



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
SECRETARIA DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS
COORDENAÇÃO 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

9º Reunião do Grupo de Trabalho – GT HCFCs

MEMÓRIA DE REUNIÃO

Data: 20/3/2014

Local: Hotel Transamérica - Avenida das Nações Unidas, 18.591, Vila Almeida, São Paulo, SP.

Horário: 9h às 17h30.

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

PAUTA DA REUNIÃO	
9:00 às 10:30	1. Aprovação da Memória relativa à 8ª reunião do GT-HCFCs. 2. Proposta de convocação de reunião ordinária (em Brasília) para tratar da proibição da importação de equipamentos contendo HCFCs. 3. Informes: Andamento da Proposta de Revisão da Resolução Conama nº 340/2003. Andamento da Proposta do Projeto Demonstrativo de Gerenciamento e Destinação Final de SDO. Atualização dos membros do GT-HCFCs (titular e suplente). 4. Discussão da estratégia de elaboração da etapa 2 do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs – PBH (pós 2015) para os seguintes setores: Espuma de Poliuretano (HCFC-141b), Manufatura de Equipamentos de Refrigeração (HCFC-22) e Setor de Serviço de Refrigeração(HCFC-22).
10:30 às 11:00	Intervalo para o café
11:00 às 13:00	5. Setor de Espuma de Poliuretano (HCFC-141b): situação atual da implementação da etapa 1 do PBH e proposta de estratégia para a etapa 2 do PBH (agência implementadora - PNUD). 6. Setor de Serviço de Refrigeração e Ar Condicionado (HCFC-22): situação atual da implementação da etapa 1 do PBH e proposta de estratégia para a etapa 2 do PBH (agência implementadora - GIZ). 7. Setor de Manufatura de Equipamentos de Refrigeração e Ar Condicionado (HCFC-22): proposta de estratégia para a etapa 2 do PBH (agência implementadora - ONUDI).
13:00 às 14:00	Almoço
14:00 às 16:00	<i>Divisão em grupos de trabalho</i> 8. Grupo 1: discussão com as empresas do setor de manufatura de espumas sobre os projetos de conversão tecnológica para a etapa 2 do PBH; 9. Grupo 2: discussão com as empresas do setor de manufatura de equipamentos de refrigeração e ar condicionado sobre os projetos de conversão tecnológica para a etapa 2 do PBH. 10. Grupo 3: discussão com as empresas do setor de serviços de refrigeração e ar condicionado sobre a estratégia para a etapa 2 do PBH.
16:00 às 16:30	Intervalo para o café
16:30 às 17:30	11. Apresentação das conclusões dos Grupos de Trabalho setoriais, encaminhamentos e encerramento da 9ª Reunião do GT-HCFC.

A aprovação da memória da 8ª reunião do GT-HCFC foi o primeiro ponto da pauta, porém, ao observar que não havia quórum suficiente entre os membros do GT, a **Sra. Magna Luduvic (MMA)**, com a aprovação da plenária, propôs inverter os dois primeiros itens da pauta para o final da sessão, passando a palavra ao **sr. Frank Amorim (MMA)** para que explanasse sobre o andamento da Revisão da Resolução Conama nº 340/2003. Apresentou o histórico das ações realizadas, as decisões tomadas nas reuniões da Câmara Técnica de Qualidade Ambiental e Gestão de Resíduos Sólidos do CONAMA, bem como as propostas a serem discutidas na próxima reunião da CT a ser realizada em 25/03/2014. Informou que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) abrange os gases contidos nos recipientes considerando-os como resíduos sólidos. Durante as discussões na Câmara Técnica optou-se por dois caminhos para a revisão da Resolução 340/2003: i) sugestão de reunião com fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e órgãos ambientais para elaboração de instrumento legal para o descarte dos cilindros descartáveis conforme a PNRS e ii) continuar a revisão da Resolução 340/2003 com foco na inclusão dos HCFCs e de outras SDOs, principalmente para atender às necessidades de controle e fiscalização.

Após esta apresentação, a Coordenadora de Proteção da Camada de Ozônio (MMA), **Sra. Magna Luduvic**, passou a palavra para o **Sr. Henrique Saule (MMA)** para que apresentasse informações sobre a Proposta de Projeto Demonstrativo Gerenciamento e Destinação Final de SDOs que será submetido para análise e aprovação na 72ª Reunião do Comitê Executivo do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal - FML, em maio de 2014. O projeto foi desenvolvido levando em consideração a quantidade de SDOs inservíveis contendo traços de CFCs armazenadas nos Centros de Regeneração e também apreendidas pelo IBAMA decorrentes de comércio ilícito. O Projeto prevê a destruição de 120 toneladas de SDOs e possui quatro componentes: 1. Implementação de um sistema abrangente para o gerenciamento das SDOs inservíveis, contemplando a capacitação para manuseio e identificação dos resíduos, o armazenamento (infraestrutura) e o transporte para destruição; 2. Seleção de duas instalações para realização dos testes de destruição, analisando a logística e os custos envolvidos; 3. Assistência técnica e apoio ao desenvolvimento de normas e procedimento e 4. Gerenciamento e monitoramento do projeto. O valor solicitado para o projeto foi de US\$ 1.578.000,00.

