.000,00 mil dos quais foram desembolsados até dezembro de 2020 cerca de US\$ 66.082,33 mil;

Resultado 3: US\$ 14.705.844,92 milhões dos quais foram desembolsados até dezembro de 2020 cerca de US\$ 6.697.153,64 milhões;

Resultado 4: US\$ 600.000,00 mil dos quais foram desembolsados até dezembro de 2020 cerca de US\$ 564.990,78 mil.

Portanto, a execução dos Resultados comparados com o planejado se encontrava com os seguintes percentuais, sem envolver os recursos comprometidos:

Resultado 1: 46,0 % do planejado;

Resultado 2: 55,0 % do planejado;

Resultado 3: 45,5% do planejado;

Resultado 4: 94,1 % do planejado.

O processo de implantação tem sido conjunto entre o MMA, ABC e PNUD e permitiu a manutenção de canais de comunicação e colaboração permanentes, que tem contribuído para melhorar a implantação do Projeto. Existe transparência nos processos de gestão financeira por meio de informes emitidos pelo PNUD. Essa transparência também é encontrada nos processos de licitação, contratação direta de empresas (LTA) e seleção de consultores que são realizados por meio de comissões internas, e existem atas disponíveis.

Conclusões intermediárias:

O grau de eficiência da implantação do Projeto e qualidade da gestão pode ser considerado muito satisfatório considerando os esforços significativos feitos pelos colaboradores do Projeto ao longo da execução. Entretanto, devido a fatores externos ao Projeto, constataram-se, em alguns anos, reduzidos desembolsos em relação ao planejado; atrasos no cronograma de execução das ações do Projeto; e alto grau de monitoramento e avaliação de Resultados alcançados, não só de produtos e atividades. O Projeto executou 64% dos recursos disponibilizados. Alcançou com custos adequados, com recursos humanos e financeiros adequados e com relativo atraso, determinados resultados e efeitos de curto prazo esperados, para estes cinco anos do Projeto, em seus eixos de atuação.

4. CONCLUSÕES DA AVALIAÇÃO

O Projeto BRA/16/G76 contempla ações para alcançar melhorias na proteção da camada de ozônio, e conta com o apoio do FML do Protocolo de Montreal, implantado em âmbito nacional, com a coordenação do Ministério do Meio Ambiente e apoio do IBAMA, e com execução direta do PNUD, enquanto agência de implementação, e financiamento do FML.

O Projeto abarca iniciativas destinadas ao alcance de componentes e metas acordadas na Etapa 2 do PBH dando suporte: a ações estratégicas de gestão do Projeto; de apoio ao ajuste do marco regulatório; a projetos de investimento de conversão industrial e assistência aos componentes do PBH Etapa 2 relacionados ao setor de serviços RAC e geração de informações para fins de planejamento, monitoramento e avaliação dos avanços nas áreas apoiadas pela Etapa 2 do PBH, com ênfase às empresas apoiadas no Projeto BRA/16/G76.

Como visto anteriormente o projeto foi iniciado em 2016, sendo o seu prazo de execução previsto para 31 de dezembro de 2021. Os recursos totais do Projeto foram acordados em US\$ 17.020.000 a serem disponibilizados em quatro Parcelas. Até o momento o Projeto já conta com três Parcelas transferidas ao Projeto totalizando o valor de US\$ 13.125.000; dos quais foram executados em torno de US\$ 8, 000, 000 até dezembro de 2020.

Da avaliação realizada foi possível confirmar o alto grau de relevância do Projeto, até o momento, visto que os objetivos e resultados dessa cooperação internacional estão viabilizando o cumprimento dos compromissos internacionais assumidos pelo Governo brasileiro em relação às metas acordadas com o Protocolo de Montreal no tocante a esse Projeto Etapa 2 - PBH. Também mantém a relevância para a consecução de políticas públicas no tocante a contribuição do Projeto para o alcance das metas nacionais existentes no PBH e de outros documentos sobre o tema para a proteção da Camada de Ozônio, com a eliminação de SDO no setor de espumas, conforme exposto no portal do MMA.

Até o momento o Projeto assegurou a conversão de oito Casas de Sistemas das 14 CS inicialmente programadas. Atualmente existem três CS que se mostraram inelegíveis das 14 CS. No momento, foram convertidas nove empresas das 13 empresas individuais programadas para serem convertidas. Desse modo essas conversões promoveram uma redução de consumo, até dezembro de 2020, de 68,14 t. PDO frente ao montante total de redução até o final do Projeto de 169,08 t PDO. Em termos de Usuários finais houve a conversão de 81 usuários finais do total de usuários finais a serem convertidos com apoio das CS, ou seja, de um total de 445 empresas previstas a serem convertidas até a conclusão do Projeto.

Caberia destacar que os objetivos e os resultados dessa cooperação estão contribuindo para o alcance de oito dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, e mais diretamente com os seguintes ODS: (i) Objetivo 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura; (ii) Objetivo 12 – Consumo e Produção Responsáveis; (iii) Objetivo 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima por meio da conversão tecnológica de empresas brasileiras com a substituição do HCFC-141b por outras não destruidoras da camada de ozônio e não contribuintes ao aquecimento global (baixo GWP).

Por meio da ação direta da UIM/PNUD junto às empresas convertidas foi possível ampliar a divulgação das tecnologias alternativas às de uso de SDO na produção de espumas de poliuretano, com zero potencial de destruição do ozônio e baixo potencial de aquecimento global;

e a implementação dos projetos de investimento para a conversão tecnológica auxiliaram na disseminação de novas tecnologias ambientalmente adequadas, no aprimoramento da infraestrutura e segurança de operação do parque industrial do setor de espumas (Objetivo 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura).

As iniciativas de conscientização e divulgação de informações, seja da população, seja do setor produtivo quanto à importância da não utilização de SDO em seus produtos, promoveram maior conscientização de consumo e produção responsáveis (Objetivo 12 – Consumo e Produção Responsáveis). Ainda, as ações desenvolvidas que eliminaram o uso das SDO, contribuíram para a mitigação de impactos adversos para o regime climático. (Objetivo 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima).

