

**Support to the Implementation of the Brazil Market
Readiness Proposal (MRP) - Component 3 / Apoio à
Implementação da Proposta de Preparação de Instrumentos
de Mercado (MRP) do Brasil - Componente 3**

The World Bank

**Product 6 - Technical Workshop III Consolidation Report
(CR TWS III) / Produto 6 - Relatório de Consolidação da
Oficina Técnica III (RC OT III)**

July 16th, 2018 / 16 de julho de 2018

FICHA TÉCNICA

Objeto do Contrato	Apoio à Implementação da Proposta de Preparação de Instrumentos de Mercado (MRP) do Brasil - Componente 3
Data de Assinatura do Contrato	15 de agosto de 2016
Prazo de Execução	27 (vinte e sete) meses
Contratante	The World Bank
Contratada	Fundação Getulio Vargas
Coordenador Geral	Mario Prestes Monzoni Neto

Sumário

LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS	4
INTRODUÇÃO	6
1. PRIMEIRO DIA	10
1.1 SESSÃO 1 - PMR BRASIL E POMUC: UMA VISÃO GERAL	10
1.2 SESSÃO 2 - COMPONENTE 1 DO PROJETO PMR BRASIL.....	12
1.3 SESSÃO 3 - COMPONENTE 2A DO PROJETO PMR BRASIL	19
1.4 SESSÃO 4 - COMPONENTE 2B DO PROJETO PMR BRASIL	22
1.5 SESSÃO 5 - POMUC	24
1.6 SESSÃO 6 - COMPONENTE 3 DO PROJETO PMR BRASIL.....	25
1.7 SESSÃO 7 - PRINCIPAIS MENSAGENS.....	25
2. SEGUNDO DIA	27
2.1 SESSÃO 1 - SALAS DE DISCUSSÃO	27
2.2 SESSÃO 2 - DO MAPEAMENTO E MODELAGEM À ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO	40
2.3 SESSÃO 3 - VALIDAÇÃO E <i>FEEDBACKS</i>	42
2.4 SESSÃO DE ENCERRAMENTO	45
APÊNDICES	48
APÊNDICE 1 - AGENDA	49
APÊNDICE 2 - LISTA DE PARTICIPANTES	54

LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS

ABC	Agricultura de Baixa Emissão de Carbono
AIR	Análise de Impacto Regulatório
AMC	Análise Multicritério
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BLUM	<i>Brazilian Land Use Model</i>
CEPEA	Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
CO2	Dióxido de Carbono
COMAC	Coordenação-Geral de Meio Ambiente e Mudanças Climáticas
COPPE	Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia
CVU	Custo Variável Unitário
EE	Eficiência energética
EITE	<i>Energy-Intensive, Trade-Exposed</i>
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
EPPA	Emissions Prediction and Policy Analysis
ESALQ	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
FBMC	Fórum Brasileiro de Mudança do Clima
FGV	Fundação Getulio Vargas
GEE	Gases de Efeito Estufa
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
ILPF	Integração lavoura-pecuária-floresta
IPC	Instrumento de Precificação de Carbono
LEAP	<i>Long-range Energy Alternatives Planning System</i>
LULUCF	<i>Land Use, Land Use Change and Forestry</i>
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MDI	Modelo de Decisão de Investimento
MF	Ministério da Fazenda
MMA	Ministério de Meio Ambiente
MRP	<i>Market Readiness Proposal</i>
MRV	Monitoramento Relato e Verificação
NDC	Contribuição Nacionalmente Determinada
ONS	Operador Nacional do Sistema
PIB	Produto Interno Bruto
PMR	<i>Partnership for Market Readiness</i>
PNR-GEE	Programa Nacional de Relato de Emissões de Gases de Efeito Estufa
PoMuC	Programa sobre Políticas em Mudança do Clima
PPE	Programa de Planejamento Energético
PROCEL	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
SCE	Sistemas de Comércio de Emissões
SICAR	Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural

SPE	Secretaria de Política Econômica do Ministério da Fazenda
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats</i>
tCO ₂ e	Tonelada de Dióxido de Carbono equivalente
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
USP	Universidade de São Paulo

INTRODUÇÃO

O presente documento corresponde ao **Produto 6 - Relatório de Consolidação da Oficina Técnica III (RC OT III)**, do **Contrato Nº 7180192** celebrado entre **The World Bank**, doravante denominado como **Banco Mundial**, e a **Fundação Getulio Vargas**, objetivando o apoio à implementação da Proposta de Preparação de Instrumentos de Mercado (*Market Readiness Proposal - MRP*) do Brasil, no contexto da Parceria para Preparação de Instrumentos de Mercado (*Partnership for Market Readiness - PMR*).

Este relatório busca documentar de forma concisa as principais mensagens e aprendizados da **Oficina Técnica III do Projeto PMR Brasil**, realizada em conjunto com o **Programa sobre Políticas em Mudança do Clima (PoMuC)**¹. A Oficina foi realizada no Windsor Florida Hotel, na cidade do Rio de Janeiro, nos dias 03 e 04 de maio de 2018. O evento foi organizado pelo Banco Mundial e pelo Ministério da Fazenda (MF), com o apoio da FGV.

O primeiro dia foi dedicado à exposição dos conteúdos e prognósticos de cada componente do Projeto PMR Brasil e do Programa PoMuC, em seu *Output 6*². A parte da manhã – composta por duas sessões e nove palestrantes – começou com uma breve exposição dos objetivos, das atividades e das atualizações do Projeto PMR no mundo, e das interações e expectativas desse Projeto e do PoMuC no Brasil. Na sequência, foi feita uma apresentação dos diagnósticos e das proposições iniciais de ajustes em instrumentos de política setorial existentes e a introdução de instrumentos de precificação de carbono para cada um dos setores contemplados pelo **Componente 1 - Estudos setoriais para informar a política e a modelagem de impactos da precificação de carbono** do Projeto PMR Brasil. O período da tarde contou com as apresentações de principais características, produtos e interações esperadas dos demais componentes do Projeto PMR Brasil e do PoMuC. Todas as apresentações foram sucedidas por rodadas de discussão em plenária.

No segundo dia, em sua sessão do período da manhã, os participantes foram divididos em duas salas de discussão: uma acerca da modelagem dos pacotes de instrumentos de políticas públicas,

¹ Sob coordenação da Agência de Cooperação Internacional da Alemanha, GIZ.

² PoMuC *Output 6*, que tem o MF como ponto focal, visa à realização de um estudo de impacto regulatório da implantação de um Programa Nacional de Relato de Emissões de Gases de Efeito Estufa (PNR-GEE).

outra sobre os aspectos metodológicos de uma Análise de Impacto Regulatório (AIR), os processos de consulta pública e a construção de cenários de referência (para o Projeto PMR Brasil e para o *Output 6 PoMuC*). Tais conversas buscaram acentuar o alinhamento entre as equipes envolvidas acerca de suas interdependências e assegurar a promoção harmoniosa da transição dos resultados de uma etapa para outra. As duas sessões³ do período vespertino foram de compartilhamento das principais mensagens de cada sala de discussão, pelos moderadores das salas, para o restante dos participantes da Oficina, novamente com discussões em plenária.

Por fim, os representantes do MF e Banco Mundial conduziram a sessão de encerramento do evento, ressaltando os avanços obtidos ao longo dos dois dias de trabalho. A programação desses dias de evento está incluída no **Apêndice 1 - Agenda**. Já a lista dos participantes pode ser encontrada no **Apêndice 2 - Lista de Participantes**.

Figura 1
Primeiro Dia de Evento



³ Uma terceira sessão do período da tarde (quarta do dia), constante da agenda da Oficina, acabou por ser incorporada nas conversas e mensagens da segunda sala de discussão.

PRINCIPAIS MENSAGENS DO EVENTO

- ▣ O cumprimento pelo Brasil das metas de sua Contribuição Nacionalmente Determinada (*Nationally Determined Contribution* - NDC) pode impor custos significativos já no curto e médio prazo. Em um cenário de restrição fiscal, no qual o setor público se mostra menos apto a arcar integralmente com o ônus imposto, achar maneiras de minimizar e distribuir tal custo sem onerar excessivamente nenhum agente específico se torna essencial. É neste contexto que a precificação de carbono se apresenta como alternativa viável para compor a política climática nacional.

- ▣ A teoria econômica preconiza a maior custo-efetividade de um instrumento de precificação de carbono de aplicação abrangente (*economy-wide*) para alcançar determinada meta de redução de emissões. Contudo, tal cenário pode não ser factível em termos práticos (e políticos). Logo, o Projeto PMR Brasil estuda também o cenário de políticas setoriais existentes, analisando sua interação com potenciais instrumentos de precificação de carbono, a fim de tratar os instrumentos de precificação de carbono (CPIs, *Carbon Pricing Instruments* em inglês) não como a “bala de prata⁴”, mas como um componente dentro de um pacote mais amplo de políticas públicas voltadas para a questão climática. Entende-se que ajustes em instrumentos de políticas já existentes também devem ser parte dos esforços brasileiros para o atingimento de suas metas na NDC e, conseqüentemente, objeto de estudo no Projeto PMR Brasil.

- ▣ Já o Projeto PoMuC estuda os efeitos da implementação de um Sistema Nacional de Registro de emissões de gases de efeito estufa (GEE). Neste sentido, apesar da independência entre os dois projetos – um sistema de relato pode ser desejável por motivos outros que não a implementação de instrumentos de precificação de carbono (CPI) –, que são relacionados na medida em que um sistema de relato robusto é parte essencial à implementação de um CPI e em que ambos realizam, paralelamente, uma AIR para proposição de instrumentos de política climática no país.

⁴ Solução única para um problema complexo e multifacetado.

- ▣ Logo, até por conta de *stakeholders*, coordenação e metodologias em comum, é necessário que haja forte interação das equipes e dos assuntos tratados em cada projeto. Também é necessária total integração interna no Projeto PMR Brasil, entre seus componentes, de maneira coerente e articulada. Um processo intenso e harmonioso de colaboração e coordenação assegurará a qualidade dos produtos no âmbito dos projetos PMR Brasil e PoMuC que, por sua vez, poderão subsidiar o processo de formulação de políticas públicas relacionadas a clima no Brasil.