A **Sra. Magna Luduvic (MMA)**, observando a presença da maioria dos representantes oficiais do GT-HCFCs, solicitou que fosse realizada votação para aprovação da memória da 8ª Reunião do GT-HCFCs, realizada em 31/07/2013, na sede da ABRAVA, São Paulo/SP. A memória da reunião foi aprovada por unanimidade pelos representantes presentes, sem nenhuma alteração. A **sra. Magna Luduvic (MMA)** aproveitou para solicitar que as entidades que compõem o GT-HCFCs confirmem os nomes dos representantes oficiais para que o MMA possa publicar nova portaria prorrogando por mais quatro anos o prazo de validade do GT com a atualização dos membros.

Após as questões relacionadas à aprovação de memória e atualização de representação, a **Sra. Magna Luduvic (MMA)** iniciou a discussão da estratégia de elaboração da etapa 2 do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs – PBH (pós 2015), com foco nos setores de Espuma de Poliuretano (HCFC-141b), Manufatura de Equipamentos de Refrigeração e Ar Condicionado (HCFC-22) e Setor de Serviço de Refrigeração (HCFC-22).

Fez uma retrospectiva da estratégia utilizada para a elaboração da primeira etapa do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs – PBH, que teve como foco o Setor de Manufaturas de Espuma de Poliuretano (HCFC-141b) com a conversão completa dos subsetores fabricantes de espumas de poliuretano na forma de Painéis Contínuos (projetos individuais); Pele Integral- Espuma Moldada Flexível (projetos individuais e em grupo) e PU Rígido (projetos individuais e em grupo), e o Setor de Serviços em Refrigeração Comercial (HCFC-22) e Doméstica com foco no controle de vazamentos.

Para a implementação da Etapa 2, o Ministério do Meio Ambiente contará com o apoio das agências implementadoras: PNUD (Manufatura de Espumas – HCFC-141b - agência líder); ONUDI (Manufatura de Refrigeração e Ar condicionado – HCFC-22) e GIZ (Setor de Serviços em Refrigeração). Apresentou o fluxograma com a estratégia para elaboração e gerenciamento da elaboração do documento que será submetido para apreciação do Comitê Executivo do Fundo Multilateral em fevereiro de 2015. Informou que até o mês de junho as agências estarão levantando os dados sobre as empresas que consomem HCFC e definindo os potenciais projetos de conversão tecnológica a serem submetidos ao Fundo Multilateral. Até setembro, o documento contendo a estratégia de atuação será consolidado. No dia 14 de outubro pretende-se realizar nova reunião do GT-HCFC para apresentação do documento. Após análise e aprovação do GT, que ocorrerá até 30 de outubro, o documento será submetido para aprovação do

Prozon, em reunião prevista para 4 de novembro. A expectativa é que o documento possa ser disponibilizado para consulta pública a partir de 14 de dezembro. Após consolidação das contribuições recebidas da consulta pública será realizada nova reunião do Prozon para aprovação final em 30 de janeiro de 2015.

Com a chegada do **Sr. Demétrio Florentino de Toledo Filho** – representante do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – **MDIC**, a **sra. Magna Luduvise (MMA)** informou que, conforme encaminhamentos da oitava reunião do GT, o MMA reuniu-se com o MDIC e o IBAMA para discussão da questão da proibição dos equipamentos contendo HCFC. Foi consenso entre as três instituições de que será necessária uma Resolução CONAMA para legislar sobre o tema. Antes de passar a palavra ao Sr. Demétrio, a Sra. Magna perguntou aos representantes da ABRAVA e ELETROS se haviam avançado nas discussões com o setor, pois é necessário que o setor privado se reúna e encaminhe a solicitação ao MDIC. O Sr. Demétrio reforçou este posicionamento dizendo que o MDIC precisa receber uma demanda oficial do setor privado para dar encaminhamento a qualquer ação sobre o tema. O Sr. Paulo Neulaender, representante da ABRAVA, e o Sr. Vanderlei Niehues, representante da ELETROS, informaram que não avançaram nas discussões e se comprometeram a fazê-las. Ficou decidido que o MMA aguardará solicitação da ABRAVA para marcar nova reunião ordinária do GT-HCFC, específica para tratar da questão da proibição dos equipamentos contendo HCFC.