O Projeto apoiou a aprovação de marco regulatório por meio de instruções normativas do IBAMA/MMA na atualização da IN nº14/2018; IN nº 4/2019 e da IN nº 5/2018, pela qual ficou proibida a importação de HCFC-141b para manufatura de espumas a partir de 1º de janeiro de 2020; bem como, ficou proibida a importação e exportação de poliisocianato formulado com HCFC-141b a partir de 1º de janeiro de 2021.

Por meio dessas novas normativas, a relevância do Projeto foi muito elevada, visto que a partir de 2018, a normativa indicava que em 2020 seria suspensa a importação dessa substância, alertando as empresas nacionais a realizarem suas conversões tecnológicas. Por esse motivo, desde 2016, o Projeto foi atuando de modo a apoiar financeira e tecnicamente as empresas brasileiras, para a adequação ao novo cenário de conversão tecnológica.

Caberia indicar que o desenho inicial do Projeto foi adequado à realidade socioeconômica do País, e atendeu às necessidades de adequação de conversão tecnológica de planta de empresas de modo a permitir a substituição do HCFC-141b nas empresas em suas diferentes tipologias. Portanto, a estratégia adotada, objetivos e resultados esperados pelo Projeto e o desenho proposto continuam válidos e permanecem relevantes, após cinco anos de execução do Projeto, frente ao estágio atual da realidade socioeconômica nacional, atendendo às demandas e capacidades empresariais na área de espumas instaladas no País.

O Projeto atuou disseminando informações técnicas sobre o tema, disseminando as características e as condições de apoio financeiro do FML para as conversões tecnológicas; sensibilizou os empresários nacionais sobre as questões de proteção da camada de ozônio, câmbio climático e desenvolvimento sustentável, por meio de encontros, comunicações e malas diretas e desenvolvimento de site, que também podia ser acessado pelos cidadãos interessados no tema. Ademais, foram realizadas campanhas de informação e sensibilização da população de determinadas cidades por meio do uso de notícias veiculadas pelos meios de transporte público urbano. A presença de consultoria internacional especializada permitiu a troca de informações de outros projetos internacionais no tema. Desse modo, se poderia confirmar a relevância dessas iniciativas para a disseminação de informações ao empresariado e à população brasileira, em determinados espaços.

Durante as entrevistas foi possível confirmar de que elevado número de empresas que realizaram a conversão tecnológica e substituição do HCFC-141b, caso não houvesse o apoio do Projeto, não teriam condições empresariais de efetivarem isoladamente os investimentos e a adoção de decisões tecnológicas.

Caberia destacar que o Projeto está alinhado com outros projetos e iniciativas desenvolvidas pelo Ministério do Meio Ambiente em termos de desenvolvimento sustentável;

bem como, contou com o apoio de Associação Brasileira de Indústrias Químicas para promover espaço e encontro de sensibilização, disseminação e comunicação do referido Projeto.

A situação da pandemia em 2020 e em 2021 de acordo com entrevistas realizadas trouxe consigo dificuldades para o abastecimento de insumos, após a conversão, para certas empresas no mercado nacional, situação que independe da ação direta do Projeto.

Nesse contexto, se pode confirmar que os Resultados obtidos pelo Projeto até o momento vêm contribuindo de modo significativo e com elevada relevância para o cumprimento de compromissos internacionais e políticas nacionais no tema de proteção da camada de ozônio.

Em relação ao desenho do Projeto, é possível indicar que se mostrou adequado às especificidades nacionais, às características das empresas e aos objetivos a alcançar em relação à Etapa 2 do PBH e aos compromissos brasileiros acordados com o Protocolo de Montreal.

Cabe destacar a adequação de estratégia de implantação adotada, por meio de estabelecimento de três tipologias de empresas brasileiras a completar a conversão tecnológica e substituição de HCFC-141b. Destaque teria de ser dado ao estabelecimento da lista de empresas a serem beneficiadas pelo Projeto, realizada de modo concomitante à execução do Projeto BRA/12/G76 (Etapa 1 PBH), antecessor do Projeto avaliado, em que muitas das empresas que participavam da Etapa 1 também aderiram ao BRA/16/G76. Na realidade, foi realizado um diagnóstico setorial para o PBH e feito o levantamento da situação de 1655 empresas atuando no setor de Espumas

Portanto, a seleção dos 27 subprojetos já existia quando o Projeto iniciou em 2016 e esses foram divididos em duas categorias: 14 subprojetos de investimentos em grupo (Casas de Sistemas ou subprojetos guarda-chuvas - fornecedores de insumos para usuários finais) e 13 subprojetos de investimentos individuais. A estratégia adotada foi a de utilizar as Casas de Sistemas como prestadores de assistência técnica para a conversão dos seus clientes de insumos, identificados como usuários finais (UF), que somavam 445 UF a serem convertidos ao final do Projeto.

Em termos de proposição de etapas de execução do Projeto, foi proposto que numa primeira fase fossem convertidas todas as CS e empresas individuais. E após a conversão das CS, poderiam ser convertidos os usuários finais por cada CS que estivessem vinculados por empresa fornecedora de insumos. O instrumento utilizado para o apoio financeiro e técnico para a conversão das empresas CS e Individuais foi o estabelecimento de um Contrato de Serviços, em uso pelo PNUD. Porém, esse modelo de contrato apresentava dificuldades de operacionalização para o repasse de recursos do Projeto, do PNUD para as CS e só então das CS às empresas usuários finais.

Nesse contexto, houve necessidade de revisar esse modelo de contrato, aprovar a nova solução pelo *Assessment Committee Project (ACP)*. Portanto, passou a existir um intervalo de tempo entre a finalização das conversões de CS e de empresas Individuais até ser utilizado o novo modelo de Contrato, que passou a ser do tipo LTA. Esse modelo somente passou a ser usado em julho de 2019, pelos dois Projetos o BRA/12/G76 (em fase de finalização) e o BRA/16/G76.

Em termos de procedimentos de monitoramento e avaliação do Projeto o desenho original contou com os sistemas existentes no PNUD, e atendeu às orientações de apresentação de Relatórios de Progresso à ABC e ao FML, bem como foram previstas a realização de reuniões tripartites no Brasil e de Reuniões do ExCom do FML. Ao mesmo tempo, o desenho do Projeto previu com propriedade a realização de missões e visitas técnicas de monitoramento dos

subprojetos. Uma das dificuldades enfrentadas com o desenho do Projeto foi a ação das CS de prestarem assistência técnica pelas CS aos Usuários Finais, que se encontravam dispersos em diferentes e distantes regiões da localização das CS.