- ▣ Há aspectos dos pacotes de instrumentos propostos pela equipe do **Componente 1** do Projeto PMR Brasil que poderão ser incorporados nos modelos utilizados pelo **Componente 2a - Estimção dos Impactos Socioeconômicos da Adoção de Instrumentos de Precificação de Carbono**, como o escopo setorial de um instrumento de precificação de carbono. Há também aqueles aspectos, tais como a diferenciação entre os resultados da implementação um sistema de comércio de emissões e de um imposto de carbono equivalente, sob as mesmas condições iniciais, cujos impactos serão observados principalmente de maneira qualitativa, por meio do processo de Análise de Impacto Regulatório (AIR). Neste último caso, será necessária a colaboração das equipes dos **Componentes 1 e 2a** sempre que a análise envolver aspectos de suas respectivas áreas de *expertise*.

- ▣ O cenário de referência do Projeto PMR Brasil está inserido em um contexto de incerteza decorrente da não definição formal por parte do Governo Brasileiro em relação aos instrumentos de política para cumprimento da NDC brasileira. Tal cenário de referência, em elaboração pela equipe do MF, terá como objetivo o cumprimento da NDC brasileira a partir de um pacote de instrumentos que não inclui CPIs. Este cenário será utilizado como comparativo em relação aos cenários regulatórios, a serem propostos pelo **Componente 1**, que incluirão CPIs. Tal comparação será feita no âmbito do **Componente 2 - Avaliação de impactos de precificação** do Projeto PMR Brasil.

- ▣ Os processos de consulta pública realizados no âmbito dos Projetos PMR Brasil e PoMuC poderão se aproveitar das sinergias entre os projetos e, por vezes, as consultas poderão ser realizadas em conjunto. Entretanto, há de se ter o cuidado de não confundir os *stakeholders* ao tratar os projetos como algo único.

1. Primeiro Dia

O Sr. Guilherme Borba Lefèvre, pesquisador da Fundação Getúlio Vargas, deu início às atividades da Oficina Técnica com uma rodada de apresentação dos participantes presentes, além de divulgar a agenda do dia.

1.1 Sessão 1 - PMR Brasil e PoMuC: Uma Visão Geral

O Sr. Aloisio Melo, Coordenador-Geral de Meio Ambiente e Mudanças Climáticas da Secretaria de Política Econômica do Ministério da Fazenda (COMAC/SPE/MF), iniciou a sessão destacando a necessidade de integração das equipes e dos assuntos tratados em cada projeto e seus componentes de maneira coerente e articulada. Um processo intenso e harmonioso de colaboração e coordenação assegurará a qualidade dos produtos no âmbito do Projeto PMR Brasil e do PoMuC que, por sua vez, poderão subsidiar o processo de formulação de políticas públicas relacionadas a clima no Brasil, completou.

Em seguida, o Sr. Daniel Besley, Especialista Sênior sobre Mudança do Clima do Banco Mundial, ofereceu uma contextualização do panorama global de precificação de carbono e das atuações do Projeto PMR em diversos países. Destacou a crescente cobertura dos Sistemas de Comércio de Emissões (SCE) ao redor do mundo e os avanços observados em economias emergentes, por exemplo, com a expectativa do início das operações de um SCE nacional na China já em 2019, da recente participação de Argentina e Costa Rica na Parceria PMR e dos progressos observados em locais como Cingapura e África do Sul. Finalizou ressaltando que, assim como diversos países têm se movimentado no planejamento e promoção de suas políticas de precificação de carbono, também o Brasil deve empreender esforços similares.

O Sr. Christophe de Gouvello, Especialista Sênior em Energia e Clima do Banco Mundial, ressaltou que o Projeto PMR Brasil representa chance única para que o Brasil tenha políticas de clima com embasamento e fundamentação científica e destacou o momento de extrema relevância que a Oficina representa dentro do Projeto PMR Brasil, após quatro anos de construção conjunta. Declarou, também, que atuação de fronteira do Projeto apresentará dificuldades e, portanto, requererá flexibilidade e colaboração por parte das equipes. Assim, propôs que os participantes manifestassem suas expectativas para a Oficina e compartilhassem quaisquer questionamentos

e/ou dúvidas iniciais que poderiam contribuir para o andamento das atividades ao longo dos dois dias de trabalho.

Ao final da rodada de abertura, Sr. Gustavo Luedemann, Assessor Técnico do Consórcio responsável pela implementação do *Output 6 PoMuC*⁵, trouxe breve explanação sobre os objetivos gerais do Programa PoMuC e ressaltou alguns dos principais pontos de interseção entre PMR e PoMuC. Também, agradeceu a organização do evento em nome da GIZ.

1.1.1 Discussão em Plenária

Esse momento de discussão começou com a concordância do Sr. William Wills (EOS) acerca do momento oportuno para a elaboração de um plano sólido de atuação conjunta. No que diz respeito ao uso de diversos modelos para estimar os impactos econômicos da precificação de carbono, ressaltou que a tarefa representa grande desafio, mas busca aproximar o Projeto PMR Brasil do estado da arte da ciência no tema.

A Sra. Lúcia Helena Salgado (LHS), Coordenadora Geral do **Componente 2b** do Projeto PMR Brasil, reafirmou a grandiosidade do desafio associado ao projeto, sendo possivelmente o pioneiro no objetivo de propor políticas públicas no país com base em evidências empíricas, algo que deveria ser a regra. Os dois dias de diálogo são, portanto, cruciais para o sucesso da empreitada, finalizou.

O Sr. Matheus Brito (WayCarbon), Gerente de Projeto do **Componente 1** do Projeto PMR Brasil, destacou as relações entre os estudos sobre Monitoramento Relato e Verificação (MRV) no âmbito do PoMuC e os de precificação de carbono no âmbito do Projeto PMR Brasil, e enfatizou o quanto a mensuração com qualidade das emissões de GEE é fundamental para instrumentos de precificação de carbono.

Sr. Gustavo Luedemann (GFA) lembrou que o PoMuC tem um escopo mais abrangente do que o discutido na Oficina, e que o ponto focal para a maior parte do projeto é o Ministério do Meio Ambiente. Porém, seu *Output 6*, dedicado à realização de AIR sobre a implementação de um

⁵ Composto de: GFA Consulting Group / WayCarbon / Umweltbundesamt Austria.

Sistema de Relato de Emissões, interage diretamente com o Projeto PMR Brasil e conta com o MF como ponto focal.

O Sr. Melo reforçou que o Projeto PMR Brasil pode oferecer subsídios para a formulação de novos instrumentos de política pública com maior fundamentação (teórica e empírica) do que o normalmente observado. Desse modo, os estudos já conduzidos e as etapas preparatórias do projeto acabaram por gerar certo nível de expectativa por parte de *stakeholders* importantes e cabe às equipes confirmar tais expectativas. Paralelamente, a sociedade vem avançando no tema: as empresas com atuação na Simulação de Sistema de Comércio de Emissões⁶ e com práticas de precificação interna fazem com que lidem com interlocutores qualificados. Por outro lado, o arcabouço e a governança da política de clima não estão totalmente definidos e, então, os trabalhos do Projeto PMR Brasil tornam-se ainda mais desafiadores.

Nesse sentido, o Sr. Guarany Ipê do Sol Osório (FGV), Coordenador Executivo do **Componente 3** do Projeto PMR Brasil, destacou a importância de comunicar os trabalhos desse projeto com fluidez e consistência para a sociedade, de formar a não perder ou confundir a audiência.

1.2 Sessão 2 - Componente 1 do Projeto PMR Brasil

A segunda sessão contou com contextualização inicial do **Componente 1** do Projeto PMR Brasil, pelo Sr. Sérgio Margulis (WayCarbon), Coordenador Geral do **Componente 1** do Projeto PMR Brasil, descrevendo os objetivos do componente⁷, produtos e atividades já conduzidas e esperadas para os quatro setores contemplados pelo projeto (combustíveis, eletricidade, indústria e agropecuária).

Ele destacou que – a partir de caracterização setorial, análise da experiência internacional, mapeamento de políticas e de instrumentos existentes (Produtos 1⁸ e 2⁹) – os Produtos 3¹⁰ e 4¹¹

⁶ <http://www.gvces.com.br/sistema-de-comercio-de-emissoes>.

⁷ Propor pacotes de instrumentos de precificação de carbono e possíveis ajustes a instrumentos de políticas setoriais existentes, a fim de apoiar o Governo Brasileiro a maximizar a eficiência econômica ao implementar os objetivos pós-2020 da Política Nacional sobre Mudança do Clima.

⁸ Diagnóstico de combustíveis e eletricidade.

⁹ Diagnósticos de indústria e agropecuária.

¹⁰ Recomendações para os setores do Grupo A: Energia Elétrica e Combustíveis.

¹¹ Recomendações para os setores do Grupo B: Indústria e Agropecuária.

trazem recomendações com foco setorial acerca de reformas em instrumentos de política setorial existentes e de desenho de instrumentos de precificação de carbono. Já o Produto 5¹² trará recomendações transversais baseadas na harmonização das recomendações setoriais, sendo esse o produto que apresentará os pacotes de instrumentos a serem avaliados pelo **Componente 2** do Projeto PMR Brasil. Ademais, o palestrante buscou prover o alinhamento da terminologia utilizada nos produtos do **Componente 1**.

1.2.1 Principais Mensagens dos Palestrantes

Nesta sessão, foram apresentados os resultados preliminares dos relatórios de diagnóstico e recomendações de cada um dos setores analisados. Adicionalmente, Sr. Ronaldo Seroa da Motta (WayCarbon/ Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ), Coordenador Técnico do Produto 5 do **Componente 1** do Projeto PMR Brasil, proveu sessão de alinhamento teórico conceitual e antecipou as características e entregas esperadas para o quinto produto do **Componente 1** (ainda em elaboração). Algumas das principais mensagens são elencadas a seguir.

▣ Setor Elétrico: Palestrante - Sra. Denise Teixeira (Volga):

- ▣ Caracterização do setor elétrico, elos da cadeia e fontes de emissão;
- ▣ Emissões de GEE dependem das opções no despacho da eletricidade gerada e disponibilizada ao SIN¹³ e, conseqüentemente, das condições hídricas, dado o alto percentual hidrelétrico da matriz elétrica;
- ▣ Mapeamento dos objetivos de política existentes e seus instrumentos;
- ▣ Políticas e instrumentos existentes no setor já não atingem seus objetivos;
- ▣ Há problemas na sinalização de preços;
- ▣ Reforma do setor parece iminente e seria necessária para a efetiva incorporação de um instrumento de precificação de carbono no setor; e
- ▣ Alguns exemplos de propostas para o setor elétrico: limitar incentivos ao carvão, precificar o dióxido de carbono (CO₂) no despacho – a princípio utilizando apenas um preço-sombra para influenciar a ordem de mérito – e também na expansão da matriz, incentivar micro e minigeração.

¹² Recomendações de pacotes de instrumentos de precificação de carbono.

