



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E QUALIDADE AMBIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS  
GERÊNCIA DE PROTEÇÃO DA CAMADA DE OZÔNIO  
SEPN 505 Bloco "B" sala 303 Edifício Marie Prendi Cruz. CEP: 70.730-542. Brasília-DF  
Fone: (61) 2028-2272/2274/2604

## 12<sup>a</sup> Reunião do Grupo de Trabalho GT-HCFCs

### MEMÓRIA DE REUNIÃO

**Data:** 08/12/2015

**Local:** ABRAVA – Av. Rio Branco 1492, São Paulo - SP.

**Horário:** 14h00 às 17h00.

A **Sra. Magna Luduvice (MMA)** saudou e agradeceu a presença de todos. Iniciou os trabalhos apresentando a proposta de pauta para o dia:

PAUTA DA REUNIÃO	
14:00 às 17:00	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aprovação da memória relativa à 11<sup>a</sup> Reunião do GT-HCFCs</li><li>2. Apresentação dos resultados da negociação com o Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal e documento final aprovado para a Etapa 2 do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH).</li><li>3. Encaminhamentos e encerramento da 12<sup>a</sup> Reunião do GT-HCFCs</li></ol>

Em seguida, explicou o principal objetivo da reunião, que era apresentar os resultados das negociações sobre a Etapa 2 do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH) junto ao Comitê Executivo do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal (ExCom). Com a aprovação da Etapa 2, destacou que o passo seguinte será a internalização dos documentos aprovados pelo ExCom de acordo com os formatos de documentos de projetos exigidos pela Agência Brasileiro de Cooperação (ABC), ação que é necessária e obrigatória para o início das atividades de implementação da Etapa 2.

A **Sra. Magna Luduvice (MMA)** solicitou que os participantes da reunião se apresentassem para checagem da presença dos membros oficiais do GT-HCFCs. Dentre as associações do setor privado, estavam presentes as seguintes: ABRAVA, ELETROS, ABRIPUR, ABRAS e ABIQUIM.

**A Sra. Magna Luduvice (MMA)** perguntou se os presentes teriam alguma observação ou comentário sobre a memória da 11ª Reunião do GT-HCFCs. Sem objeções ou ressalvas, a memória foi aprovada.

**A Sra. Magna Luduvice (MMA)** iniciou a apresentação sobre os resultados da negociação da estratégia da Etapa 2 do PBH. Citou as agências que trabalharão na Etapa 2 e que também estiveram envolvidas na preparação dos documentos: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial - Unido, Cooperação Internacional Alemã para o Desenvolvimento Sustentável – GIZ. Explicou que a expectativa é de realizar o lançamento oficial da Etapa 2 no segundo semestre, após a internalização dos projetos.

**A Sra. Magna Luduvice (MMA)** explicou que, de acordo com a estratégia delineada para a Etapa 2 do PBH, até 2021 objetiva-se eliminar 34,96% dos HCFCs (além dos 16,6% da Etapa 1). Comentou que a negociação foi considerada exitosa, pois a estratégia do projeto e suas atividades não foram alteradas, havendo diminuição de 4 milhões de dólares no montante total (Tabelas 1 e 2).

A estratégia da Etapa 2 está organizada da seguinte forma:

Componente 1 – Ações Regulatórias (MMA);

Componente 2 – Setor de Manufatura de Espumas de Poliuretano (PNUD);

Componente 3 – Setor de Manufatura de Equipamentos de Refrigeração e Ar-Condicionado (Unido);

Componente 4 – Setor de Serviços em Refrigeração e Ar-Condicionado (GIZ, PNUD e Unido);

Componente 5 – Unidade de Implementação e Monitoramento (PNUD).

**A Sra. Magna Luduvice (MMA)** explicou que as ações para o Setor de Serviços terão o apoio da GIZ, PNUD e Unido durante a implementação da Etapa 2 do PBH, sendo a última responsável pela execução de projeto que foram considerados como sendo ações para o setor de serviço no âmbito dos projetos de manufatura de equipamentos de RAC.

**A Sra. Magna Luduvice (MMA)** disse que os cálculos de valores para os projetos são feitos com base nas quantidades de HCFCs a serem eliminadas. No caso do setor de serviços, o cálculo é feito com base no limite superior de recursos pagos por quilo de HCFC-22 a ser eliminado, estipulado pelo FML em US\$ 4,80/kg. Dessa forma, considerando a eliminação prevista de 100 t PDO para o setor de serviço, o montante máximo disponível é de aproximadamente US\$ 8,7 milhões.