Dando prosseguimento aos itens da pauta foi passada a palavra para as agências implementadoras para apresentar as atividades em andamento para cada setor no âmbito do PBH e a proposta para a Etapa 2. A **Sra. Ana Paula**, especialista em polímeros do PNUD, apresentou a situação atual de implementação dos projetos de conversão tecnológica para o setor de espumas de poliuretano. Informou sobre a situação de cada empresa contratada em relação aos quatro produtos a serem apresentados: 1 – Plano de Seleção de Tecnologia; 2- Plano de conversão da Planta; 3- Conversão da Planta e Certificado de Adequação; 4- Certificação da completa eliminação do HCFC-141b. Foi apresentada a situação das seguintes empresas: a) Projetos Individuais: Isoeste, Isoblock, Danica, Panisol, Laguez, Frisokar, Duoflex, Spandy, Cairu, Kalf, Espumatec e b) Projetos em grupo: Amino, Ariston, Dow, Ecoblaster, Plyurethane, Polisystem, Purcom, Univar, U-Tech, Shimtek. O **Prof. Lincoln (UNICAMP)** questionou se o acompanhamento é realizado apenas por meio de documentos ou se haverá teste de qualidade. A **Sra. Ana Paula** respondeu que o processo de acompanhamento da conversão tecnológica da empresa é acompanhado de perto pelos especialistas do PNUD, nacional e internacional.

O **Sr. Miguel W. Quintero**, consultor internacional do PNUD, discorreu sobre as tecnologias atualmente existentes para a substituição do HCFC-141b no setor de espumas de poliuretano. Informou que a tecnologia dominante nos países desenvolvidos utiliza os hidrocarbonetos, seguida dos HFCs saturados e CO₂. É mínimo o uso de hidrocarbonetos oxigenados (formiato de metila e metilal). Para os países em desenvolvimento estas são as opções tecnológicas já disponíveis. Os HFCs insaturados (HFOs) de baixo GWP são alternativas emergentes no mercado. Para a conversão dos HCFCs não será possível definir uma única tecnologia, cada empresa terá que decidir pela que melhor se adapta à sua situação. O **Sr. Miguel Quintero** manifestou satisfação de contar com a parceria do governo italiano para a elaboração da etapa 2 do PBH devido à expertise do país na fabricação de equipamentos. Este ponto foi questionado pelo **Prof. Lincoln** que manifestou preocupação quanto ao fato de haver qualquer tipo de favorecimento à aquisição de equipamentos italianos em detrimento de outros. Este ponto foi respondido pela **Sra. Magna Luduvise** do MMA que afirmou que o Brasil aceitou a parceria com a Itália pelo reconhecido conhecimento que detém sobre a fabricação de equipamentos de produção de espumas de poliuretano, mas que cada empresa é soberana para decidir para qual tecnologia pretende migrar no momento de elaboração dos projetos de conversão tecnológica. O representante do Ministério de Meio Ambiente italiano, **Sr. Alessandro Peru**, complementou que a Itália tem interesse em participar por sua experiência com projetos de cooperação bilateral com outros países, provendo assistência técnica e parceria com iniciativas privadas e disponibilizando informações sobre as tecnologias disponíveis. Não há nenhuma intenção de impor a utilização de equipamentos italianos. O **Sr. Paulo Altoé (ABIQUIM)** considera interessante que todas as possibilidades tecnológicas sejam disponibilizadas. Para todas as tecnologias devem ser apresentadas as vantagens, desvantagens, limitações e impacto no aquecimento global.

Em seguida foi passada a palavra à **Sra. Stefanie von Heinemann** da Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável (**GIZ**) que apresentou a atual situação do Componente 3 do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH), Projeto para o Setor de Serviços, enfatizando os objetivos a serem atingidos, os elementos principais da estratégia a ser adotada para a 2ª Etapa (treinamento em boas

práticas de refrigeração; contenção do consumo; os 3Rs - recolhimento, reciclagem e regeneração; treinamento para o uso de fluidos alternativos; divulgação e assistência técnica; normas técnicas; diagnóstico e análise de mercado). Durante a apresentação houve manifestação da plenária quanto às formas adotadas para capacitação e treinamento dos técnicos refrigeristas do setor de serviços e quanto aos equipamentos de recolhimento, reciclagem e regeneração doados, ambos projetos executados no âmbito do Plano Nacional de Eliminação dos CFCs, no período de 2002 a 2010.

O **Sr. Ole Reinholdt Nielsen (UNIDO)** discorreu sobre as tecnologias disponíveis para o Setor de Manufatura de Refrigeração Industrial, Comercial e Ar Condicionado (RAC) em substituição ao HCFC-22. Informou sobre as tendências mundiais do uso das tecnologias que não destroem a camada de ozônio e possuem menor potencial de aquecimento global. Comentou sobre as alternativas tecnológicas existentes como os hidrocarbonetos (HC), CO₂, Amônia (NH₃) e algumas misturas em oposição ao uso atual de HCFCs e HFCs. Destacou os principais parâmetros a serem considerados na substituição, que vão desde as características físico-químicas, como as agressões ao meio ambiente, eficiência energética e oferta e demanda no mercado. Neste sentido mostrou tabelas com as propriedades dos fluidos frigoríficos, classificação de segurança, fluidos frigoríficos alternativos, dando destaque aos HCs.