¹³ Sistema Interligado Nacional.

▣ **Combustíveis: Palestrante - Sra. Laurene Desclaux (Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ):**

- ▣ O setor como produtor e fornecedor de insumos para os demais (especialmente indústria e eletricidade): emissões do consumo predominam sobre as da produção;
- ▣ Setor de transportes com predominância do modo rodoviário e de difícil regulação no ponto de consumo. A solução seria regular “*upstream*”¹⁴, como a distribuição;
- ▣ Diagnóstico do setor de combustíveis destaca a alta concentração nos segmentos de refino e distribuição e a consequente grande capacidade de repasse de preços, que faz com que os impactos da precificação possam ser mais sentidos pelos consumidores finais;
- ▣ Mapeamento dos objetivos de política existentes e seus instrumentos, bem como a potencial interação entre eles e um CPI; e
- ▣ Necessidade de coordenação intersetorial e alinhamento para um instrumento de precificação de carbono, já que maior parte das emissões decorrem do consumo dos produtos do setor. Importante evitar sobreposições.
- ▣ Alguns exemplos de propostas para o setor de combustíveis: racionalização e fusão de programas de eficiência energética existentes, alinhando esses programas aos objetivos de redução de emissão de GEEs; racionalização da tributação sobre combustíveis; adaptação da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE) combustíveis para CIDE carbono; e uso de SCE para emissões de processo e fugitivas, bem como para as emissões de combustão para setores cobertos por um SCE, enquanto seria aplicado um tributo sobre carbono para setores não cobertos por SCEs, como o setor de transportes.

▣ **Agropecuária: Palestrante - Sra. Sílvia Miranda (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - CEPEA/ Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ/Universidade de São Paulo - USP):**

- ▣ Setor pulverizado e heterogêneo (pequenas propriedades e latifúndios, produção de subsistência e alta tecnologia) com grandes diferenças regionais;

¹⁴ À montante (no início) da cadeia de produção.

- Baixo poder de mercado em relação ao *upstream* (fertilizantes etc.) e ao *downstream*¹⁵ (abate);
 - Pecuária como maior emissora do setor e, portanto, foco do estudo;
 - Em relação ao mapeamento de políticas e seus instrumentos, identificou-se que a melhoria do sistema de alimentação e integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) são pontos de convergência entre a política setorial e a de clima;
 - Em termos de interações, o Plano ABC – Agricultura de Baixa Emissão de Carbono – é o único instrumento de política do setor que claramente, pelo objetivo ambiental, tem interação positiva com a precificação; e
 - Alguns exemplos de propostas para o setor agropecuário: CPI com ponto de regulação no abate (frigoríficos), usando a idade do animal como *proxy* para emissões de GEE, tanto para um tributo, como para um SCE; incorporação de requisitos ambientais nos demais instrumentos de política agrícola, como o crédito e o seguro rural; aproveitamento da sinergia com a Cota de Reserva Ambiental (CRA) em termos de geração de *offsets* para o setor agropecuário.
- **Indústria: Palestrante - Sr. André Lucena (Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia - COPPE/UFRJ):**
- Caracterização técnica do setor e de opções tecnológicas para mitigação de emissões, com foco nas emissões de processos industriais (a partir do mapeamento de custos de investimento, operação e potenciais de abatimento retirados dos dados do Projeto “Opções de Mitigação”¹⁶);
 - Caracterização econômica de setores industriais, heterogêneos entre si¹⁷, com informações como a capacidade de repasse preços, concentração do mercado e exposição ao comércio internacional;
 - Detalhamento das políticas existentes e seus instrumentos, em grupos de objetivos, e das interações entre as políticas e um possível CPI;

¹⁵ À jusante (ao final) da cadeia de produção.

¹⁶ Projeto - Opções de Mitigação de Emissões de Gases de Efeito Estufa em Setores-chave do Brasil (http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/SEPED/clima/opcoes_mitigacao/Opcoes_de_Mitigacao_de_Emissoes_de_Gases_de_Efeito_Estufa_GEE_em_SetoresChave_do_Brasil.html). Não houve uso de curvas MAC, por suas limitações metodológicas – como a definição de uma linha de base e da evolução dos preços relativos.

¹⁷ E, por vezes, em si mesmos, como no caso da indústria química.

- Análise SWOT¹⁸ para comparação dos diferentes pacotes de instrumentos, diversas combinações possíveis; e
 - Alguns exemplos de propostas para o setor industrial: tributação das emissões de processos industriais ou das emissões totais; SCE com alocação gratuita, ou SCE com leilão das permissões, também com a opção de cobrir apenas emissões de processo ou as emissões de combustão; criação do Imposto sobre Produtos Industrializados “verde” (“IPI verde”), cuja alíquota diminuiria de acordo com o desempenho carbônico dos produtos; e estabelecimento de critérios de qualidade para as compras governamentais, que incorporem a intensidade de carbono dos produtos e serviços contratados.
- **Alinhamento Teórico Conceitual: Palestrante - Sr. Ronaldo Seroa da Motta (WayCarbon/UERJ):**
- Produto 5 do **Componente 1** do Projeto PMR Brasil: consolidação dos relatórios de recomendações setoriais; análise de custo-efetividade (dos pacotes de instrumentos); apresentação de pacotes de instrumentos após um olhar transversal sobre as recomendações setoriais;
 - Relatório-base para o diálogo entre os componentes do Projeto PMR Brasil;
 - Alinhamento de conceitos e terminologias é essencial para a interação entre componentes. Por exemplo: o foco na precificação de carbono no projeto é baseado na motivação teórica de que os preços são mais custo-efetivos na mitigação. A precificação em si objetiva mudar preços relativos, aumentando o custo de emitir e alterando as decisões dos agentes em direção a escolhas menos carbono-intensivas;
 - Discussão acerca da maneira com que os pacotes de instrumentos afetam a custo-efetividade no atingimento de uma mesma meta (exógena) e como as receitas de um Instrumento de Precificação de Carbono (IPC) podem aprimorar aqueles instrumentos já em vigor;
 - Ajustes em instrumentos existentes e o uso das receitas não dependem do tipo do IPC (tributo ou SCE), mas afetam a custo-efetividade do pacote proposto;
 - Questão legal e institucional, que ainda não está em destaque no Projeto PMR Brasil, merece atenção;

¹⁸ Em inglês: Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats (em português: Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças).

- Aspectos que podem ser de difícil modelagem: escopo do IPC, ponto de regulação, base de cálculo, defasagem gradual de instrumentos. Possível exploração pelo **Componente 2b - Análise de Impacto Regulatório** (qualitativamente); e
- Desafio: como combinar cenários sem multiplicá-los exponencialmente.

1.2.2 Perguntas e Respostas

A sessão de perguntas e respostas começou com discussão acerca da relevância da narrativa, ou seja, sobre apresentar alguns instrumentos de políticas como benefícios (aos setores) e não somente como custos adicionais, ainda que a distinção seja mais de comunicação e enquadramento da questão do que do desenho desses instrumentos.

Nesse sentido, o **Componente 2b** do Projeto PMR Brasil buscará consolidar e complementar os resultados prévios do projeto, analisando, por exemplo, a importância dos cobenefícios da regulação de emissões de GEE.

O **Componente 2b** também oferecerá uma contribuição metodológica ligada à apreciação de diferentes critérios para avaliação de instrumentos e políticas públicas e sobre como ranquear e apresentar impactos de natureza distintas para os agentes interessados. Para tanto, é importante mapear adequadamente quais atores devem ser engajados nos processos de consulta pública e qual a melhor maneira de fazê-lo, algo que pode ser realizado em parceria com o **Componente 1** do Projeto PMR Brasil e PoMuC.

Acerca das metas a serem consideradas no âmbito das análises de impacto (macroeconômicos e regulatório), o Projeto PMR Brasil absorve a ambição da NDC brasileira e, portanto, o objetivo geral da política de mitigação é considerado como dado. Dessa maneira, as questões que se apresentaram foram: (i) na presença de novos instrumentos, os custos para atingir esse objetivo serão menores? (ii) qual o percentual desse objetivo poderá ser atingido com IPCs?

Entretanto, dois dilemas surgem. Primeiro, o pacote básico de instrumentos para atingir a NDC, sua estratégia de implementação, ainda não está definido; talvez caiba a AIR (**Componente 2b**) validar esse pacote, que representará o ponto de partida para as comparações e demais análises. Segundo, o país passa por um cenário de restrições fiscais que não pode ser ignorado,

especialmente tendo em vista o número de propostas (oriundas do **Componente 1**) que implicariam em aumento dos gastos públicos. Há, portanto, necessidade de discutir como incorporar essas restrições nas análises, talvez como fator limitador na consideração (da viabilidade) dos instrumentos.

Sobre meta e instrumentos, é importante deixar claro nos esforços de comunicação do Projeto PMR Brasil que os impactos econômicos decorrem primeiramente da meta de redução de emissões imposta e não do instrumento de política adotado para atingir a meta. De fato, não se tratará sequer de instrumento único, uma vez que há um contexto de evolução permanente do arcabouço institucional, com múltiplos objetivos de políticas públicas e diversos instrumentos setoriais já implementados e que, provavelmente, permanecerão presentes no arcabouço futuro. O que o Projeto PMR Brasil explora são instrumentos de precificação de carbono em meio a tantos outros instrumentos, como viabilizador da redução dos custos de cumprimento da meta imposta.

Outro ponto levantado pelos participantes diz respeito ao tratamento das emissões e remoções decorrentes das mudanças do uso do solo (inclusive desmatamento) no **Componente 1** e no Projeto PMR Brasil como um todo. Um caminho possível é o de assumir a continuidade das medidas atuais e estimar cenários para a evolução do desmatamento, sabendo que tal questão dificilmente será abordada por meio de instrumentos de precificação e que o país já tem uma estratégia em curso para o combate ao desmatamento.

Não se trata, portanto, de diminuir a importância da questão, mas em reconhecer que já existem instrumentos bem definidos e, também, que atividades ilícitas (desmatamento ilegal) não seriam tratáveis via precificação. Tais cenários serviriam para modular o nível de ambição dos outros instrumentos. O **Componente 1**, por sua vez, analisou somente as emissões da pecuária bovina e não abordou emissões de uso da terra, inclusive por dificuldades metodológicas e limitação de informações.

Surgiram também expectativas associadas às propostas de pacotes de instrumentos oriundas do **Componente 1**, como quanto ao oferecimento de estimativas acerca dos prazos para descontinuidade de alguns instrumentos existentes e entrada em vigor daqueles instrumentos sugeridos, de forma a embasar a modelagem dos impactos econômicos. Outra expectativa diz respeito ao mapeamento de tendências tecnológicas em nível similar ao já contemplado pelos atores do setor privado em suas decisões de investimento.