**A Sra. Magna Luduvice (MMA)** apresentou a tabela de recursos negociados para a Etapa 2, cujo total é de cerca de US\$ 35,9 milhões. Citou valor por valor e destacou os componentes em que os valores foram renegociados para que se chegasse ao montante final aprovado pelo ExCom (Tabelas 1 e 2).

**Tabela 1.** Estimativa de Custos (Proposta)

	SDO	Tipo de Projeto	Setor	Aplicação	t. SDO	t.PDO	CE USD/kg SDO	Valor Total Estimado USD
1	HCFC-22	Não Invest.	Todos	Ações Regulatórias	26,7 480,04	1,5 52,80	4,5 0	120.000,00 0
	<b>Subtotal Componente 1</b>				<b>506,74</b>	<b>54,30</b>	<b>4,5</b>	<b>120.000,00</b>
2	HCFC-141b	Investimento	Espumas de PU	Manufatura – investimento	1.560,13 11,09	171,61 0,61	10,40	16.341.712,86
				Manufatura - Demonstrativo	20,45	2,25	-	325.820
				Manufatura - Disseminação de informações	21,82	2,40	4,58	100.000,00
	<b>Subtotal Componente 2</b>				<b>1.613,49</b>	<b>176,82</b>	<b>10,39</b>	<b>16.762.532,86</b>
3	HCFC-22	Invest.	RAC	Manufatura	802,04	44,11	14,74	11.819.967,00
	<b>Subtotal Componente 3</b>				<b>802,04</b>	<b>44,11</b>	<b>14,74</b>	<b>11.819.967,00</b>
4	HCFC-22	Não Invest.	RAC	Serviços	1.818,18	100,00	4,8	8.727.264,00
	<b>Subtotal Componente 4</b>				<b>1.818,18</b>	<b>100,00</b>	<b>4,8</b>	<b>8.727.264,00</b>
5		Não Invest.		Implementação e Monitoramento	-	-	-	2.605.000,00
	<b>Subtotal Componente 5</b>				<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2.605.000,00</b>
	<b>TOTAL PBH</b>				<b>4.740,45</b>	<b>375,28</b>	<b>8,33</b>	<b>39.919.763,86</b>

**Tabela 2.** Estratégia de redução do consumo de HCFCs, Etapa 2 do PBH (aprovada na 75ª Reunião do ExCom)

	SDO	Tipo de Projeto	Setor	Aplicação	t. SDO	t. PDO	CE US\$/Kg SDO	Valor Total
1	HCFC-22	Não Investimento	Todos	Ações Regulatórias	26,7	1,5	4,49	120.000
				<b>Subtotal Ações Regulatórias</b>	<b>26,7</b>	<b>1,5</b>	<b>4,49</b>	<b>120.000</b>
	HCFC-141b	Investimento	Manufatura de PU	Conversão de Empresas	1560,09	171,61		
	HCFC-22				11,09	0,61	9,55	15.000.000
2	HCFC-141b	Não Investimento	Rígido	Ações Regulatórias*	1175,36	129,29 (120,58 + 8,71)	-	-
				<b>Subtotal Manufatura PU</b>	<b>2.746,55</b>	<b>301,51</b>	<b>5,46</b>	<b>15.000.000</b>
				Refrigeração Comercial	286,14	15,74	9,42	2.695.332
3	HCFC-22	Investimento	Manufatura de RAC	Ar Condicionado**	823,8	45,31 (28,37+16,94)	8,93	7.353.365
				Monitoramento	-	-	-	768.000
				<b>Subtotal Manufatura RAC</b>	<b>1.109,94</b>	<b>61,05</b>	<b>9,75</b>	<b>10.816.967</b>
4	HCFC-22	Não Investimento	Serviços em RAC	Serviços	83,33	4,58	4,8	400.000
					1.734,85	95,42	4,8	8.327.273
				<b>Subtotal Serviços</b>	<b>1.818,18</b>	<b>100</b>	<b>4,8</b>	<b>8.727.273</b>
5	Todos	Não Investimento	Todos	UIM	-	-	-	1.300.000
				<b>Total</b>	<b>5.701,37</b>	<b>464,06</b>	<b>6,31</b>	<b>35.967.970</b>

A **Sra. Magna Luduvice (MMA)** explicou a importância do custo efetividade (CE), que tem um limite máximo para cada setor de acordo com Decisões prévias tomadas pelo ExCom. Dessa forma, com os rearranjos de eliminação dos HCFCs inelegíveis que serão eliminados por meio de ações regulatórias (principalmente no setor de espumas, com a eliminação total do HCFC-141b para espumas até 2020), o custo efetividade total da Etapa 2 do PBH ficou muito bom para os padrões exigidos pelo FML.