Uma das sugestões para ser avaliada em uma possível Revisão Substantiva poderia ser a revisão dessa lista inicial de UF por CS e substituição por outras empresas localizadas com proximidade geográfica; ou contar com consultores individuais que poderiam se deslocar mais facilmente para apoiar as ações das CS.

Em termos de estimativa de valores iniciais do Projeto e por cada um dos subprojetos de conversão (27 subprojetos individuais, em grupo e mais 445 empresas usuárias finais) esses montantes orçados permanecem válidos até o momento, tendo sido orçados em dólares, com vantagens de variação cambial entre 2016 e 2020.

O desenho original do Projeto contou com uma definição clara de quatro Resultados e 33 Produtos, apresentou indicadores de Resultado, com linha de base e com a meta a ser alcançada no final da execução do Projeto, permitindo um acompanhamento e uma avaliação intermediária e final do Projeto.

Os arranjos de implementação foram definidos no desenho inicial do Projeto, tendo se mostrado com muita adequação à execução do Projeto, bem como os atores envolvidos desempenharam com eficiência, com colaboração e atentaram às responsabilidades estabelecidas no desenho original do Projeto, atuando sempre para a solução de novas demandas ou ajustes necessários ao longo da implantação. A modalidade de execução direta pelo PNUD, que atuou no papel de agência de implementação, apresentou vantagens comparativas importantes pela maior fluidez nos processos e de reconhecimento internacional de seus procedimentos e manuais.

Portanto, pode-se avaliar como alcançado em grau muito satisfatório de adequação e de pertinência do desenho do Projeto quando comparado com o processo de execução dos Produtos e contribuição de Resultados, até o momento. Alguns temas mereceriam uma revisão do Projeto como: comunicação e sistematização de execução de projeto e de boas práticas; estabelecimento de parcerias e redes com diferentes atores públicos e privados, envolvidos nos benefícios e iniciativas de proteção da camada de ozônio e câmbio climático; e alternativas para enfrentar a continuidade do Projeto com ou sem a ratificação nos próximos 12 meses da Emenda de Kigali ao Protocolo de Montreal.

Em relação ao critério de eficácia foi possível verificar que os resultados alcançados, até o momento, vêm contribuindo em certa medida muito satisfatoriamente para o alcance do Objetivo Geral e certos componentes da Etapa 2 do PBH do Projeto: *Eliminar o consumo de HCFC no setor de espumas de poliuretano e prover assistência ao Governo brasileiro na execução da Etapa 2 do PBH.*

Portanto, o Projeto se mostrou com alto grau de eficácia por ter visado a eliminação do HCFC nos percentuais acordados com o FML, no setor de espumas, de acordo com as normas e marco regulatório ajustado e aprovado, com apoio do Projeto (Resultado 2), promovendo efeitos de longo prazo; bem como, pelo apoio dado à conversão de aproximadamente 98 empresas até dezembro de 2020, com uma redução de consumo de HCFC-141b em torno de 1/3 das metas acordadas para o final do Projeto, com a conversão de 470 empresas.

Desse modo, as ações do Projeto para o alcance do Resultado 3 foram realizadas no sentido de apoiar as iniciativas de implementação da Etapa 2 do PBH (somente aquelas descritas do Documento de Projeto e integrantes do Marco Lógico do BRA/16/G76), por meio de atuação

junto às empresas nacionais para a efetivação de mudanças tecnológicas e de substituição de substâncias, de modo a alcançar as metas acordadas para a etapa 2, com percentuais de redução no ano de 2020 e de 2021. Essas ações se caracterizaram por serem de eficácia elevada, de acordo com o alcance de metas dos indicadores estabelecidos em cada um dos contratos com as empresas participantes, que aderiram a esse esforço nacional, levando em consideração alguns ajustes ao modelo de contrato para a assistência técnica das 14 CS para a efetiva conversão de 445 usuários finais até a conclusão do Projeto.

Em relação ao Resultado 1 voltado à gestão do Projeto (seria mais pertinente se vinculado à análise de eficiência do Projeto), pode ser avaliado o grau como muito satisfatório, em parte, devido à adoção de procedimentos, instrumentos e recursos para a realização da gestão do Projeto, sendo incluído: sistema permanente de monitoramento e de avaliação; existência de linha de base, indicadores claros e mensuráveis; e metas para os indicadores de monitoramento; relatórios de progresso e informes de verificação de consumo anual para o FML do Protocolo de Montreal; realização de reuniões de planejamento e tripartites com os principais atores nacionais e com o Fundo; realização de missões e visitas técnicas aos subprojetos empresariais; aperfeiçoamento de instrumentos para a implantação de 27 subprojetos empresariais (CS e empresas individuais) promovendo a execução de 81 conversões de usuários finais. Caberia ressaltar de que as articulações para o gerenciamento e execução do Projeto se mostraram muito satisfatórias, ainda que exista um número muito reduzido de profissionais na UIM/PNUD dedicados aos diversos Projetos com o FML. Totalizam quatro profissionais e a UIM pode contar com o apoio da área financeira e administrativa do PNUD, quando necessário.

Muitos fatores externos ao controle ou ação direta do Projeto contribuíram para um atraso importante na conversão das empresas, em especial daqueles usuários finais. Dentre esses fatores poderiam ser citados: (i) consequências da pandemia global e no País nos anos de 2020 e 2021; (ii) os aumentos crescentes de custos unitários por kg/ton de determinadas substâncias não destruidoras de camada de ozônio e não contribuintes ao aquecimento global no mercado nacional para insumos de indústrias de espuma de poliuretano rígidas; (iii) preços competitivos e atrativos para empresas do setor, de substâncias não destruidoras da camada de ozônio, mas que contribuem ao negativamente ao aquecimento global/câmbio climático, (iv) comercialização de substâncias aceitas na legislação brasileira, devido ao fato de que o Governo brasileiro está aguardando a ratificação pelo Congresso Nacional, desde 2018, da Emenda de Kigali, aprovada pelas Partes do Protocolo de Montreal, em 2016.