Com relação a esse aspecto tecnológico, ao menos para o setor industrial, a caracterização técnica do setor tem sua origem no Projeto “Opções de Mitigação”. Assim, elencam-se as tecnologias de mitigação com seus custos de capital, de operação, e outras informações, como os potenciais de abatimento. De modo mais geral, observou-se que os relatórios do **Componente 1** oferecem uma análise estática e de curto-prazo.

1.3 Sessão 3 - Componente 2a do Projeto PMR Brasil

A terceira sessão do dia contou com apresentação inicial do Sr. Emílio La Rovere (COPPE/UFRJ), Coordenador Geral do **Componente 2a** do Projeto PMR Brasil, que apresentou as atividades e os objetivos do **Componente 2a** – modelar, estimar e analisar os impactos socioeconômicos dos diferentes pacotes de instrumentos propostos pelo **Componente 1** do Projeto PMR Brasil¹⁹ –, além das interações esperadas com os demais componentes, notadamente recebendo insumos do **Componente 1** e provendo resultados para o **Componente 2b**.

O palestrante destacou a necessidade de se priorizar alguns cenários para simulação, pois há limites (inclusive de recursos e tempo) para a simulação de múltiplos cenários. Os modelos a serem utilizados incluem o IMACLIM – modelo de equilíbrio geral computável (CGE) híbrido, que será integrado (*soft-link*) aos modelos *Brazilian Land Use Model* (BLUM), de uso do solo, e do Modelo de Projeções de Matriz Energética (MATRIZ), do sistema energético. Além disso, utilizarão o IMACLIM-Mundo acoplado ao IMACLIM para gerar resultados no cenário internacional e o modelo *Emissions Prediction and Policy Analysis* (EPPA) para fins de comparação de resultados.

Em seguida, o Sr. William Wills (EOS), Coordenador Executivo do **Componente 2a** do Projeto PMR Brasil, ofereceu breve descrição do modelo IMACLIM. Trata-se de CGE híbrido²⁰ e dinâmico; com quatro setores institucionais; sistema fiscal desagregado em quatro grandes grupos; seis grupos de renda; e 19 setores produtivos. Destacou que o modelo híbrido possibilita a ligação mais precisa aos modelos setoriais *bottom-up* e tem maior possibilidade de tratar aspectos de longo prazo, como mudanças estruturais e progresso técnico induzido. O Sr. Wills mencionou a possibilidade de

¹⁹ Partindo de uma revisão da literatura internacional para a identificação das melhores práticas no tema, identificando limitações e melhorias necessárias. Haverá, também, uma atividade de treinamento de pessoal indicado pelo MF.

²⁰ No caso, a integração com modelos *bottom-up* é feita via *soft-link*, informando demandas e recebendo tecnologias e necessidades de investimento.

comparação com outros modelos com objetivos similares (como o modelo EPPA) para análise dos resultados.

Com relação ao cenário internacional, é necessário haver um alinhamento de premissas entre todos os componentes do Projeto PMR Brasil, dado que os impactos de um CPI no Brasil dependem também dos esforços de mitigação sendo perseguidos nos outros países (em particular no que diz respeito à competitividade dos setores produtivos).

Em seguida, o Sr. Sérgio Cunha (COPPE/UFRJ) discutiu a família de modelos que será utilizada para as emissões do setor elétrico. Há um modelo de consolidação da demanda final de energia – modelo *Long-range Energy Alternatives Planning System* (LEAP) – e um modelo de otimização de oferta de serviços energéticos (modelo MATRIZ) para atender a essa demanda. O MATRIZ é um modelo dinâmico, de otimização linear com restrições, que contempla os custos de investimento e a operação entre as diversas fontes. Tal modelo está em constante desenvolvimento e deverá ser aprimorado ao longo do projeto. Destacou também a necessidade de interação com a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) para a obtenção de uma boa base de dados. Finalizou dando exemplos de resultados que o modelo pode produzir.

Por fim, o Sr. Marcelo Moreira (AGROICONE) apresentou o modelo BLUM aplicado junto ao setor agropecuário. Trata-se de modelo de equilíbrio parcial que fecha com a harmonização de demanda e oferta dos bens via ajustes (“tateio”) de preços (leiloeiro Walrasiano), resultando em níveis de emissões, preços, adoção de tecnologias entre outros resultados. O modelo é dinâmico, desagregado em seis regiões (no território brasileiro). Este modelo conta com base de dados georreferenciada e possui a capacidade de incorporar tecnologias ao longo do tempo em resposta, por exemplo, a mudanças nos preços relativos. O Sr. Moreira mencionou alguns vetores de emissões no modelo, como a expansão da agricultura, da fronteira agrícola e das pastagens, destacando que o modelo é flexível: podem, por exemplo, restringir exógenamente a oferta de terras na agricultura para compatibilizar as premissas com o código florestal.

1.3.1 Perguntas e Respostas

A discussão em plenária começou com a ressalva de que o **Componente 2a** do Projeto PMR Brasil é o único cujo plano de trabalho ainda está em elaboração. Isto posto, existe uma clara oportunidade

de melhorar os modelos de equilíbrio geral e parcial que serão utilizados no componente a partir dos insumos e demandas do Projeto PMR Brasil.

Durante o debate, ressaltou-se que não cabe ao **Componente 2a** (nem ao Projeto PMR Brasil) analisar a ambição da NDC brasileira. Por outro lado, é necessário avançar a discussão sobre os instrumentos utilizados para o cumprimento da NDC brasileira para além de uma comparação entre uma tributação de carbono e um SCE, dado que existem arranjos híbridos e que os instrumentos de precificação devem interagir com outros instrumentos existentes ou propostos pelo **Componente 1**.

Notou-se que existe certa dificuldade por parte das equipes de modelagem na desagregação dos dados energéticos por subsetor da indústria, sendo necessária a cooperação com a EPE. Já para as tecnologias de mitigação, os dados necessários para gerar uma curva *Marginal Abatement Cost* (MAC), sejam eles do Projeto “Opções de Mitigação” ou de outra fonte, bastam para os trabalhos do **Componente 2a**. De fato, a intenção do MF é disponibilizar as informações do Projeto “Opções de Mitigação”, porém é importante não subestimar os custos, nem superestimar o potencial de adoção dessas tecnologias. Ou seja, existe um esforço de “aproximação” das informações até então consideradas para a realidade dos setores.

Outro conjunto de informações valioso para os esforços de modelagem diz respeito ao contexto internacional e às políticas adotadas por outros países, ao menos com relação àqueles setores intensos em emissões de GEE e expostos ao comércio internacional (EITE²¹, na sigla em inglês). Isto é, faz-se necessária a adoção de alguma hipótese de base com relação ao cenário mundial que seja consistente entre todos os componentes. Por exemplo, as políticas internacionais seriam equivalentes a um preço de 10 USD/tCO₂eq (dez dólares por tonelada de dióxido de carbono equivalente) ou algum preço maior (ou menor)? Enfim, são necessárias hipóteses mais detalhadas sobre o cenário externo.

Por fim, discutiu-se mais uma vez o componente temporal nas análises de impacto econômico, em particular acerca da flexibilidade dos modelos para lidar com mudanças no curto prazo (como alterações nas regras para o despacho de energia) e no longo prazo (com a alteração da matriz

²¹ *Energy-Intensive, Trade-Exposed*.

energética no futuro via leilões de energia). De modo geral, os modelos lidam bem com os sistemas existentes (cuja capacidade instalada é bastante superior ao planejado para expansão) e capturam alterações nas decisões de despacho (ordem de mérito é endógena ao modelo), embora não consigam captar as eventuais mudanças no comportamento dos usuários finais de energia, à medida que os preços se alteram.

Ressaltou-se, contudo, que o sistema elétrico do Brasil é totalmente estocástico, dada a dependência em fontes hídricas²². Os modelos econométricos já trabalham em uma segunda ordem de aproximação, por exemplo com médias de precipitação. Os regimes de despacho no Operador Nacional do Sistema (ONS) não são baseados puramente em otimização de custos, então o **Componente 2a** corre o risco de detalhar demais algo que já não funciona dessa maneira. Sempre é possível colocar mais restrições em um modelo de otimização, mas isso é feito de forma de exógena.

1.4 Sessão 4 - Componente 2b do Projeto PMR Brasil

A Sra. Lúcia Helena Salgado (LHS), na sessão de número quatro, realizou a apresentação do **Componente 2b** do Projeto PMR Brasil. De início, mencionou que o Projeto PMR Brasil como um todo pode ser considerado como uma análise de impacto e, portanto, a interação entre os componentes deve ser total, não apenas um processo burocrático de envio de documentos. Nesse sentido, o componente em questão realiza as etapas derradeiras do projeto ao incorporar os resultados prévios e prover elementos para que a decisão seja feita com base em evidências, contemplando processos de consulta, engajamento e conscientização, não apenas para comunicar e validar os estudos, como também para aprimorar o trabalho realizado.

De fato, os processos de consulta pública serão conduzidos durante todo o processo de AIR, antes da proposição de políticas e, inclusive, de maneira a auxiliar no processo de seleção dos cenários a serem testados pelo **Componente 2a**. Um processo de AIR é, por natureza, dinâmico e se retroalimenta, idealmente com análises até depois da implementação de uma política (ou instrumento). Assim sendo, deve haver acompanhamento e avaliação da *performance regulatória ex-post*.

²² O modelo energético é capaz de simular cenários com condições hidrológicas médias ou críticas.

Outros aspectos abordados pela Sra. Salgado foram: a presença de uma opção de base referente ao *status quo* (inação) em processos clássicos de AIR (algo que não será observado no âmbito do Projeto PMR Brasil); o fato de o cenário de restrição fiscal do país servir como orientador para análise e seleção das alternativas possíveis (sendo inviáveis aquelas de alto impacto orçamentário); a necessidade de estratégia de consulta clara e concisa; e a proposição conjunta (entre os componentes do Projeto PMR Brasil) de critérios de avaliação das alternativas, resultando em um quadro com múltiplos critérios.

1.4.1 Perguntas e Respostas

A sessão de perguntas e respostas acerca do **Componente 2b** do Projeto PMR Brasil começou com um questionamento sobre as limitações de uma Análise Multicritério (AMC) e o esclarecimento de que o componente não fará uma AMC²³, mas buscará captar e apresentar as restrições e oposições associadas àqueles fatores que não poderão ser quantificados no **Componente 2a**. De fato, será necessária a avaliação qualitativa daquilo que não puder ser incorporado aos modelos para estimação dos impactos econômicos.