A **Sra. Magna Luduvice (MMA)** explicou que os recursos aprovados pelo FML serão liberados em sete parcelas até 2021. Para cada parcela é necessário apresentar plano de trabalho e confirmação do desembolso de pelo menos 20% dos recursos previstos na parcela anterior. Após aprovação, as equipes do MMA e das agências, organizarão os planos de trabalho para execução dos projetos que visam a eliminação do consumo de HCFCs até os anos 2020 e 2021.

O **Sr. Paulo Neulaender (ABRAVA)** perguntou se os 10% a serem eliminados entre 2020 e 2021 estão relacionados com cortes da importação. A **Sra. Magna Luduvice (MMA)** explicou que a eliminação do consumo de HCFCs ocorrerá por meio do apoio aos projetos de conversão tecnológica e por meio de legislação. A redução das cotas de importação garantirá o cumprimento das metas acordadas com o FML, do mesmo modo realizado durante a Etapa 1 do PBH. O cálculo será realizado por substância e por ano, conforme metas de eliminação do consumo definidas para 2020 e 2021.

A **Sra. Magna Luduvice (MMA)** disse que a partir de 2022 ainda restarão 48,44% do consumo de HCFCs a serem eliminados por meio da Etapa 3.

O **Sr. Frank Amorim (MMA)** disse que as empresas de capital A2 (empresas multinacionais com capital de países desenvolvidos) deverão eliminar seu consumo de HCFCs por conta própria e essa obrigatoriedade será implementada por meio de legislação de âmbito nacional, possivelmente Conama. Após a conclusão da Etapa 2, o que restará de HCFC-141b sendo consumido no País será direcionado para os setores de *flushing*, solvente e saúde, e de HCFC-22, será em sua maioria para o setor de serviços, para alimentar o passivo de equipamentos que ainda operam com essa substância.

A **Sra. Magna Luduvice (MMA)** disse que no momento vamos trabalhar com a implementação dos projetos e com a legislação, que será publicada o quanto antes estabelecendo as metas para 2020 e 2021. O **Sr. Paulo Neulaender (ABRAVA)** disse que legislar por meio do Conama costuma ser mais demorado do que por uma Instrução Normativa (IN). Perguntou se há prazo para iniciar os trâmites no âmbito do Conama. A **Sra. Magna Luduvice (MMA)** informou que o Conama é um conselho que envolve setor privado e público. O **Sr. Frank Amorim (MMA)** disse que a GPCO e demais interessados devem participar de uma câmara técnica para apresentar a necessidade de uma legislação sobre as metas de eliminação dos HCFCs e assim desenvolver uma norma a ser estabelecida no âmbito do Conama. A **Sra. Miriam Potzernheim (Ibama)** disse que se pode trabalhar com a IN (nova ou apenas uma revisão da IN-14/2012) para tratar das cotas de importação dos HCFCs e uma resolução Conama para tratar da proibição de manufatura e importação dos equipamentos contendo essas substâncias.

Foi perguntado se após uma empresa ser convertida no âmbito do PBH deve eliminar o consumo total do HCFC-141b. A **Sra. Ana Paula Leal (PNUD)** disse que tanto as casas de sistema como empresas individuais beneficiárias do PBH deverão eliminar o HCFC-141b até 2020 e explicou que as empresas beneficiárias deverão firmar um compromisso com o PNUD, no início da implementação do projeto de conversão, comprometendo-se a não mais retornar a utilizar o HCFC-141b.

A **Sra. Magna Luduvice (MMA)** informou que o HCFC-141b será eliminado em 2020 no setor de espumas de poliuretano (PU) como um todo, independente da empresa receber ou não recursos do FML.

Foi perguntado sobre a possibilidade de se optar por substâncias alternativas aos HCFCs que tenham alto GWP. A **Sra. Magna Luduvice (MMA)** disse que as alternativas são as definidas e discutidas no momento da elaboração do projeto. A empresa tem a liberdade de alterar a substância alternativa escolhida durante a implementação, desde que atendam ao quesito de zero PDO e baixo GWP, tendo consciência de que os recursos doados serão recalculados, não podendo ser superiores aos já aprovados pelo FML. A **Sra. Ana Paula Leal (PNUD)** completou dizendo que empresas que optarem por alternativas ainda não disponíveis no mercado podem migrar transitoriamente para uma alternativa de alto ou médio GWP, com o compromisso de depois migrarem para uma alternativa de baixo GWP quando esta se tornar comercialmente viável. O Protocolo de Montreal não financia conversões para tecnologias de alto GWP com a pretensão de minimizar ao máximo os danos causados ao clima pelas ações realizadas no âmbito deste tratado. Os HFCs, apesar de apresentarem zero PDO, são substâncias que foram criadas para atender o Protocolo de Montreal durante o *phase-out* dos CFCs e HCFCs. No entanto, como possuem alto GWP, em breve deve-se