Ao encerrar esta primeira sessão, a **Sra. Magna Luduvica (MMA)** convidou todos ao almoço, comunicando que no período da tarde os trabalhos estariam divididos por grupos de interesse, e que cada reunião estaria sendo coordenada por um membro da equipe do Ministério do Meio Ambiente. O Grupo 1 que faria a discussão com as empresas do **Setor de Manufatura de Espumas**, estaria sob a coordenação da **Gabriela Lira (MMA)**, o Grupo 2 que realizaria a discussão com as empresas do **Setor de Manufatura de Equipamentos de Refrigeração e Ar Condicionado (RAC)** ficaria a seu cargo e o Grupo 3 que iria trabalhar com as empresas do **Setor de Serviços de Refrigeração e Ar Condicionado (RAC)** sob a coordenação do **Sr. Frank Amorim (MMA)**.

Após o retorno do almoço deu-se continuidade ao trabalho em grupos:

Grupo 1: **Setor de Manufatura de Espumas de Poliuretano (HCFC-141b)**

A **Sra. Gabriela Lira (MMA)** iniciou a reunião convidando a **Sra. Ana Paula Leal (PNUD)** a tomar a palavra para apresentar a situação atual da implementação da Etapa 1 do PBH. A **Sra. Ana Paula Leal** iniciou sua apresentação explicando o processo de implementação dos projetos, que é feito por meio de sucessivos produtos a serem entregues pela empresa ao PNUD. Primeiramente, a empresa deve escrever um projeto de seleção da tecnologia alternativa ao HCFC-141b e, quando a nova substância for definida, informá-la ao PNUD. Em seguida, a empresa deve desenvolver um projeto de conversão da planta, que será colocado em execução a fim de eliminar a utilização do HCFC-141b no processo fabril. A conversão tecnológica, quando a substância alternativa for inflamável, deverá ser certificada por empresa competente a fim de garantir a segurança necessária para o correto manuseio do novo agente de expansão e subprodutos que o contenham. Por último, deve-se entregar um certificado de eliminação do HCFC-141b juntamente ao compromisso de não mais retornar a utilizá-lo. A **Sra. Ana Paula Leal** apresentou uma tabela informativa do estado de implementação dos projetos que compõem a Etapa 1 do PBH e reforçou a necessidade de colaboração por parte das empresas e casas de sistema para agilizar a implementação em curso, de acordo com cronograma previsto e devido à proximidade da Etapa 2 do PBH. Foi iniciada discussão no grupo sobre a viabilidade de emissão de certificado de segurança para instalações de equipamentos e demais itens quando da utilização de substâncias inflamáveis e explosivas em substituição ao HCFC-141b. O **Sr. Cândido Souza** questionou sobre quais seriam as instituições responsáveis pela emissão desse certificado, já que algumas empresas estariam tendo dificuldades em encontrar empresa habilitada e disposta a fazer a avaliação da conversão tecnológica e emitir certificado de correta conversão. O **Sr. Miguel Quintero** explicou que as empresas fornecedoras da substância inflamável têm a expertise necessária para certificar a correta adequação da planta e dos equipamentos para utilização do novo agente de expansão. Informou ainda, que em outros países esse certificado é emitido por empresas fabricantes e fornecedoras da substância ou por empresas que fabricam os equipamentos adequados a trabalhar com a substância inflamável, já que conhecem toda a tecnologia necessária para garantir a segurança fabril, bem como as normas mais exigentes para desempenhar tal atividade. O **Sr. Marcio Nascimento**, como representante de empresa fabricante de equipamentos, esclareceu que empresas do ramo estariam habilitadas a certificar a qualidade e segurança dos equipamentos que fabricam e comercializam, no entanto, não poderiam auditar uma planta convertida e certificar itens além daqueles fornecidos pela própria empresa. O **Sr. Miguel Quintero** esclareceu que o que está sendo cobrado é uma garantia de que a conversão para uma substância

inflamável e/ou explosiva tenha sido feita de maneira correta de modo a evitar acidentes futuros, o que deveria ser objeto de interesse de todas as partes envolvidas: Governo Brasileiro, PNUD, empresa convertida, casa de sistema, fabricantes do agente de expansão e dos equipamentos. Reiterou ainda que empresas que finalizaram sua conversão à luz do PBH conseguiram certificado emitido por instituição competente, garantindo assim confiança no trabalho que foi realizado e a finalização exitosa do projeto de conversão tecnológica.