O componente buscará, também, apresentar um *ranking* dos cursos de ação propostos mais factíveis (política e tecnicamente) para atingir a meta da NDC. Esses resultados devem complementar os resultados dos modelos utilizados no **Componente 2a**, logo, os processos aqui precisam ser iterativos. Ou seja, existem instrumentos cuja rejeição pela sociedade pode ser tamanha que sua incorporação nos modelos se torna desnecessária.

Outra dúvida levantada é como identificar quais são os agentes que devem ser consultados ao longo da análise. Por exemplo, para o setor da pecuária bovina, as ações de redução de emissões de GEE serão adotadas pelos produtores rurais, porém há sugestão de que o ponto de regulação de um instrumento de precificação esteja nos frigoríficos. Fez-se aqui o alerta para que os especialistas setoriais responsáveis pelos estudos do **Componente 1** tenham disponibilidade para facilitar esse mapeamento feito pela equipe do **Componente 2b**, que não detém o conhecimento aprofundado das complexidades de cada setor. Minutas de questionários podem inclusive ser

²³ A depender da interpretação do termo, uma AMC normalmente é adequada para problemas em pequenas comunidades, nas quais é possível ouvir as opiniões de todos aqueles afetados pelo problema.

compartilhadas para o recebimento de comentários prévios à condução das etapas de consulta pública.

Resumindo, existem impactos macroeconômicos em unidades não fungíveis, tais como Produto Interno Bruto (PIB), desigualdade e emprego, que serão resultado do **Componente 2a**. As análises do **Componente 2b** complementariam tais resultados com efeitos²⁴ sobre outras variáveis que se julgue relevantes no assunto, ranqueariam e tornariam fungíveis esses impactos. Posto de outra forma, o objetivo é consolidar os resultados de todo o trabalho executado no Projeto PMR Brasil e prover narrativas com chances de sobreviver ao escrutínio e avaliação dos agentes diretamente afetados pelos instrumentos propostos, bem como pela sociedade de maneira geral.

1.5 Sessão 5 - PoMuC

Esta sessão, conduzida pelo Sr. Gustavo Luedemann (GFA), apresentou o PoMuC, especificamente o seu *Output 6* que realizará uma AIR da implementação de um programa nacional de relato de emissões de GEE e conta com a coordenação do MF. Nesse *Output* já foi concluída a primeira fase, na qual se analisou o contexto político-econômico, destacando a ausência de gastos discricionários (no orçamento da União) a serem dispendidos com um programa de relato, tendo em vistas as restrições fiscais enfrentadas pelo país.

Também se analisou as iniciativas de programas de relato de emissões em vigor, seja em caráter mandatário ou voluntário, em casos como os dos estados de São Paulo e Minas Gerais e no âmbito do Programa Brasileiro *GHG Protocol*. Aqui, o palestrante descreveu brevemente o histórico e as características de cada um desses programas: órgão responsável, número e setores (econômicos) dos participantes, dados relatados, evolução no tempo, nível de obrigatoriedade, etc.

Finalmente, o Sr. Luedemman apresentou o mapa de atores que deveriam ser consultados no tema, ainda que em caráter inicial e preliminar. De qualquer maneira, tal mapeamento é objeto vivo e continuará a ser atualizado ao longo do projeto.

²⁴ Qualitativos ou quantitativos, a depender da natureza da variável e da capacidade de quantificação.

1.6 Sessão 6 - Componente 3 do Projeto PMR Brasil

O Sr. Guarany Ipê do Sol Osório (FGV) ofereceu a contextualização e descrição do **Componente 3 - Comunicação, consulta e engajamento, no que diz respeito à precificação de carbono** do Projeto PMR Brasil, focado na comunicação, consulta e engajamento, com a elaboração e condução de oficinas técnicas – destinadas ao alinhamento interno e evolução da compreensão do projeto e suas etapas – e seminários – destinados à comunicação mais ampla e abrangente do projeto.

Ademais, a equipe do componente é responsável pela provisão de suporte técnico ao MF, subsidiando a estruturação dos trabalhos, revisando os documentos produzidos e contribuindo para construção de *white paper* (em momento futuro). Para além daqueles seminários e oficinas já realizados, restam ainda uma oficina de trabalho e um seminário de encerramento do projeto. Nesse sentido, o pesquisador da FGV, Guilherme Borba Lefèvre, apresentou proposta de cronograma interativo a ser utilizado pelas equipes de todos os componentes do Projeto PMR Brasil e do PoMuC (*Output 6*).

1.7 Sessão 7 - Principais Mensagens

Ao término do dia, novamente foi oferecido espaço para que os participantes manifestassem quaisquer dúvidas ou comentários porventura ainda não esclarecidos. Questionou-se como as remoções de emissões decorrentes do uso da terra, mudanças do uso da terra e florestas (LULUCF²⁵, na sigla em inglês) seriam tratadas pelos Projetos PMR Brasil e PoMuC. Notou-se que seria desejável incluir tal componente na análise, até pelo forte interesse da sociedade, porém atualmente é virtualmente impossível obter o tipo de informação necessária para inferir o volume de carbono absorvido por hectare no nível dos produtores rurais e, conseqüentemente, pode ser impraticável propor um instrumento que requeira tal nível de acuidade nas informações, como um CPI. Poderia se abordar o assunto de forma menos complexa, utilizando o Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) por exemplo, mas, a princípio, tais remoções estariam fora do escopo dos projetos.

²⁵ *Land Use, Land Use Change and Forestry*.

Finalizando o primeiro dia de evento, a equipe do **Componente 3** ficou responsável por verificar se todos os produtos relacionados aos seminários e oficinas de trabalho do Projeto PMR Brasil (textos para discussão, apresentações, relatórios de consolidação) estão disponíveis para as equipes de todos os componentes, de forma a garantir o alinhamento geral ao longo do Projeto PMR Brasil. Adicionalmente, já que existem dois processos de AIR sendo conduzidos ao mesmo tempo (**Componente 2b** do Projeto PMR Brasil e PoMuC²⁶), há o risco de desencontros e confusão do público e, conseqüentemente, a necessidade da aproximação dos esforços entre essas equipes é latente.

²⁶ Este dedicado somente aos impactos da criação de um sistema nacional de relato de emissões de GEE.

2. Segundo Dia

No primeiro dia, apresentações e discussões contribuíram para o entendimento dos participantes acerca dos objetivos e planos de trabalhos dos quatro componentes do Projeto PMR Brasil e do *Output 6* do PoMuC. Também, foram compartilhados resultados preliminares de algumas frentes de trabalho.

Já o segundo dia envolveu discussões mais aprofundadas sobre questões metodológicas e aspectos práticos dos diversos trabalhos, a fim de identificar sinergias, alinhar conceitos e explorar meios para tornar as atividades mais eficientes.

2.1 Sessão 1 - Salas de Discussão

Na parte da manhã, ocorreu uma divisão dos participantes em duas salas, uma com foco em modelagem macroeconômica (Sala 1) e outra abordando questões atinentes aos processos de AIR (Sala 2). Dado este enfoque, pesquisadores dos **Componentes 1 e 2a** do Projeto PMR Brasil foram alocados na Sala 1, e integrantes dos **Componentes 2b** e PoMuC participaram dos debates na Sala 2. Um membro da equipe do **Componente 2b** esteve na Sala 1, dada a interação entre este componente e os demais da sala. Os integrantes do **Componente 3** do Projeto PMR Brasil e do MF se dividiram entre as duas salas, por possuírem atuação mais transversal. Já os representantes do Banco Mundial optaram por participar do debate na Sala 1.

Foi identificada a necessidade de definição de um integrante de cada componente ser o ponto focal de interação entre eles. Para o **Componente 1** foi escolhida a Sra. Pamela Silva e para o **Componente 2a** o Sr. Gabriel Castro. Os pontos focais dos demais componentes são mencionados no **item 2.4**.

2.1.1 Sala 1 - Modelagem dos Pacotes de Instrumentos

As discussões na Sala 1 contaram com a participação, especialmente, das equipes dos **Componentes 1 e 2a** do Projeto PMR Brasil, além de representantes do Banco Mundial, do MF e do **Componente 3**. O foco da sessão residiu nas interações entre os produtos (de recomendações) oriundos do **Componente 1** e sua possível incorporação nos modelos utilizados pelo **Componente**

2a para a estimação dos impactos econômicos dos diferentes pacotes de instrumentos considerados.

Nesse sentido, o moderador da sala, o Sr. Ângelo Costa Gurgel (FGV), iniciou os trabalhos apresentando as perguntas norteadoras do debate:

- ▣ Quais detalhes das recomendações feitas pelo **Componente 1** podem ser incorporados na modelagem?
- ▣ Quais detalhes parecem ser tratáveis na modelagem mediante aprimoramentos factíveis?
- ▣ Quais detalhes não serão passíveis de incorporação na modelagem?

O Sr. Gurgel ressaltou que tal interação no ambiente do Projeto PMR Brasil oferece oportunidade para o avanço do conhecimento técnico e científico a partir da incorporação dos estudos setoriais na modelagem, podendo inclusive resultar em esforços de divulgação em meios acadêmicos (publicações, congressos etc.). A proposta de discussão foi de analisar as recomendações e sua incorporabilidade na modelagem por setor contemplado no projeto, ainda que, por vezes, as discussões tenham assumido caráter mais genérico e abrangente.

Antes da discussão específica dos instrumentos para o setor combustíveis, representantes do **Componente 1** questionaram: i) se os modelos utilizados capturam diferenças entre instrumentos de precificação de carbono (entre tributo e SCE); e ii) se os modelos conseguem capturar diferenças a partir do ponto de regulação de um IPC.

O Sr. Wills respondeu que, por ora, o modelo IMACLIM consegue simular um arranjo simples, com leilão de permissões para todos os setores e que ainda será desenvolvida uma versão para contemplar um SCE com alocação gratuita. O Sr. La Rovere esclareceu que, para a cadeia energética, o modelo MATRIZ consegue calcular as emissões para cada ponto na cadeia, inclusive contemplando emissões fugitivas, mas que o ponto de regulação não diferenciaria os resultados do modelo.

2.1.1.1 Setor Combustíveis

Em resumo, o **Componente 2a** conseguiria já simular as seguintes alternativas propostas:

- ▣ Tributação de todos os combustíveis - cobrança única (alternativa 1a); e
- ▣ Tributação de todos os combustíveis - cobranças ao longo da cadeia²⁷ (alternativa 1b).