adotar uma emenda no âmbito deste Protocolo para serem controlados, evitando danos ao sistema climático global. Como o Protocolo de Montreal possui uma sistemática já estabelecida para eliminação da produção e importação de substâncias que compõem sua cesta, acredita-se que os esforços para aprovação do controle do consumo de HFCs âmbito deste tratado tornem-se uma realidade em pouco tempo.

A **Sra. Magna Luduvice (MMA)** informou que na última Reunião das Partes do Protocolo de Montreal (27<sup>a</sup> MOP), as Partes decidiram por discutirem ao longo de 2016 os desafios e as soluções para o gerenciamento dos HFCs, com o objetivo final de se adotar uma emenda para o *phase-down* dessas substâncias. Essa decisão foi resultado de uma pressão dos estados-Parte A2, que não tem intenção de financiar a conversão para os HFCs tendo em vista um possível *phase-down* dessas substâncias em um futuro próximo.

O **Sr. Fernando Tanaka (Honeywell)** questionou sobre a definição de tecnologias de baixo GWP disponíveis no mercado. A **Sra. Magna Luduvice (MMA)** explicou que seguimos a qualificação de GWP definido pelo Painel de Avaliação Econômica e Tecnológica do Protocolo de Montreal - TEAP publicada em seus relatórios.

A **Sra. Magna Luduvice (MMA)** comentou que a gestão dos HFCs dependerá do resultado das negociações para aprovação de uma emenda ao Protocolo de Montreal em relação aos HFCs.

A **Sra. Miriam Potzernheim (Ibama)** disse que, dependendo do teor da emenda aprovada, a legislação adotada pelo Brasil será definida de acordo com a estratégia acordada entre as Partes para o *phase-down* dos HFCs.

O **Sr. Miguel Quintero (PNUD)** esclareceu que a situação da disponibilidade de alternativas de baixo GWP para espumas e refrigeração é distinta. Para espumas, essa definição é mais clara pela disponibilidade de alternativas viáveis e comercialmente disponíveis. Para refrigeração, essa definição é mais difícil, por questões de flamabilidade e indisponibilidade comercial de alternativas recentemente desenvolvidas.

O **Sr. Paulo Altoé (Abiquim)** parabenizou a equipe do MMA, Ibama e agências implementadoras pelos resultados obtidos na negociação da estratégia da Etapa 2 do PBH e perguntou se a eliminação do HCFC-141b será realizada em dezembro de 2019. A **Sra. Magna Luduvice (MMA)** assentiu e disse que a expectativa é cumprir as metas de 2020 com o setor de espumas e deixar a meta de 2021 para o setor de RAC, garantindo maior tempo para que o setor encontre formas de realizar sua conversão.

O **Sr. Paulo Altoé (Abiquim)** prosseguiu dizendo que as tecnologias alternativas de baixo GWP para o setor de espumas estão, de fato, disponíveis no mercado, mas entende que migrar para os HFCs, apesar de não ser o ideal, é necessário para uma posterior transição aos HFOs, no caso das empresas que optarem por essa tecnologia.

Foi perguntado quais seriam os próximos passos para internalização dos projetos aprovados pelo ExCom. A **Sra. Magna Luduvice (MMA)** explicou todo o processo que envolve ABC/MRE, MMA e agências implementadoras e informou que serão necessários pelo menos seis meses para concluir o processo. Após a internalização dos projetos, as agências entrarão em contato com as

empresas dos respectivos setores pelos quais são responsáveis para iniciar a implementação dos projetos aprovados.

A **Sra. Ana Paula Leal (PNUD)** explicou que o valor aprovado para a Etapa 2 será redimensionado para os projetos em função dos cortes orçamentários realizados no processo de negociação. Critérios serão definidos para realizar a distribuição justa dos recursos entre os projetos de conversão do setor de espumas.

O **Sr. Paulo Neulaender (ABRAVA)** perguntou se no primeiro semestre de 2016 haverá a internalização dos projetos para, no segundo semestre, iniciar a implementação dos projetos de conversão do setor de manufatura de equipamentos de RAC. A **Sra. Raquel Aledo (Unido)** respondeu que essa é a expectativa.