Em relação ao Resultado 02, destinado ao aperfeiçoamento do marco regulatório, pode-se afirmar que entre 2016 e 2020 foram aprovadas pelas autoridades brasileiras e entraram em vigor pelo menos duas Instruções Normativas (IN 4/2018 - atualização da IN 14/2012- e IN 5/2018) relevantes para o alcance do Objetivo da Etapa 2 do PBH, base do Projeto BRA/16/G76 acordado com o FML. Nesse sentido, entrou em vigor a partir de 1º de janeiro de 2020 a legislação que impedia a importação de HCFC-141b para manufatura no setor de espumas; e a partir de 1º de janeiro de 2021 passou a vigorar a proibição de importação ou exportação do HCFC- 22.

Diante dessas instruções normativas, caberia um destaque especial ao fato de que o Brasil não produz o HCFC-141b, ficando automaticamente alcançada a meta acordada com o Fundo em relação à redução de consumo de HCFC-141b; e, ao mesmo tempo, ação semelhante aconteceu em relação ao HCFC-22, adicionado do fato de não ser permitida a venda dessa substância a outros países, que continuam o consumindo, em especial, na América Latina.

Portanto, a atuação do MMA e do IBAMA foram efetivas para que fosse obtido um grau muito satisfatório de eficácia em relação ao marco regulatório aperfeiçoado. Entretanto, alguns fatores externos ao Projeto reduziram a eficácia como, por exemplo: (i) não aprovação no âmbito das normas técnicas brasileiras, por meio da ABNT, de regras orientadoras sobre as condições e o uso de determinadas substâncias inflamáveis no setor de espumas e RAC; (ii) a extinção de duas instâncias consultivas integradas pelos atores relevantes na política de meio ambiente, envolvendo iniciativas ligadas à Camada de Ozônio (Protocolo de Montreal; PBH) tais como o PROZON e o GT-HCFC por meio do Decreto nº 9.759, de 11 de abril de 2019, do Governo Federal.

O Resultado 3 voltado a apoiar a eliminação nacional do consumo de HCFC-141b com indicadores e metas acordadas com FML, a serem alcançadas até o final do Projeto, pode-se indicar de que por meio de 27 Produtos, estava prevista a conversão de 14 subprojetos de investimentos em Grupo de Casas de Sistema; 13 subprojetos de investimentos de empresas individuais e aproximadamente um total de 445 empresas caracterizadas como usuário final, dos insumos/substâncias fornecidas pelas 14 Casas de Sistema. Caberia esclarecer de que dos 14 Projetos de CS, duas empresas da tipologia CS, não receberiam apoio para as respectivas conversões por serem empresas multinacionais; mas atuariam na conversão de empresas usuário final. Ademais, uma das empresas do grupo CS até dezembro de 2020 estava ainda em processo de reconfirmar a respectiva participação ou não adesão ao Projeto.

Portanto, até dezembro de 2020, foram implantados: nove subprojetos de empresas individuais para conversão tecnológica e oito subprojetos de Casas de Sistema, totalizando 17 de 27 subprojetos a serem executados até o final do Projeto; e, em relação à conversão das 445 empresas usuário final, foram convertidas 81 empresas até dezembro de 2020.

Nesse cenário, caberia indicar que até dezembro de 2020 havia sido alcançado o indicador de 98 empresas convertidas, de 470 previstas até 31 de dezembro de 2021, data de conclusão do Projeto. O que representaria o alcance de 20,64% do indicador estabelecido no PRODOC para ser obtido como um indicador de sucesso desse Resultado.

O segundo indicador de sucesso do Resultado 3 faz referência à obtenção de 27 subprojetos de investimento finalizados, até o final de dezembro de 2021. Até janeiro de 2021 estavam executados exclusivamente 17 subprojetos de investimento contemplando a conversão tecnológica de planta das nove empresas CS e havia oito subprojetos de empresas individuais concluídos.

Entretanto, os subprojetos de investimento das CS destinados ao apoio à conversão tecnológica de empresas usuário final ainda se encontram em execução e ainda distantes de alcançar os indicadores acordados para cada um dos subprojetos de investimentos para prestação de serviços. Essa situação de descompasso entre o planejado e o executado nesse tema ocorreu em parte devido a não adequabilidade do modelo de contrato de serviços adotado até julho de 2019 para apoiar a assistência técnica e repasse de recursos das CS aos usuários finais, visando à conversão tecnológica e substituição de substância em lugar do HCFC- 141b.

Com a aprovação pelo CAP de contratos de longo prazo (*Long Term Agreement - LTA*), a UIM/PNUD passou a utilizar esse instrumento que veio agilizar a consecução de conversões de elevado número de usuários finais, em curto prazo.

Portanto, até o momento, a eliminação de consumo foi de 68,14 t. PDO dos 169,08 t. PDO acordados, restando, portanto, aproximadamente 100,94 t. PDO para serem eliminados até o

final do Projeto. Desse modo, de 2016 até dezembro de 2020, foram eliminados aproximadamente 40,3% da meta acordada para o indicador ao final da execução do Projeto.

Caberia destacar que uma redução no alcance de quantitativos acordados, em termos de projetos de investimentos e de eliminação de consumo de HCFC, foi resultado de um conjunto de fatores, em que houve preponderância da presença de pandemia de COVID -19 nos anos de 2020 e 2021, produzindo atrasos importantes na execução das ações de assistência técnica das empresas grupo CS junto à conversão dos usuários finais das CS.

Foram produzidas e divulgadas peças publicitárias, além de folders, cartilhas e vídeos, durante todas as fases de execução do projeto, com o objetivo de intensificar a comunicação e disseminação de informações, facilitando o processo de adesão por parte das empresas aos projetos de investimentos propostos. Esses materiais se encontram no site do Projeto.