O Sr. de Gouvello destacou a necessidade de modelar os pacotes de instrumentos, com os ajustes em instrumentos existentes, já que os impactos avaliados serão dos pacotes fechados. Neste sentido, observou que seria interessante achar maneiras de diferenciar os resultados entre cenários similares com diferentes tipos de instrumentos de precificação de carbono (SCE ou Tributo).

O Sr. Seroa da Motta ressaltou que a introdução de imperfeições de mercado no modelo (como custos de transação e assimetria de informações) poderia ser interessante para diferenciar os resultados obtidos com um SCE dos que seriam obtidos com a simulação de um tributo equivalente, porém, além de ser um tema de fronteira que teria de ser desenvolvido nos modelos, não há base de dados para sustentar as hipóteses e os valores seriam assumidos de forma exógena (algo só recentemente computado para o caso dos Estados Unidos da América²⁸).

Adicionalmente, nos modelos atuais, a relação dual entre tributação e SCE sempre permanece, e quaisquer diferenças entre os resultados dos CPIs (quando aplicados sob as mesmas condições iniciais) que possam ser encontradas ao realizar ajustes por meio dos modelos auxiliares, se devem a imperfeições nas ligações (*soft-links*) entre os modelos. Logo, uma eventual diferença de preços finais de permissões entre CPIs seria causada por falhas no *soft-link* e não por causa de diferenciações entre instrumentos. O Sr. Wills, então, mencionou que o modelo não trabalha com incerteza, nem volatilidade, e que poderia trabalhar com custos de transação, mas de forma exógena.

²⁷ A redação original considerava “cobranças ao longo do ciclo de vida”, entretanto os participantes ressaltaram que tal terminologia talvez não fosse adequada e que os modelos utilizados conseguem capturar efeitos na cadeia energética, ao invés do ciclo de vida do combustível.

²⁸ Exemplo de publicação com esse foco: GANAPATI, Sharat; SHAPIRO, Joseph S.; WALKER, Reed. The Incidence of Carbon Taxes in US Manufacturing: Lessons from Energy Cost Pass-Through. National Bureau of Economic Research, 2016.

Em seguida, o Sr. Lucena atentou para o fato de que existem muitas interações entre os setores tratados, fazendo com que grande parte das regulações tratadas tenham impacto sobre toda a economia (*economy-wide*) e, portanto, deve-se ter cuidado para não onerar duplamente o mesmo agente. Por exemplo, se houver tributação sobre o setor de combustíveis (em sua produção e/ou distribuição) não pode ser realizada tributação de seu consumo pelo setor industrial. Mais, caso o setor industrial esteja sujeito a dois CPIs distintos, um relativo ao seu consumo de combustíveis e outro às emissões de GEE decorrentes de processos industriais, é necessário tratar isso nos modelos.

O escopo de eventuais CPIs será sugerido pelos relatórios do **Componente 1**, porém discussões sobre ponto de regulação têm impacto sobre a viabilidade política dos instrumentos e deverão ser avaliados no **Componente 2b**, de maneira qualitativa. O Sr. Seroa da Motta, no entanto, ressaltou que, além de um (ou mais) CPI, há propostas de alterações nos instrumentos existentes e nas propostas de utilização das receitas de um CPI. Adicionalmente, ele observou que a apresentação e simulação de todas as combinações possíveis é impraticável.

Por ora, entretanto, as discussões foram limitadas à factibilidade técnica de contemplação dos aspectos do desenho de CPIs na modelagem. Além das alternativas já apresentadas anteriormente, os modelos ainda não conseguem, mas serão trabalhados de forma a simular:

- ▣ Mercado de permissões para emissões de processo de produção de combustíveis e tributação das emissões por queima de combustíveis (alternativa 2a);
- ▣ Mercado de permissões para emissões de processo de produção de combustíveis e mercado de permissões para as emissões por queima de combustíveis (alternativa 2b); e
- ▣ Mercado de permissões para as emissões de processo de produção de combustíveis, tributo aplicado sobre combustão dos combustíveis para o setor de transportes e tratamento no âmbito de cada setor para combustão nesses outros setores (alternativa 3).

2.1.1.2 Setor Agropecuária

De início, o Sr. Moreira destacou a necessidade de averiguar as propostas para o setor em detalhe para, assim, poder auferir a factibilidade da modelagem. Por exemplo, o modelo consegue capturar os efeitos indiretos das mudanças de preços relativos advinda de um IPC sobre uso da terra e

mudança de uso do solo, mas no caso de um SCE que utilize idade de abate como *proxy* para emissões, existiria um problema: o modelo (BLUM) não contempla a variável idade explicitamente, mas trabalha com “sistemas produtivos”.

A idade do animal no abate poderia ser um indicador, mas para incorporar na modelagem BLUM em seu estágio atual seria necessário “transformar” esse dado para um equivalente em termos de pacotes tecnológicos (sistemas produtivos). Dentro de um pacote tecnológico há raças e idades de abate diferentes, mas leva-se em consideração o tempo de fermentação entérica, o tipo de ração, o tipo de manejo do solo etc. De qualquer maneira, a partir de algum parâmetro existente na literatura sobre o tema que permita o estabelecimento de uma relação entre idade e sistema produtivo, seria possível conduzir os cálculos.

A Sra. Miranda, no entanto, argumentou que, tendo o ponto de regulação de um IPC nos frigoríficos (algo mais factível do que nos produtores rurais, que são inúmeros e pulverizados), não é possível monitorar e tributar de acordo com sistema produtivo. O ideal, então, seria o instrumento reduzir a idade média de abate no Brasil dos atuais cinco anos para algo em torno de dois anos e meio (reduzindo o tempo de fermentação entérica). A correlação entre idade e tecnologia é muito complexa e depende de vários fatores; apenas com a mudança no manejo do solo (medida de baixa tecnologia) é possível reduzir consideravelmente a idade de abate.

Outra alternativa, comentou o Sr. Moreira, seria utilizar a taxa de desfrute para criar uma *proxy* para a idade dos animais. No estágio atual do modelo há, dentro dos três sistemas produtivos contemplados, a informação do desfrute médio, que é um possível ponto de entrada para o cálculo da idade. O Sr. Moreira destacou a necessidade de verificar se um incentivo de preço (do carbono) seria repassado para o desfrute médio dentro do modelo. Teoricamente, ao trabalhar com rentabilidade da produção, o modelo conseguiria captar o efeito do CPI.

Ainda assim, as soluções requereriam consideráveis ajustes. O modelo atualmente mede as emissões do setor da mesma maneira que o inventário nacional: observando os estoques de animais em determinados momentos. Um instrumento aplicado à idade dos animais motivaria alterações maiores sobre a produção total de carne (em decorrência do aumento do giro da produção) do que nas emissões absolutas do setor.

Sugeriu-se, também, a possibilidade de fazer o caminho inverso: como o modelo consegue calcular emissões, apesar de a regulação proposta atuar sobre a idade, poder-se-ia basear a simulação em emissões e depois utilizar uma razão emissões-idade para obter a idade do rebanho. Este ponto, porém, não foi explorado em detalhe.

Por fim, destacou-se o distanciamento do arranjo proposto para a realidade do setor, seja no nível de viabilidade política (algo que pode ser analisado no **Componente 2b** e idealmente limitaria as opções a serem simuladas no **Componente 2a**), sejam nos riscos associados à informalidade²⁹ no setor (produtores em condição de informalidade seriam insensíveis a um CPI e não mudariam tecnologias de produção).

Outro ponto levantado foi a questão dos incentivos: até que ponto os incentivos de mitigação de uma regulação nos frigoríficos seriam repassados para os produtores, que são quem possui a capacidade de mitigar emissões da atividade? Neste quesito, o Sr. Moreira ressaltou que o modelo utiliza elasticidades-preço que seriam capazes de repassar, ao menos em parte, os incentivos ao produtor. Já na realidade, o repasse é mais incerto.

2.1.1.3 Setor Indústria

A primeira observação quanto ao setor industrial foi que os modelos utilizados para as estimativas junto ao setor já separam as emissões de GEE decorrentes dos processos industriais daquelas oriundas da queima de combustíveis, o que facilita a modelagem dos instrumentos propostos. Acerca dos CPIs sugeridos para simulação, o Sr. La Rovere indicou que:

- ▣ Os modelos em seu estágio atual já contemplam:
 - ▣ Alternativa 1: Tributo sobre emissões de processo; e
 - ▣ Alternativa 2: Tributo sobre emissões totais (combustão e processo); e

- ▣ Será necessário trabalhar com cotas específicas de redução para cada fonte (processos industriais ou combustão), mas com algum desenvolvimento dos modelos seria possível modelar:

²⁹ Neste ponto, o Sr. Moreira comentou que ele teria que assumir que todos os animais no modelo são abatidos por frigoríficos regulados.

- Alternativa 3a: Mercado de permissões com alocação gratuita para emissões de processos;
- Alternativa 3b: Mercado de permissões com alocação por leilão para emissões de processos;
- Alternativa 4a: Mercado de permissões com alocação gratuita para emissões totais; e
- Alternativa 4b: Mercado de permissões com alocação por leilão para emissões totais.

Quando da simulação de cotas específicas por fonte de emissão, o modelo mapeia melhor as tecnologias ligadas a emissões de processos, sendo a mitigação por mudança nos processos industriais, portanto, mais desenvolvida do que a resultante de mudanças na combustão. Porém, se o CPI afetar o nível de produção física, então mesmo um CPI destinado exclusivamente às emissões de processo acabaria por influenciar o consumo de combustíveis e, conseqüentemente, as emissões de combustão.

Outros pontos relevantes: i) se o CPI para indústria focar apenas emissões de processos, será necessário incorporar emissões de combustão dentro do CPI para o setor de combustíveis; ii) por ora, consumo energético para certos subsetores industriais estão agregados (por exemplo, produção de alumínio como parte do subsetor metais não ferrosos), mas a equipe do **Componente 2a** irá solicitar dados desagregados junto à EPE para desagregar os setores; e iii) cenários internacionais de precificação do carbono têm impacto sobre os níveis de produção da indústria.

Por fim, o Sr. de Gouvello questionou sobre a consideração de instrumentos focados na promoção de eficiência energética (EE) no setor industrial. Tais instrumentos não foram contemplados nas propostas do **Componente 1**, dado que não existem no momento (logo não representam ajuste de instrumentos vigentes) e nem são CPIs. Tal opção pode ser mantida, porém é necessário desenvolver argumentação e embasamento que justifiquem sua não inclusão nos pacotes de instrumentos a serem simulados.