O próximo assunto discutido foi a proposta de estratégia para a Etapa 2 do PBH. A **Sra. Ana Paula Leal** iniciou sua fala apresentando um panorama geral do setor de manufatura de espumas de poliuretano, identificado na preparação da Etapa 1 do PBH, indicando as aplicações contempladas na primeira etapa e aquelas que seriam destinadas à segunda etapa do PBH. Foi esclarecido que na Etapa 1 foram contemplados os subsetores Pele Integral, Espuma Flexível Moldada, Painéis Contínuos e Poliuretano Rígido nas aplicações de aquecedores de água, revestimento de canos, recipientes térmicos (*termoware*) e embalagens. Na Etapa 2 tem-se por objetivo contemplar as demais aplicações de poliuretano rígido, de modo a eliminar 100% do HCFC-141b do setor de espumas de PU. A **Sra. Ana Paula Leal** explicou que uma equipe foi formada para realizar o levantamento de informações e dados sobre a atual realidade do setor, com a finalidade de identificar todos os subsetores e aplicações existentes e ainda não contempladas pelo PBH e assim beneficiar o máximo de empresas possível com os recursos doados pelo FML. Para isso, a equipe conta com a colaboração de todos no compartilhamento de informações sobre o setor, incluindo aplicações, empresas atuantes, consumo anual, etc. Foi esclarecido ainda que os projetos da segunda etapa serão escritos em consonância com as empresas responsáveis por sua implementação tendo, antes de ser apresentado à Secretaria do FML, de ser aprovado pela própria empresa para assim garantir total transparência e clareza do processo de preparação do projeto a ser futuramente implementado. Os projetos da segunda Etapa do PBH seguirão o mesmo escopo daqueles realizados na primeira etapa: haverá projetos em grupo (“guarda-chuva”), liderados pela casa de sistema, para os casos de empresas que apresentem pequeno consumo de HCFC-141b (< 25 toneladas/ano); e projetos individuais, com empresas consideradas grandes consumidoras de HCFC-141b (> 25 toneladas/ano). O **Sr. Miguel Quintero** reforçou os benefícios que a parceria com o Governo Italiano poderiam trazer para a Etapa 2 do PBH devido à expertise do país com a fabricação de equipamentos de espumas de poliuretano. Devido a esse novo cenário, foi informada a intenção de realizar um seminário, em meados de 2014, para melhor esclarecer os empresários nacionais sobre as tecnologias disponíveis no mercado de forma a permitir uma interação entre fabricantes de equipamentos e alternativas tecnológicas ao HCFC-141b nacionais e internacionais e empresas brasileiras produtoras de PU rígido. A proposta foi recebida com satisfação pelo grupo.

Grupo 2: Setor de Manufatura de Equipamentos de Refrigeração e Ar Condicionado (RAC)

A **Sra. Magna Luduvica (MMA)** iniciou os trabalhos convidando **Sr. Ole Reinholdt Nielsen (UNIDO)** para fazer uma apresentação sobre as expectativas da UNIDO na elaboração da Etapa 2 do PBH para o setor de manufatura de equipamentos de refrigeração e ar condicionado. O **Sr. Ole** comentou que no relatório 2010, apresentado pelo Painel de Avaliação Técnica e Econômica (TEAP) do Protocolo de Montreal, o limite para que uma substância seja considerada de baixo potencial de aquecimento global é de 300. Informou que considerando a Decisão XIX/6 do Protocolo de Montreal que estabelece o cuidado com o potencial de aquecimento global das substâncias alternativas aos HCFCs, o FML não apoiará a utilização de HFCs de alto GWP (R404A, R410 e R407) para substituição dos HCFCs, nem para HFO com GWP a partir de 1000. É intenção do FML apoiar o uso de tecnologias que utilizem misturas de HFC/HFO com GWP de até 200, e também dos fluidos frigoríficos naturais como o CO₂, NH₃ e HCs. Informou que a Europa está iniciando o uso de CO₂ em ar condicionado automotivo (VW e BMW). Apresentou a tabela de classificação dos refrigerantes por toxicidade e inflamabilidade. Destacou o uso de R-290 (propano), que pode reduzir a 50% o volume de refrigerante comparado ao HCFC-22. Reiterou a sua fala feita durante a primeira sessão do GT, destacando que a estratégia a ser usada na segunda etapa será definida após levantamento/inventário das tecnologias utilizadas atualmente neste setor. A intenção, afirmou o representante da UNIDO, é garantir seis meses de apoio à empresa para os custos de operação, como também pagar US\$15,00 por tonelada de HCFC substituído. As soluções serão apresentadas em conformidade às necessidades das empresas, mas sempre respeitando as regras do FML de utilização de refrigerantes de baixo GWP. Afirmou que já existem alternativas viáveis para o setor de refrigeração industrial e comercial, e reconheceu que haverá uma dificuldade maior para o setor de ar condicionado – apesar de mostrar trabalhos realizados na conversão de A/C para R-290. Finalizou ressaltando que os HCs

vieram para ficar, e passou a palavra para comentários dos presentes.