Vários outros fatores externos atuaram de modo a reduzir ou a ampliar a eficácia desse Resultado, que concentrava mais de 70% dos recursos do Projeto, revestindo-se de grande relevância para o alcance de objetivos e metas acordadas com o FML, em relação à Etapa 2 do PBH e ao próprio Projeto:

(a) fatores que favoreceram a eficácia:

(i) diagnóstico prévio e identificação de empresas de grande consumo; **(ii)** projeto BRA/12/G76 em execução favorecendo continuidade de adesão e contato com as empresas; **(iii)** equipe técnica e consultor internacional apoiando as decisões de conversão tecnológica empresarial; **(iv)** sistema de monitoramento e visitas técnicas permanente, acionando apoio técnico necessário às empresas em tempo oportuno e com qualidade; **(v)** estimativas de custos padronizadas pelo FML, e apoio do Projeto para a conversão tecnológica, com a compensação financeira durante primeiros 12 meses após conversão executada; **(vi)** marco regulatório favorável à conversão tecnológica até 1/1/2020; **(vii)** disponibilização de recursos à execução sempre que cumpridos requisitos do acordo com FML; **(viii)** comunicação e disseminação de informações sobre o tema, fluida com as diferentes tipologias de empresas; **(ix)** estratégia de implantação para multiplicação contando com as Casas de Sistema, atuando como fornecedores de insumos aos usuários finais; **(x)** interesse das empresas em contarem com a possibilidade de aumentar consumidores finais de produtos, por usarem substâncias não destruidoras da camada de ozônio e de não contribuírem ao aquecimento global; **(xi)** consideração de que as adesões e ritmos de implantação de conversões em direta dependência de decisões individuais das empresas nacionais; **(xii)** adoção de modelo de contrato do tipo LTA, aportando maior flexibilidade e adequação às necessidades de conversão das empresas usuários finais.

(b) fatores que reduziram a eficácia:

(i) tempo de adequação da substituição de substâncias e da composição da fórmula de substituição; **(ii)** tempo necessário para a adesão ao Projeto de diferentes tipologias de empresas; **(iii)** número excessivo de papéis a completar pelas empresas, necessitando apoio para encaminhamento à UIM; **(iv)** cancelamento de apoio de consultor dedicado à comunicação e atualização de informações do Projeto, por orientação do MMA; **(v)** longo tempo do Congresso Nacional para ratificar a Emenda de Kigali ao Protocolo de Montreal; **(vi)** extinção de instâncias colegiadas existentes em âmbito federal para o tema do Protocolo de Montreal; **(vii)** dificuldades das CS em prestar a assistência técnica aos usuários finais, visto que em geral, era o responsável de vendas que desempenhava essa função; **(viii)** existência da pandemia de COVID -19 a partir de março 2020; **(ix)** existência de estoques de substâncias a ser substituídas por até 12 meses em algumas situações; **(x)** existência a baixo custo no mercado nacional de

substâncias a substituir o HCFC-141b que atendiam o requisito de não destruírem a camada de ozônio e gerarem aquecimento global, que atendiam a legislação brasileira; **(xi)** equipe da UIM reduzida para a gestão de todos os projetos do Fundo (4); **(xii)** adoção inicial de contrato de serviços que não apresentava flexibilidade de migrar um usuário final de um contrato para outro que não favorecia a operacionalidade das conversões; **(xiii)** dispersão geográfica de localização das empresas usuário final que não podiam atender maior número de empresas, porque estavam distribuídas no território nacional.

Como visto: (i) a gestão do Projeto foi muito satisfatória; (ii) o marco regulatório do setor foi atualizado e garantidor de não importação de HCFC-141b (e redução da importação do HCFC-22 também em 2021) a partir de janeiro 2020, ainda que não esteja aprovada a Emenda de Kigali; (iii) foram convertidas 17 empresas de 24 (sendo que três tem capital internacional), sendo que também foram convertidas 81 empresas usuários finais de 445; e (iv) foi satisfatória a finalização de componente do Projeto BRA/12/G76 destinado à compra de equipamentos de cinco supermercados (RAC) para apoiar experiências piloto, dos quais foram realizados para três supermercados e o terceiro lote de compras foi redirecionado a sete escolas técnicas para fins de capacitação de alunos o tema do Resultado4.

Portanto, a eficácia do Projeto pode ser avaliada em certa medida como muito satisfatória, pelos avanços alcançados e pelo fato de que a questão do prazo de execução desse Projeto pode ser finalizado até final de 2024, sem prejuízo de recursos ou de capacidade de obtenção de resultados do Projeto. Caso fosse considerada a data vigente de finalização do Projeto, que é 31/12/2021, seria possível considerar como medianamente satisfatório para uma avaliação intermediária que seria quase uma avaliação final, se não houvesse ampliação de prazo de execução até 2024. Seria importante destacar que os produtos alcançados até o momento, contribuíram ao alcance de Resultados que tem mostrado uma significativa contribuição para a obtenção até o final do Projeto do Objetivo Geral em relação ao PBH - Etapa 2 (o qual envolve também as contribuições da UNIDO e da GIZ).

Em relação à avaliação de eficiência seria possível indicar de que o Projeto contou com um sistema de monitoramento e de avaliação permanente de execução, sendo que tinha como referência a proposição de indicadores, linha de base, e metas a alcançar em relação aos Resultados e Produtos esperados até o final do Projeto. O MMA e a UIM/PNUD responderam em tempo hábil, com muita oportunidade e com recursos adequados às demandas das empresas para a execução dos Subprojetos; bem como do acompanhamento dos avanços do marco regulatório.

Os quatro Resultados e 31 Produtos executados com suas respectivas atividades foram tecnicamente adequados às necessidades do setor, sendo produzidos, em geral, em tempo, com ajustes no cronograma de execução, gerando ampliações de prazo sem aumentos de custos das atividades e Produtos; e com custos razoáveis de acordo com os manuais do FML e a realidade brasileira. O processo de implantação e a estratégia adotada contribuíram para promover as condições favoráveis de contribuição, até o momento, para a execução de Projeto visando o alcance do Objetivo, dos Resultados e metas acordadas no Documento de Projeto, em relação à contribuição de alcance da Etapa 2 do PBH, com respeito ao BRA/16/G76.

A Matriz de Resultados e Recursos do Projeto tem se mostrada adequada, porém a partir de 2020, o Plano Operacional Anual apresentou modificações devido à necessidade de ampliação de prazo de execução de Produtos; do ritmo de desembolsos previstos; bem como, no ritmo de execução das atividades planejadas na maioria dos 27 subprojetos de apoio às

empresas. Essa situação estava vinculada ao início da pandemia por COVID 19, no Brasil, que permanece até o momento.