2.1.1.4 Setor Elétrico

No que diz respeito ao setor elétrico, seria simples a incorporação de um IPC no Custo Variável Unitário (CVU) para influenciar a ordem de mérito no despacho, ao menos para efeitos de modelagem.

O Sr. de Gouvello pontuou que a inserção de um CPI nos leilões de expansão da rede já tornaria as termelétricas menos competitivas frente a outras fontes de energia. Realmente, para novas usinas, a aplicação do instrumento no momento do leilão é perfeitamente factível, porém resta a dúvida sobre como tratar aquelas usinas já contratadas: a alteração do CVU *a posteriori* acabaria sendo arcada pelos consumidores finais (via *pass-through* de custos energéticos). Alternativamente a um CPI, é possível aplicar um mecanismo de comando e controle para decisões sobre expansão, com a restrição das fontes que podem participar dos leilões.

Com relação a outras características do modelo, foi comentado que este: trabalha de maneira simplificada o mercado *spot*; pode realizar as projeções considerando uma hidrologia média ou crítica, o que alterará a demanda por outras fontes de energia; contempla quatro estações do ano com consumo na ponta³⁰ (que é uma proporção do consumo total para cada trimestre) e fora da ponta; não abarca, no entanto, elementos para representação de operação diária e nem outras nuances em termos de respostas da demanda dos consumidores.

O Sr. Gabriel Castro (Programa de Planejamento Energético - PPE/COPPE/UFRJ) mencionou que o modelo MATRIZ tem a flexibilidade de utilizar algumas fontes de energia apenas durante o período de ponta (ou então fora da ponta). Entretanto, a demanda dos consumidores e a curva de carga são exógenas e, conseqüentemente, não seria possível trabalhar instrumentos que atuem diretamente sobre essas variáveis no modelo. Por outro lado, o Sr. Wills destacou que o modelo IMACLIM trabalha com elasticidade-preço da demanda (por energia) e, provavelmente, seria possível capturar os efeitos da variação de preços energéticos sobre a demanda dos consumidores.

³⁰ Período definido e composto por três horas diárias consecutivas, durante o qual o consumo de energia elétrica tende a ser maior (retirado de www.copel.com).

Ainda no tema, o Sr. La Rovere reforçou que, se nas discussões setoriais não se analisou o gerenciamento da curva de carga (as respostas dos consumidores), então esse fator não poderá ser incorporado aos modelos, nem mesmo no *link* com os impactos macroeconômicos. De fato, o Sr. Lucena esclareceu que o Projeto “Opções de Mitigação” não alterou a curva de carga com opções de redução de demanda e que dados de elasticidade-preço têm origem em informações do PROCEL³¹ de 2007 e, portanto, são bastante defasados.

Outro ponto discutido e que merece atenção para os cenários contemplados para o setor é o do (provável) crescimento da geração distribuída. Um IPC acabaria por motivar uma adoção ainda mais intensa dessa forma de geração. Logo, é necessário entender como incorporar essa e outras opções de redução de demanda por energia. O Sr. Sérgio Cunha (COPPE/UFRJ) observou que são necessários aprimoramentos neste tema. O Sr. Castro destacou que é possível inserir uma curva exógena de microgeração no modelo. Entretanto, neste caso, tal curva não responderia a preços.

Em suma, das discussões até o momento se conclui que aqueles fatores que, aparentemente, podem ser incorporados aos modelos são:

- ▣ Incorporação do CPI nos preços dos combustíveis;
- ▣ Eliminar os incentivos existentes ao uso de carvão nas termelétricas:
 - ▣ A adoção de um preço “real” significaria o não despacho dessas fontes; e
- ▣ Expansão da geração com comando e controle para valorização de atributos pode ser feito de forma manual (nos modelos):
 - ▣ Os níveis e atributos norteadores para decisões de expansão terão que ser sugeridos pelo **Componente 1**;
 - ▣ Abordagem pouco condizente com as propostas de reforma do setor, que provavelmente contemplarão a precificação dos atributos; e
 - ▣ Necessária nova conversa entre equipes dos **Componentes 1 e 2a**, dedicada a questões energéticas, para discutir como diferentes atributos (ex.: intermitência) serão incorporados na expansão.

³¹ Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica.

Novamente, notou-se que o ponto de regulação (no leilão ou no MDI³²) não fará diferença nos resultados do modelo. Há uma distinção, entretanto, sobre a inserção de um CPI no despacho ou nos leilões de expansão e ambas parecem factíveis. Nesse ponto, o Sr. Castro fez a ressalva de que um CPI apenas no despacho comprometeria a otimização da matriz, já que se contrataria a fonte, ignorando o sinal de preços imposto no despacho e que, na prática, o canal ideal para adoção de um CPI se daria na expansão da geração. Destacou também que:

- ▣ Distribuição de energia não é bem representada no modelo e alterações teriam que ser tratadas de maneira exógena;
- ▣ Micro e minigeração distribuída afetam a expansão do sistema, porém a curva de adoção dessas fontes teria que ser incorporada de maneira exógena:
 - ▣ Tal opção tem o aspecto negativo de não representar as respostas dos consumidores de acordo com as variações de preços; e
- ▣ Revisão das tarifas binômias (com algum componente de carbono) sofre das mesmas limitações que demais alternativas focadas em respostas por parte da demanda:
 - ▣ Incerteza acerca das respostas dos consumidores e dados disponíveis de elasticidade-preço são defasados e não estão incorporados ao modelo MATRIZ.

Por fim, o Sr. La Rovere apresentou um problema de ordem teórica acerca da alteração de diversos aspectos do modelo ao mesmo tempo: qual a ordem de entrada dessas alterações? Por exemplo, o CPI é adotado antes e acaba por afetar a curva de micro geração, ou a nova curva de microgeração é introduzida em primeiro lugar e, conseqüentemente, afeta o escopo e a ambição do CPI? Essas indicações precisam ser apontadas já na construção dos pacotes de instrumentos.

2.1.1.5 Considerações Finais

Encerrando as discussões na Sala 1, o Sr. de Gouvello reforçou a necessidade de mapeamento por parte da equipe do **Componente 2a** daqueles aspectos factíveis de serem modelados, por exemplo, na forma de uma tabela. O Sr. Seroa da Motta, por sua vez, ressaltou que, se alguns cenários contemplarem metas diferentes para cada setor, a análise de impacto refletirá os efeitos das metas e não dos instrumentos.

³² Modelo de Decisão de Investimento.

De fato, o ponto em comum entre todos os cenários modelados será o atingimento da meta global da NDC. No que diz respeito aos demais aspectos, realmente não será possível uma comparação direta, apenas uma avaliação dos impactos macroeconômicos (Produto Interno Bruto (PIB), nível de emprego, etc.), bem como dos custos globais para se atender à NDC; a depender desses impactos, o **Componente 2b** investigará a viabilidade da proposição e adoção de determinados pacotes de instrumentos.

Temas cuja discussão deverá ocorrer em momentos posteriores incluem: a delimitação da quantidade total de cenários e pacotes de instrumentos a serem modelados; propostas para ajustes dos instrumentos e políticas setoriais já existentes; e formas de reciclagem de receitas.

2.1.2 Sala 2 - Consultas Públicas e Cenários de Referência

O debate na Sala 2 contou com a presença de representantes do MF, do **Componente 2b** do Projeto PMR Brasil e do PoMuC. As discussões focalizaram aspectos metodológicos e práticos da AIR. Em especial, a sala debateu questões atinentes aos cenários de referência que serão utilizados nas AIR de ambas iniciativas (PMR e PoMuC), além de suas estratégias (conjuntas) de consulta aos *stakeholders*.

As discussões na Sala 2 foram iniciadas com uma breve abertura por parte do Sr. Melo (MF), que ressaltou, novamente, a importância do evento, em especial no que diz respeito ao seu objetivo de aproximar equipes e promover a interação em busca de sinergias. Para tanto, de acordo com o representante do MF, será necessário que cada componente do Projeto PMR Brasil e do PoMuC indique quem será o ponto focal de comunicação.

Sobre o cenário de referência do Projeto PMR Brasil, que está sendo construído sob liderança da equipe do MF, Sr. Melo comentou não se tratar de tarefa fácil, por não haver posicionamento oficial por parte do Ministério de Meio Ambiente (MMA), responsável por liderar a elaboração da Estratégia Nacional de Implementação da NDC brasileira, sobre a composição do “pacote de instrumentos” de políticas de mitigação que será escolhido para o cumprimento da NDC. Nesse sentido, para a construção do cenário de referência, é preciso um trabalho de leitura e interpretação por parte do MF, de todos os documentos oficiais publicados sobre o tema até o momento.

Após a fala de abertura do Sr. Melo, a Sra. Ana Luiza Champloni (MF) prosseguiu sobre a construção e uso do cenário de referência. De acordo com Sra. Champloni, este será o cenário de comparação, o qual atinge a meta da NDC brasileira sem a utilização de instrumentos de precificação de carbono. Será, então, comparado aos cenários desenvolvidos pelo Projeto PMR Brasil, que incluem instrumentos de precificação.

Ainda de acordo com Sra. Champloni, para construção do cenário de referência, as seguintes fontes de informação estão sendo utilizadas: (i) Anexo da NDC brasileira³³; (ii) Estudo Opções de Mitigação, do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC)³⁴; (iii) Proposta Inicial de Implementação da NDC Brasileira do Fórum Brasileiro de Mudança do Clima (FBMC)³⁵; e (iv) Documento-base para subsidiar os diálogos estruturados do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)³⁶.

O trabalho de interpretação e análise por parte do MF envolve, além da identificação das medidas constantes nos documentos citados e das correspondências entre elas, a categorização das medidas de mitigação que compõem o cenário de referência por tipo de ação e recurso utilizado. Exemplos de categorias são: gasto orçamentário, subsídio implícito e ação regulatória.

Importante comentário adicional foi feito pela Sra. Champloni sobre o cenário de referência, no qual ela enfatizou que tal cenário não trará os custos de medidas de mitigação inclusas, nem sua efetividade (qual a contribuição de determinada medida para o cumprimento da meta estabelecida na NDC). Isto será feito por meio da modelagem macroeconômica do **Componente 2a**.

Também na Sala 2, o Sr. Luedemann trouxe algumas questões sobre os arranjos metodológicos do processo de AIR do *Output 6* do PoMuC, em especial sobre a consulta a *stakeholders* que ocorrerá como parte integrante da AIR. Sobre a consulta, focará em compartilhar opções de desenho com *stakeholders*, validar opções regulatórias e, após tal *feedback*, realizar um *ranking* destas possibilidades. *Stakeholders* também poderão opinar sobre custos atrelados às diversas exigências

³³ Disponível em: <http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80108/BRASIL%20iNDC%20portugues%20FINAL.pdf>.