Foi perguntado se, no caso de RAC, a empresa que utilizar mais de uma substância (HCFC-22 e um HFC) deve também converter as linhas de produção à base de HFC. A **Sra. Raquel Aledo (Unido)** respondeu que não. Apenas a linha de produção que utiliza HCFC-22 será convertida no âmbito do PBH, havendo o claro compromisso de não voltar a utilizar HCFC ou migrar para alternativas de alto GWP. A empresa não é obrigada a converter as demais linhas não incluídas no projeto, que funcionem à base de outro refrigerante distinto do HCFC-22.

A **Sra. Stefanie von Heinemann (GIZ)** apresentou a publicação do manual “Orientações para uso seguro de fluidos frigoríficos hidrocarbonetos” e comentou o lançamento dos Guias de Boas Práticas para o setor de serviços em RAC realizado no evento de comemoração do Dia Internacional para Preservação da Camada de Ozônio (16/09/2015) e disponíveis eletronicamente no endereço <http://www.mma.gov.br/publicacoes/clima/category/110-protacao-da-camada-de-ozonio>.

O **Sr. Paulo Neulaender (ABRAVA)** comentou sobre o intuito de montar um grupo de trabalho para desenvolver um sistema de certificação de técnicos de refrigeração no País. A **Sra. Magna Luduvice (MMA)** complementou dizendo que, no momento, há uma maior necessidade de desenvolver um sistema de certificação de técnicos de refrigeração no Brasil em decorrência da entrada dos fluidos inflamáveis como alternativas aos HCFCs.

Foi comentado que para o técnico comprar o gás de refrigeração deve ser inscrito no Cadastro Técnico Federal - CTF, mas foi sugerida a implementação de uma exigência que determinaria a atuação do técnico apenas após passar por um curso de capacitação e por um sistema de certificação, garantindo uma melhoria da qualidade dos serviços prestados.

O **Sr. Frank Amorim (MMA)** disse que é chegado o momento de agir para solucionar a problemática da falta de capacitação de profissionais da área de refrigeração atuantes no mercado, havendo a necessidade de estabelecer um sistema de certificação para garantir a melhoria desses serviços. Portanto, a montagem de um grupo de trabalho será fundamental para definir as diretrizes e os atores que irão trabalhar no desenvolvimento e operação desse sistema.

O **Sr. Jorge Colaço (Refrigases Ambiental)** sugeriu a criação de um sistema mais simples, que consistiria no estabelecimento de provas que testassem os conhecimentos dos técnicos de

refrigeração e, aqueles que apresentassem um desempenho satisfatório, receberiam uma carteirinha que o certificasse como capacitado para trabalhar no setor de serviços em RAC.

Apesar da concordância de alguns presentes, foi unânime a opinião de que, mesmo com um sistema de certificação com aplicação de testes, cursos de capacitação prévios ainda são indispensáveis para compor o sistema de certificação.

Houve também comentários afirmando ser importante a certificação de empresas qualificadas que oferecem serviços de manutenção de equipamentos de RAC, não se restringindo apenas à certificação dos técnicos do setor.

**O Sr. Paulo Neulaender (ABRAVA)** afirmou já ser uma realidade a utilização de substâncias inflamáveis no setor de RAC e que há uma urgência para definir como controlar a qualidade dos técnicos de refrigeração.

**O Sr. Frank Amorim (MMA)** disse que, com a formação do grupo de trabalho, todas as questões levantadas serão discutidas para se chegar a um sistema de controle, capacitação e certificação que melhorem a qualidade dos serviços prestados no setor de refrigeração.

**O Sr. Augusto Curry (Fiesp)** disse que a FGV e o McDonald's lançaram um projeto de MBA que tem por objetivo a formação de líderes para gerenciar os temas de sustentabilidade (informações presentes no site da FGV). Esse curso poderia servir como base para o sistema de formação e certificação que está sendo desenvolvido para qualificação dos técnicos de refrigeração.

**O Sr. Frank Amorim (MMA)** informou e indicou por meio de uma demonstração o local no site do MMA ([www.mma.gov.br/ozonio](http://www.mma.gov.br/ozonio)) onde a Gerência de Proteção da Camada de Ozônio publica as informações sobre o PBH e demais assuntos relacionados, inclusive as publicações que são elaboradas.

**O Sr. Paulo Neulaender (Abrava)** informou ao Ibama que gostaria de realizar reunião com representantes do órgão sobre a atualização da Conama 340.

**A Sra. Magna Luduvice (MMA)** agradeceu a presença de todos e deu por encerrada a 12<sup>a</sup> Reunião do GT-HCFCs.