Caberia destacar que os recursos previstos desde a aprovação do Projeto alcançaram o montante de US\$ 17.020.000,00 dos quais até o momento o FML do Protocolo de Montreal repassou três Parcelas de um total de quatro Parcelas acordadas com o Governo brasileiro, sendo que se encontram comprometidas pelo FML a totalidade dos recursos do Projeto. Até dezembro de 2020, foram repassados US\$ US\$ 13.125.000,00 representando três parcelas nos valores de: (i) US\$ 3.328.900,00 - Parcela1; (ii) US\$ 2.627.704,00 - Parcela 2; e (iii) US\$ 7.168.396,00 - Parcela 3. Restaria ainda a última Parcela 4 no valor de US\$ 3.895.000,00.

Assim, seria possível afirmar que já foram disponibilizados recursos para ser executado o equivalente a 77,1 % do orçamento total do Projeto. Devido às características das condições para o desembolso de cada uma das Parcelas do FML, caberia esclarecer que da Parcela 1 já foram executados 98,94%; da Parcela 2 foram executados 83,26% e da Parcela 3 foram executados 36,21%.

Isto significa que já foram executados e/ou comprometidos cerca de US\$ 8.077.160,00 dos US\$ 13.125.000,00. O que representaria, se adicionada a Parcela 4, a necessidade de executar ainda cerca de US\$ 5.047.840 (saldo das Parcelas 1,2 e 3) e os US\$ 3.895.000 (saldo da Parcela 4), o que totalizaria o montante ainda a executar nos próximos anos de US\$ 8.942.840, em caso de revisão substantiva e prorrogação do prazo de execução (Etapa 2 do PBH pode ser concluída até 2024), visto que o Projeto finalizaria em 31 de dezembro de 2021.

Os arranjos de implementação promoveram estreita colaboração entre a UIM/PNUD, MMA e ABC no tocante aos processos de monitoramento e avaliação do Projeto. Mantiveram reuniões tripartites anuais em 2019 e 2020, sendo que as atas foram realizadas contemplando os ajustes e recomendações acordadas. Caberia ressaltar que foram elaborados Relatórios de Progresso em 2019 e 2020 para as reuniões tripartites com a ABC, MMA e UIM/PNUD.

Em relação aos procedimentos exigidos pelo acordo com o FML, o Projeto elabora Relatório de Progresso juntamente com as Agências UNIDO e GIZ, desde 2017, apresentado nas reuniões do Comitê Executivo do Fundo, contemplando os aspectos técnicos e financeiros da execução do Projeto. Esse instrumento tem constituído elemento importante para o planejamento, monitoramento e apoiado a liberação das Parcelas para a implementação do Projeto; bem como, para o acompanhamento do alcance de metas acordadas com o Protocolo de Montreal. Os Relatórios financeiros seguem o sistema de prestação contas do Sistema da ONU, aceito internacionalmente pelos sistemas de auditoria de diversos organismos e fundos internacionais.

Até o momento, não foram realizadas Revisões Substantivas do Projeto, entretanto, os planos anuais de atividades e recursos foram sendo atualizados, para as apresentações dos Relatórios ao FML e nas Reuniões Tripartites. Em relação às revisões de Orçamentos, foram realizadas nove Revisões, entre 2017 e 2020, promovendo ajustes nos montantes planejados e executados por ano do Projeto.

Em relação ao período de 2016 a 2020, a programação de recursos orçamentários por Resultado ficou assim constituída, considerando as três Parcelas. A seguir se apresentam os valores planejados seguido do executado até dezembro de 2020: **(i)** Resultado 1: de US\$ 1.594.155,00 planejado foram executados US\$ 748.931,67 mil; **(ii)** Resultado 2: de US\$ 120.000,00 mil planejados foram executados US\$ 66.082,33 mil; **(iii)** Resultado 3: de US\$

14.705.844,92 milhões planejados foram executados US\$ 6.697.153,64 milhões; **(iv)** Resultado 04: de US\$ 600.000,00mil planejados foram executados US\$ 564.990,78 mil.

Portanto, a execução dos Resultados quando comparada com o planejado se encontrava com os seguintes percentuais, sem envolver os recursos comprometidos:

Resultado 1: 46,0 % do planejado;

Resultado 2: 55,0 % do planejado;

Resultado 3: US\$ 45,5% do planejado;

Resultado 4: US\$ 94,1 % do planejado.

O grau de eficiência da implantação do Projeto e qualidade da gestão pode ser considerado satisfatório considerando os esforços significativos feitos pelos colaboradores do Projeto, ao longo da execução. Entretanto, devido a fatores externos ao Projeto, constatam-se em alguns anos reduzidos desembolsos em relação ao planejado; atrasos no cronograma de execução das ações do Projeto; e alto grau de monitoramento e avaliação de Resultados alcançados, não só de produtos e atividades. O Projeto executou 64% dos recursos disponibilizados. Alcançou com custos adequados, com recursos humanos e financeiros adequados e com relativo atraso, determinados resultados e efeitos de curto prazo esperados, para estes cinco anos de execução nos eixos de atuação do Projeto.

Vários outros fatores externos atuaram de modo a reduzir ou a ampliar a eficiência desse Projeto, revestindo-se de grande relevância para o alcance de objetivos, resultados e indicadores acordadas com o FML, em relação ao Projeto:

(a) fatores que promoveram a eficiência:

(i) planejamento permanente, com ajustes dos planos de ação de acordo com o ritmo de implantação do Projeto, inclusive dos subprojetos; (ii) monitoramento e avaliação da implantação do Projeto, por meio de indicadores, metas e subprojetos; (iii) reuniões periódicas entre atores principais: MMA, UIM/PNUD e ABC; bem como anuais com o ExCom do FML e ABC; (iv) equipes de acompanhamento financeiro e administrativo; instrumentos; processos e dinâmicas de execução de acordo com guias do FML e do PNUD; (v) estreita colaboração com o Escritório Regional do PNUD no Panamá e consultor internacional; ABIQUIM e pontos focais em cada um dos subprojetos; (vi) estrutura e funcionamento da UIM/PNUD, apoiada pela Coordenação do MMA e pelo IBAMA, constituindo rede de empresas atuando com o Projeto; (vii) utilização de modelo LTA, em lugar de contrato de serviços; (viii) apoio às empresas para a conversão tecnológica por meio de apoio técnico e suporte financeiro.