Houve manifestação por parte do **Sr. Jorge Colaço (Recigases Ambiental de Refrigeração Ltda)** ressaltando sua preocupação com os argumentos apresentados para utilização de HCs em substituição ao R-22, visto que ao seu ver são perigosos e que a escolha mais indicada seria a utilização dos refrigerantes já existentes porém reciclados ou regenerados. O **Sr. Manuel Gameiro (ABRAVA)** também demonstrou sua preocupação com o incentivo a utilização de HCs. Destacou que há uma grande discussão nos EUA quanto ao uso de HCs, informou que a Alemanha possui interesse neste tipo de conversão, mas que não existe nenhum país que tenha utilizado conversão com esta tecnologia e acredita ser temeroso sermos os primeiros a realizarmos esta tecnologia de conversão (HCFC-22 para o R-290). O **Sr. Ole Reinholdt Nielsen (UNIDO)** informou que o propano é um subproduto do petróleo, barato, e que se utilizado conforme as especificações de segurança não haverá problemas. O **Sr. Manuel Gameiro (ABRAVA)** informou que a ABRAVA realizará, em agosto de 2014, um evento no qual serão exibidas as últimas pesquisas feitas nos EUA, com recomendações de uso dos vários tipos de refrigerantes existentes, com suas características físico-químicas e especificações. Salientou que a China que produz propano só utiliza 1% em seu mercado. Outra preocupação apresentada foi o caso de que a China havia indicado o uso do R-410A há 5 anos atrás. E perguntou como assegurar que estaremos no caminho certo. O **sr. Ole Reinholdt Nielsen (UNIDO)** salientou que independente da China estar no mercado a favor do R410A, e abarcar praticamente 70% do mercado de refrigerantes, a tendência da Europa e EUA é outra, com viés ambientalmente correto, e que neste sentido o Brasil deveria acompanhá-los. O **Sr. Luciano de Almeida Marcato (Daikin)** destacou que a sua maior preocupação é com a falta de qualificação dos técnicos refrigeristas, bem como a falta de ferramentas adequadas, o que poderá acarretar vários acidentes. O **Sr. Lucas (Chopeiras Memo)**, que é fabricante de chopeiras, informou que já teve problemas com os compressores para uso de R134a por não serem tão eficientes quanto aos utilizados com R-22, e aproveitou para expressar que compartilha o receio do uso de inflamáveis, e que a tecnologia de CO₂ para seu setor não é viável. O **Sr. Ole Reinholdt Nielsen (UNIDO)** declarou que irá trabalhar de forma diferenciada com o setor de chopeiras. A **Sra. Magna Luduvic (MMA)** recordou a todos que, apesar dos receios apresentados, o Brasil tem metas a cumprir de eliminação de R-22. No entanto, para obtenção de recursos do FML para conversão de tecnologia, a empresa, para se tornar elegível, precisará aceitar as regras estabelecidas de que a tecnologia a ser escolhida deve ter zero PDO e baixo GWP. Enfatizou de que a empresa é soberana para decidir qual tecnologia pretende adotar. O **Sr. Tomaz Cleto (Yawatz Engenharia Ltda)** informou que, a partir de 2015, a oferta de R-22 no mercado vai ser reduzida, elevando seu preço, e que não devemos ter uma visão simplista pois a mudança ocorrerá. O **Sr. Lucas (Chopeiras Memo)** mostrou preocupação também com a regulamentação de fluídos inflamáveis, pois a quantidade indicada nas normativas não podem ser utilizadas em seu setor, o que poderá levá-los a ficar fora do mercado com a saída do R-22. A **Sra. Magna Luduvic (MMA)** ressaltou que a eliminação total do R-22 é para 2030, e os setores a serem escolhidos para conversão são aqueles que possuem alternativas viáveis no mercado, e que neste sentido o setor de chopeiras poderá aguardar. O **Sr. Éder José Paluch (Plotter Racks)** informou que trabalha na área de gerenciamento industrial de pequeno porte e com caminhão de refrigeração. Aproveitou e comunicou que já realizou a conversão do R-22 para o R-134a, como também iniciou processo de conversão com CO₂ em supermercados, porém relatou a resistência dos clientes por esta tecnologia, bem como salientou a identificação com problemas de mão de obra. O **Sr. Manuel Gameiro (ABRAVA)** pediu a palavra para expressar sua surpresa na indicação do uso de R-290 (propano) em residências em substituição ao R-22, já que nos EUA é proibido o R-290 para este uso. Destacou que devemos considerar esta atitude como de grande risco já que os trabalhadores do setor de A/C são menos qualificados. O **Sr. Tomaz Cleto (Yawatz Engenharia Ltda)** destacou que outros refrigerantes, a exemplo dos HFOs, também são inflamáveis. O **Sr. Fernando Tanaka (Honeywell)** salientou a falta de incentivos fiscais para uso dos refrigerantes indicados como ambientalmente corretos. Destacou que há uma inversão de valores, já que muitas vezes o refrigerante de baixa qualidade possui taxaço menor que os ambientalmente corretos. O **Sr. Rafael da Soler (MRE)** fez referência às preocupações apresentadas pelos presentes, e informou que o Brasil ainda não aceitou a entrada dos HFCs como substâncias a serem controladas pelo Protocolo de Montreal. A **Sra. Raquel Aledo (UNIDO)** ressaltou que a estratégia de substituição dos HCFCs no setor de refrigeração e ar condicionado só será elaborada após a compilação e análise do levantamento que será realizado nos próximos meses. Informou que a intenção é realizar o maior número de visitas possíveis para identificar as empresas elegíveis e que possuam interesse na conversão, escolhendo as alternativas que não destruam a camada de ozônio e não favoreçam o aquecimento global.