(b) fatores que reduziram a eficiência:

(i) instrumento de contrato com os usuários finais não adaptado e flexível para recebimento/transferência de um contrato para outro (ii) demora na apresentação de documentos para contratos pelas empresas usuário final e algumas empresas individuais; (iii) equipe reduzida da UIM/PNUD para a gestão dos projetos com o FML; (iv) dificuldade de realização de visitas e missões técnicas durante a pandemia; (v) redução de número de empresas de pequeno e médio porte que estavam na lista inicial para conversão do Projeto e nas respectivas listas atuais; (vi) ausência de reuniões tripartites em 2017 e 2018.

Portanto, é possível avaliar o Projeto como em geral muito satisfatório pelos resultados alcançados, até o momento; pela gestão adequada e eficiente, e pela elevada relevância do

Projeto ao cumprimento dos compromissos internacionais e nacionais em relação à proteção da camada de ozônio e ao não aquecimento global.

Ainda que não seja objeto dessa avaliação, pode ser identificada a tendência de serem produzidos maiores efeitos em médio e longo prazo, gerando impactos importantes, que vem sendo monitorados por meio dos relatórios anuais de consumo de SDO apresentados nas Reuniões do ExCom do FML. É certo que existe a necessidade de dar seguimento e celeridade à ratificação pelo Governo brasileiro da Emenda de Kigali do Protocolo de Montreal, de modo a garantir maiores impactos de médio e longo prazo aos resultados do Projeto; bem como melhorar a probabilidade de maior sustentabilidade na conversão tecnológica e na substituição de substâncias ao HCFC pelas empresas nacionais nos próximos anos.

5. RECOMENDAÇÕES

Recomendação 1:

Sugere-se que possa ser realizada, nos próximos dois meses, revisão substantiva do Projeto, de modo a ajustar o tempo de execução e recursos orçamentários, diante da capacidade de execução existente até 2024 e a confirmação de lista de empresas a serem convertidas tecnologicamente, até a conclusão do Projeto.

Recomendação 2:

Sugere-se uma extensão no prazo de execução sem ampliação dos recursos do Fundo de modo a conseguir desembolsar o restante dos fundos e poder obter as metas dos indicadores mais significativos do Projeto. Assim, a extensão permitiria recuperar os dois anos de pandemia e a demora na substituição do modelo de contrato por LTA.

Recomendação 3:

Sugere-se que novos esforços sejam empreendidos, junto ao Congresso Nacional e Comissões específicas, para a obtenção da ratificação da Emenda de Kigali ao Protocolo de Montreal.

Recomendação 4:

Recomenda-se a contratação de mais consultores nacionais para apoiar às CS e dar maior rapidez à conversão tecnológica de empresas usuários final, bem como, subsidiando a atualização da lista de empresas, que continuam confirmando a adesão às condições do Projeto.

Recomendação 5:

Recomenda-se a elaboração de dois relatórios de progresso, semestrais, levando em consideração os ciclos de tempo necessários à conversão das empresas CS, Empresa Individual ou Usuário Final

Recomendação 6:

Sugere-se a contratação de consultor para dar continuidade e atualizar as iniciativas voltadas à: comunicação, disseminação de informações, inclusão de dados no site do Projeto; elaboração de folhetos; organização de seminários e vídeos informativos. Todos esses destinados a comunicação com: empresas, gestores públicos, ONG; associações de empresas; e cidadãos.

Recomendação 7:

Recomenda-se a elaboração de um documento contendo a sistematização de procedimentos para a conversão de empresas (manual de adesão aos diferentes tipos de empresas); boas práticas e lições aprendidas com a execução das diferentes fases do Projeto.

Recomendação 8:

Na revisão substantiva a ser realizada, sugere-se que seja introduzida uma coluna no Marco Lógico do Projeto, incluindo as "Assumptions", ou seja, premissas a serem obtidas para a obtenção de Produtos e Resultados, e a classificação de avaliação de risco dessas premissas serem obtidas em prazo proposto.

6. LIÇÕES APRENDIDAS

Lição aprendida 1:

O desenho do Projeto levou em consideração a experiência anterior de projeto (ETAPA 1 - PBH) o que permitiu avanços importantes nas etapas iniciais do Projeto, em especial, em relação a: arranjos de gestão, pontos focais nas empresas e órgãos públicos; sistemas de acompanhamento.

Lição aprendida 2:

O Projeto é baseado na premissa de que as tomadas de decisões individuais são de competência das empresas; bem como, da avaliação empresarial da adoção de determinadas substâncias para realizar a substituição de SDO (HCFC-141b) e respectiva conversão tecnológica. A legislação brasileira não proíbe o uso no setor de espumas de substâncias que não destroem a camada de ozônio, mas que são geradoras de aquecimento global (elevado GWP). Esse pressuposto não foi considerado no desenho do Projeto, quando deveria ter sido proposta alternativa b para a respectiva execução.

Lição aprendida 3:

O modelo adotado de contrato de serviços a ser passado entre o PNUD e as CS envolvendo os usuários finais se mostrou ineficiente, por não permitir esse repasse de recursos e agilidade no uso das CS para apoiar financeiramente os usuários finais (empresas vinculadas as CS por fornecimento de insumos). Após dois anos, foi aprovado o uso de contrato de longo prazo (*Long Term Agreement-LTA*) entre o PNUD e as CS, dando maior agilidade e eficiência na conversão de usuários finais.

Lição aprendida 4:

A participação de consultor internacional com muita experiência e com conhecimento de outros projetos internacionais agregou maior *expertise* e confiabilidade entre os empresários; bem como, propiciou um intercâmbio de experiências nesse tipo de projeto, executadas em outros países da Região.

Lição aprendida 5:

A experiência brasileira com esse Projeto pelo seu caráter de contar com iniciativas inovadoras (LTA, CS multiplicadores) deveria ser compartilhada com outros países de modo sistematizado e formalmente, com o apoio do FML em suas reuniões do ExCom.