Grupo 3: Setor de Serviços de Refrigeração e Ar Condicionado (RAC)

O **Sr. Frank Amorim (MMA)** iniciou os trabalhos solicitando a todos que se apresentassem. Fez uma breve apresentação do PBH, informando que a primeira etapa do programa está em execução e que a elaboração da segunda etapa está sendo iniciada. Destacou que as contribuições e experiências dos atores envolvidos são importantes para o sucesso do programa e para a produção dos resultados desejados. Passou a palavra para a **Sra. Stefanie (GIZ)** para que apresentasse a proposta da GIZ quanto a elaboração da Etapa 2 do PBH para o setor de serviços de refrigeração e ar condicionado que utiliza o HCFC-22. Os objetivos apresentados para etapa 2 foram: i) eliminar 100 toneladas PDO de HCFC-22; ii) divulgar as boas práticas na refrigeração; iii) fortalecer o conceito de recuperação, reciclagem e reutilização de fluidos frigoríficos, a fim de permitir que os sistemas e equipamentos que operam com HCFC-22 sejam utilizados até o final da vida econômica, evitando custos adicionais da substituição antecipada; iv) reduzir a demanda por HCFC-22 virgem; v) melhorar a conscientização do setor de serviços quanto aos vazamentos de HCFC-22 para a atmosfera. Informou que as principais atividades previstas para a etapa 2 são: realizar treinamento em boas práticas na refrigeração para a contenção (e redução) do consumo de HCFC-22 e para aumentar as atividades de recolhimento, reciclagem e regeneração; realizar treinamento para a utilização de fluidos alternativos (CO₂, R-290, etc.) ao HCFC-22; divulgar informações e materiais técnicos; elaborar e publicar normas técnicas (normas ABNT para utilização de substâncias naturais e inflamáveis). Destacou a necessidade de elaboração de um diagnóstico sobre o consumo de HCFC-22 nos setores e subsetores de serviços de refrigeração e ar condicionado com o levantamento das seguintes informações: a) dados de consumo de HCFC-22 no setor de serviços; b) equipamentos e quantidade de HCFC-22 existentes no País; c) quantidade de técnicos de refrigeração que atuam no setor; d) práticas de manutenção de equipamentos normalmente utilizadas no Brasil; e) evolução dos preços do HCFC-22; e f) disponibilidade de tecnologias alternativas existentes no mercado nacional. Informou que, segundo dados de 2009, o setor de serviço representou 46,67% do consumo total de HCFCs no Brasil, sendo 44,7% deste valor para ar condicionado e 51,5% para refrigeração. Destacou que os supermercados consomem aproximadamente 88% do HCFC-22 utilizado pelo setor de refrigeração. A **Sra. Stefanie (GIZ)** informou que para a Etapa 2 do PBH as ações de treinamento e capacitação serão estendidas para todo o País, no entanto os cursos adotarão duas abordagens: i) continuar as atividades de treinamento e capacitação com foco na contenção do HCFC-22 nos procedimentos de instalação, manutenção e operação de sistemas de refrigeração; e ii) desenvolver programa de capacitação e realizar treinamentos para o setor de serviços quanto às boas práticas no uso seguro de novas tecnologias (CO₂, R-290, etc.). Destacou que a utilização do CO₂ em supermercados está crescendo e que vem apresentando bons resultados.

O **Sr. Frank Amorim (MMA)** informou que o preço do HCFC-22 aumentou bastante e que esse cenário poderá se tornar preocupante em 2015. Informou que o recolhimento de gás para regeneração e reciclagem encontra bastante resistência e desinteresse no País e que esse aspecto precisa mudar. Destacou que para a elaboração da Etapa 2 do PBH será necessário fazer um bom diagnóstico. O **Sr. Tiago (Abras)** destacou a importância do cadastramento no CTF (Cadastro Técnico Federal do Ibama) pelos supermercados. O **Sr. Paulo Neulaender (Abrava)** informou que entre 80 a 85% do consumo total de HCFC-22 no Brasil é para atender o setor de serviços, sendo aproximadamente 60% para refrigeração e 30% para ar condicionado, e que é quase impossível saber o consumo exato, pois muitos usuários não declaram. Informou que o Ibama pode informar dados da importação de HCFCs, mas dados sobre a quantidade de equipamentos em operação com R22 é quase impossível. O **Sr. Augusto (São Rafael)** defendeu que é preciso melhorar os treinamentos, abordando a importância da venda da assistência técnica e não só do equipamento. Informou que os fluidos alternativos ao HCFC-22 representam um aumento entre 5 a 15% nos custos e que a reciclagem também contribui para o aumento nos preços dos serviços. Destacou a importância da capacitação dos técnicos, entretanto as próprias empresas criam dificuldades para a liberação dos técnicos para os cursos. Informou que é preciso disseminar mais informações a respeito da eliminação do consumo de HCFC-22 no Brasil. O **Sr. Frank Amorim (MMA)** destacou que para o inventário seria melhor retirar a informação a respeito da quantidade estimada de equipamentos contendo R-22 no Brasil, pois acredita que esse número é difícil de encontrar. Informou que acha importante conhecer quais são as práticas de manutenção de equipamentos e de recolhimento, reciclagem e regeneração estão sendo aplicadas pelo setor. O **Sr. Paulo Neulander (Abrava)** acredita que para a reciclagem “in loco” o técnico deveria ser capaz de realizar algum teste de qualidade para não colocar fluido sujo no sistema. O **Sr. Eduardo (Senai)** destacou a importância da transparência nos processos e encaminhamentos e sugeriu que deveria ser incentivado o treinamento para retrofit, antes de abordar a tecnologia com CO₂ (fluido natural). O **Sr. Frank Amorim (MMA)** informou que o objetivo do programa

não é incentivar a substituição de equipamentos ou tecnologia e sim a aplicação das boas práticas. No entanto, defendeu a importância dos treinamentos para as novas tecnologias. O **Sr. Eduardo (Senai)** colocou o Senai-SP à disposição para colaborar no levantamento de dados sobre o perfil dos técnicos em refrigeração. O **Prof. Lincoln (Unicamp)** destacou que para emissão de certificados o técnico de refrigeração deve ser realmente capaz de desenvolver as atividades mínimas requeridas e que é importante que as empresas dispensem os técnicos para participarem dos cursos de capacitação. O **Sr. Frank Amorim (MMA)** informou que os cursos foram planejados para 40 horas na primeira etapa do PBH, mas foi necessário reduzir o tempo para 24h por questões de liberação do funcionário para capacitação. O **Prof. Lincoln (Unicamp)** destacou que o setor de supermercados é bem complexo e sugeriu incluir as pequenas e médias empresas. O **Sr. Frank Amorim (MMA)** informou que o diagnóstico será realizado em todo setor de refrigeração comercial, mas o consumo do R22 no setor de supermercados é relevante. Informou que os cursos poderão ser realizados no período da noite ou aos sábados e que é estratégia do programa dar foco nas pequenas lojas. O **Sr. Jorge Colaço (Recigases)** se diz preocupado, pois acredita que os treinamentos foram concebidos para uma elite de mecânicos e não representa a realidade do setor. Os treinamentos estão sendo realizados com a utilização de instrumentos e equipamentos caros que a maioria dos técnicos brasileiros não tem condições de adquirir. Questionou se os Centros de Regeneração e Reciclagem instalados no Brasil tem capacidade para receber o gás.

O **Sr. Rolf Huehren (GIZ)** destacou que os treinamentos têm como foco a blindagem do sistema de refrigeração contra vazamento de gás e que este é um problema não só do Brasil, mas também da Europa. Informou que os cursos visam melhorar a capacidade dos técnicos na identificação e correção de vazamentos e na adoção de componentes mais adequados. Frisou que, antes de tudo, é necessário haver mudança de hábito e comportamento. Citou como exemplo a solda, defendendo que é muito importante que o técnico saiba fazer uma boa solda para evitar vazamentos. Argumentou que as coisas básicas é que devem ser feitas, mas que é preciso ter conhecimento e desenvolver habilidades. O **Sr. Jorge (Recigases)** insistiu que não adianta recolher o fluido frigorífico para jogar fora, visto que o técnico não tem para onde enviar o gás. O **Sr. Pedro (Danfoss)** destacou a importância da realização de estudo para a identificação das barreiras que dificultam a entrada dos fluidos alternativos (eficiência energética, treinamento, etc.). O **Prof. Lincoln (Unicamp)** defendeu que os cursos de treinamento devem ter como foco a qualidade e não a quantidade, a avaliação do conhecimento dos técnicos antes da entrega do certificado, bem como o treinamento dos instrutores. A **Sra. Cida (Frigelar)** informou que a FATEC/SP iniciou o seu primeiro curso de refrigeração e ar condicionado. O **Sr. Tiago (Abras)** destacou que é importante atualizar as informações do site www.protocolodemontreal.org.br, pois algumas empresas de reciclagem/regeneração não estão funcionando. Por fim, o **Sr. Frank Amorim (MMA)** finalizou a reunião, informando que as ações que serão realizadas contemplarão as sugestões apresentadas pelo grupo.

Ao final, todos foram convidados a retornar a sala principal para encerramento das atividades com apresentação do resumo e conclusões das discussões dos Grupos de Trabalho setoriais com seus respectivos encaminhamentos, houve agradecimento e congratulações por parte da plenária e dos participantes, e a **Sra. Magna Luduvica (MMA)** deu por encerrada a 9ª Reunião do GT-HCFC.