REFERÊNCIAS

- 1 - PROTA, Sonia. Relatório Final da Avaliação Final do Projeto Projeto BRA/12/G76 - Etapa 1 – Setor de Espumas do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs – PBH. Produto 3. Brasília. PNUD. 2020;
- 2 - Documento de Projeto - PRODOC. BRA/16/G16. 2016;
- 3 - Relatório de Progresso Etapa 1 e 2 para a "80th Meeting of the Executive Committee of the Multilateral Fund for the Implementation of the Montreal Protocol" 80ª Reunião do Comitê Executivo FML/ Protocolo de Montreal. MMA. 2016/ 2017. Agosto de 2017;
- 4 - Relatório de Progresso 2020 ABC/MMA/PNUD. Outubro 2020;
- 5 - 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.UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/85. Annex XL;
- 6 - Planilha de Execução Financeira. UIM/PNUD. Brasília. Janeiro 2021;
- 7 - Peças publicitárias, informações e comunicações do Projeto BRA/16/G16. www.mma.gov.br/ozonio; e www.protocolodemontreal.org.br;
- 8 - Instruções Normativas sobre HCFC e instâncias consultativas PROZON e GT/HCFC.<http://www.protocolodemontreal.org.br/site/legislacao>e<https://mma.gov.br/clima/protecao-da-camada-de-ozonio/grupos-consultivos/prozon/legislacao-vinculada>;
- 9 - Apresentações de Relatórios de Progresso em Reuniões Tripartites: ABC, MMA e PNUD. UIM/PNUD. Brasília. 2019 e 2020;
- 10 - Relatório de Progresso 2016 a 2019 ABC/MMA/PNUD. UIM/PNUD. Outubro de 2019;
- 11 - Relatório de Progresso Etapa 2 para a "86th Meeting of the Executive Committee of the Multilateral Fund for the Implementation of the Montreal Protocol"86ª Reunião do Comitê Executivo FML/ Protocolo de Montreal. MMA. 2018/ 2020. Outubro de 2019;
- 12 - RINO, Carlos Alberto. Verificação das metas de consumo de SDOs. Projeto BRA/16/G76. Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs – Etapa 2. MMA. Brasília. 2018/2019;
- 13 - Planilha de Execução dos Contratos com CS (conversão de usuários finais) e Empresas Individuais até 31/12/2020. UIM/PNUD. Brasília. 2021;
- 14 - Documentos de 09 Revisões Gerais de Orçamento referentes aos anos de: 2017, 2018, 2019, 2020. UIM/PNUD. Brasília. 2021.

OUTROS DOCUMENTOS CONSULTADOS

- Apresentação da Secretaria de Relações Internacionais. Departamento de Economia Ambiental e Mudança do Clima; **Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs–PBH**. Dia Internacional para a preservação da Camada de Ozônio. MMA. 2019;
- Apresentação Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (Etapa 2). Resultados da missão. Plano de implementação (2016 a 2020). Plano de trabalho para o biênio 2016-2017. UIM/PNUD. Brasília, 16 de agosto de 2016;
- Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs – PBH. Etapa 2. MMA, GIZ, UNIDO, PNUD. Brasília. 2015;
- Nota para Arquivo de critérios de qualificação e seleção de empresas para participar do Projeto BRA/16/G76. "Projeto BRA/16/G76- HCFC Phase-out Management Plan (PBH) - Stage II; Qualification of Beneficiary Enterprises- Setor de Espuma. 2016;
- Projeto BRA/16/G76 Projeto Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs – Etapa 2 (Setor de Espuma). Estratégia para melhorar a performance dos projetos de investimento em grupo em 2021. UIM/PNUD. Brasília. 2020;
- Plano de Ação Anual e Orçamento Planejado do Projeto. 2016 a 2021. UIM/PNUD. Brasília. 2020;
- Planilhas com o demonstrativo financeiro Combined Delivery Report (CDR) do Projeto. 2017, 2018, 2019 e 2020. UIM/PNUD. Brasília. 2021;
- Atas Reuniões Tripartites: outubro de 2019, outubro de 2020;
- Folders: PBH. 2012; Ações Brasileiras para a Proteção da Camada de Ozônio/ Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2014; Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs – PBH (Etapa 2). 2016;
- PRODOC BRA/12/G76 – HCFC Programa Nacional de Eliminação de HCFC. 2012;
- UNDP Evaluation Guidelines © UNDP Jan. 2019;
- Site: <https://www.protocolodemontreal.org.br/site/>;
- Site <https://www.mma.gov.br/>
- Site <https://www.mma.gov.br/clima/protecao-da-camada-de-ozonio/acoesbrasileiras-para-protecao-da-camada-de-ozonio/programa-brasileiro-deeliminacao- dos-hcfcspbh>;
- Site: <https://www.ibama.gov.br/>;
- Site: <https://www.ibama.gov.br/cadastro-tecnico-federal-ctf>
- Site: <https://www.ibama.gov.br/notas/1365-ibama-publica-instrucoes-normativaspara-reduzir-a-importacao-e-intensificar-o-controle-de-substancias-nocivas-acamada-de-ozonio-2>;
- Relatório de Progresso 2019/2020. 85ª Reunião do ExCom do FML para Implementação do Protocolo de Montreal, 84ª Reunião do ExCom do FML. Set/2019;
- Criação do PROZON: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/DNN/2003/Dnn9844.htm
- Criação do GTHCFCs: <https://www.mma.gov.br/images/arquivo/80179/Regimento%20GT%20HCFC%20FINAL.pdf>;
- Extinção PROZON e GT-HCFC. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9759.htm

ANEXOS

Anexo 1 – Matriz de Resultados e Recursos (Marco Lógico)

Anexo 2 - Guia para LTA Contratação Direta de Empresas

Anexo 3 - Metodologia de Avaliação

Anexo 4 - Matriz Orientadora da Avaliação

Anexo 5 - Roteiro de Entrevistas

Anexo 6 - Tabela Financeira Orçamentária

Anexo 7 - Previsão orçamentária inicial 2016/2021

OUTROS ANEXOS CONSULTADOS

Anexo 8: Lista de Entrevistados

Anexo 9: Lista de Empresas e Conversões

Anexo 10: Conversões Usuários Finais

Anexo 11: Datas de conversões CS e EI

Anexo 12: Contratos de Conversão UF por Casa de Sistema

Anexo 13: Projetos executados por Parcela

Anexo 14: Equipamentos adquiridos

Anexo 15: Tabela de Contratos por Empresa