³⁴ Vide nota 16.

³⁵ Disponível em: <https://forumbrasilclima.org/documentos/>.

³⁶ Disponível em: http://www.mma.gov.br/images/arquivos/clima/ndc/documento_base_ndc_2_2017.pdf

de MRV (por exemplo, custos associados à contratação de auditoria terceirizada para efetuar a verificação).

Complementando a fala do Sr. Luedemann, Sra. Salgado fez colocações sobre o processo de consulta aos *stakeholders* que será desenvolvido pelo **Componente 2b** do Projeto PMR Brasil e, em particular, sobre as possíveis interações entre os dois processos de consulta (PMR e PoMuC) que poderá gerar ganhos em termos de eficiência.

2.1.2.1 Perguntas e Respostas

A sessão de perguntas e respostas começou com discussões sobre a construção do cenário de referência para o Projeto PMR Brasil. Primeiramente, comentou-se que, sempre que relevante, seria interessante se mais de uma fonte de orçamento fosse indicada para as medidas de mitigação incluídas no cenário de referência.

Ainda sobre o cenário de referência do Projeto PMR Brasil, ressaltou-se, novamente, que ele traz uma visão de um arranjo regulatório que não contempla instrumentos de precificação. Esta situação deveria ser comparada a cenário(s) que inclui(em) a precificação, analisando custo-efetividade de cada opção.

Na sequência, algumas questões práticas foram tratadas. Em relação aos cronogramas de atividades do Projeto PMR Brasil, salientou-se que não há como esperar a realização das análises finais do **Componente 2a** para iniciar o processo de consulta, parte da AIR. Deste modo, pode-se pensar em diferentes rodadas de consulta, para já iniciar este trabalho sem ter que aguardar os resultados do **Componente 2a**.

Foi sugerido que o **Componente 2b** realize o seu processo de consulta em dois estágios: Primeiro, para o recebimento de *feedbacks* sobre as opções incluídas nos diversos cenários (de referência e de precificação), ainda sem custos atrelados às medidas e sem os efeitos esperados. Segundo, um processo de consulta com base em impactos simulados, já com resultados do **Componente 2a**.

Sobre a realização de consultas explorando oportunidades em conjunto (entre PMR e PoMuC), salientou-se que sinergias poderão ser aproveitadas. Existem momentos de consulta que podem ser desenvolvidos de forma unida, e esses momentos devem ser mapeados.

Um comentário foi feito sobre as diferenças em termos de objetivos das duas iniciativas, PMR e PoMuC. O PoMuC, em especial, se justifica também por outras razões, já que sistemas de informações são necessários não somente para subsidiar instrumentos de precificação de carbono, mas também para alimentar outros instrumentos de políticas de mitigação.

Na sequência, indicou-se que, apesar das iniciativas terem objetivos distintos, existem conexões. Além disso, seria oportuno buscar sinergias, para evitar a duplicação de processos de consulta. Ao evitar esforços duplicados, além dos ganhos de eficiência, evita-se a fadiga e confusão de *stakeholders* em comum.

Para obter ganhos de eficiência, comentou-se sobre o mapeamento de atores já realizado pelo PoMuC, que poderia auxiliar o **Componente 2b** a preparar seu próprio mapeamento. Em relação ao mapeamento de atores, será necessário apresentar ao público as diferentes narrativas dos dois projetos, a fim de explicar as distinções e os pontos de conexão das suas respectivas atividades.

Ao final da sessão, Sr. Melo (MF) discorreu sobre datas preliminares para a realização das atividades de consulta por parte dos dois projetos, e ressaltou a necessidade de atualização do cronograma de trabalho do **Componente 2b**.

2.2 Sessão 2 - Do Mapeamento e Modelagem à Análise de Impacto Regulatório

Na parte da tarde, já em uma única sala, todos os participantes do evento se reuniram, para debaterem sobre os principais pontos abordados em ambas as salas. Primeiramente, foram trazidos os temas abordados na Sala 1. Após a formação de uma mesa redonda, composta pelos coordenadores dos **Componentes 1 e 2a** do Projeto PMR Brasil e pelo Sr. Angelo Costa Gurgel (FGV), que atuou como moderador das discussões na Sala 1, foram apresentadas, pelo Sr. Gurgel, as principais questões tratadas e os encaminhamentos vindos da primeira sala:

- ▣ Identificação de aspectos que os modelos tratam bem e aqueles nos quais existem limitações. Por exemplo: para ilustrar diferenças nos resultados socioeconômicos entre instrumentos de precificação com diferentes coberturas setoriais, ou entre eles e instrumentos de Comando e Controle, os modelos utilizados são adequados. Já as diferenças específicas entre os resultados de SCEs e Tributos de Carbono, sob as mesmas condições iniciais e premissas, não são normalmente capturadas pela modelagem, na qual um instrumento é o dual do outro; e

- ▣ Em relação às propostas dos Produtos 3 e 4 do Componente 1, o Sr. Gurgel salientou que, por questões de tempo, a sala só conseguiu completar a análise de tratamento dos instrumentos de precificação de carbono, tendo a reciclagem das receitas e os ajustes em instrumentos existentes sido deixados em segundo plano. De maneira geral, os desenhos propostos de Tributos de Carbono e SCEs, com diferentes coberturas e formas de alocação, podem ser incorporados nos modelos – no presente ou com algum desenvolvimento factível. Algumas limitações identificadas foram: (i) a questão do ponto de regulação, que nem sempre é incorporável; (ii) a questão da informalidade na agropecuária, que será encaminhada ao **Componente 2b**; e as medidas do lado da demanda e questões de hora sazonalidade e binomialidade nas tarifas do setor elétrico, que não são incorporáveis e, portanto, serão também encaminhadas ao **Componente 2b**.

2.2.1 Perguntas e Respostas

De início, o grupo indagou sobre a composição do cenário de referência, que será também utilizado pelo **Componente 2a** como referencial para comparações sobre os impactos macroeconômicos dos diferentes cenários. Sobre isso, a equipe do MF presente ofereceu algumas informações sobre como está sendo construído o cenário de referência³⁷, incluindo fontes de consulta e critérios para a categorização de medidas.

Comentários foram feitos sobre questões que poderão ser tratadas pelos modelos empregados no **Componente 2a** e questões que (ainda) não são modeláveis. Para as questões que não são modeláveis, ou serão feitos ajustes no modelo, ou elas serão tratadas pelo **Componente 2b**, dentro

³⁷ Como detalhado na descrição dos debates da Sala 2.

do possível. E, mesmo para aqueles fatores que serão tratados (tecnicamente) nos modelos, há sempre um componente regulatório associado a eles que deve ser alvo de análises pelo **Componente 2b**. De fato, as hipóteses modeladas no **Componente 2a** pressupõem que barreiras políticas e regulatórias foram vencidas, mas é importante investigar a maneira com que podem ser ultrapassadas e contornadas.

Sobre os trabalhos de AIR que serão desenvolvidos pelos pesquisadores do **Componente 2b**, observou-se que seria interessante também abordar questões qualitativas, como as principais barreiras e desafios para a implementação de determinado cenário e das medidas associadas a ele. Fez-se aqui a distinção entre políticas e instrumentos (das políticas): as primeiras estão dadas e não serão discutidas no âmbito do Projeto PMR Brasil, os segundos podem (e devem) ser alvo de sugestões de alterações por parte dos componentes e do projeto como um todo.

Ao final da discussão sobre os pontos trazidos da Sala 1, foram propostos os seguintes encaminhamentos: os pesquisadores do **Componente 1** irão disponibilizar os resultados dos Produtos 3, 4 e 5, mesmo que em versões ainda não finais. Com esses resultados, o **Componente 2a** irá informar aos demais componentes quais questões poderão ser tratadas pelo modelo e quais serão abordados pelo **Componente 2b**.

Sobre o encaminhamento supracitado, é desejável que a interação ocorra entre os componentes de maneira fluida, mas é sempre importante lembrar que os trabalhos deverão ser compartilhados tempestivamente com a equipe do MF.

2.3 Sessão 3 - Validação e *Feedbacks*

Após a formação de uma mesa redonda, composta pelos coordenadores do **Componente 2b** do Projeto PMR Brasil, dos líderes do Projeto PoMuC, de representante do MF e do Sr. Matheus Brito (moderador), foram apresentadas, pelo Sr. Brito, as principais questões abordadas na Sala 2 e encaminhamentos.

Primeiramente, o Sr. Brito apresentou brevemente a metodologia de construção do Cenário de Referência apresentado pelo MF, destacando a utilização de todas as fontes oficiais no tema, a listagem de medidas, a categorização e a análise de viabilidade, tendo em vista o contexto fiscal do

país. Em seguida, ressaltou que o cenário elaborado será posto em consulta para validação e recebimento de *feedbacks*.

Já do ponto de vista metodológico das AIRs, o Sr. Brito apresentou uma tabela contendo as principais similaridades e distinções entre as estratégias metodológicas para implementação das AIRs dos Projetos PMR e PoMuC (**Tabela 2.3.1**).

Tabela 2.3.1

Principais Similaridades e Distinções entre as Estratégias Metodológicas para Implementação das AIR do Projeto PMR Brasil e PoMuC

Método	PoMuC (<i>Output 6</i>)	PMR (Componente 2b)
Custo padrão	- Custos públicos e privados.	- Oferecerá informações adicionais.
Custo-efetividade	- Custo: público e privado. - Efetividade: cobertura de GEE.	- Método principal: Qual pacote mais eficiente de medidas para atingir meta?
Análise de risco e limiares	- Perda de Mercado. - Vantagem competitiva. - Efetividade gasto público.	- Identificação de cobenefícios.
Multicritério	- Gerar <i>ranking</i> , combinando métodos anteriores.	- Gerar <i>ranking</i> das opções regulatórias sob diferentes dimensões de avaliação.

2.3.1 Perguntas e Respostas

Em um primeiro momento, um comentário foi feito sobre os diferentes “*timings*” dos cronogramas do PoMuC e do Projeto PMR Brasil. Nesse sentido, para que consulta do Projeto PMR Brasil possa ser feita durante atividades previstas no Programa PoMuC, o Projeto PMR Brasil deverá ajustar alguns prazos.

Já sobre a análise de múltiplos critérios no **Componente 2b** do Projeto PMR Brasil, observou-se que esta talvez contemple só um *ranking* qualitativo e não uma priorização feita a partir de sistema de pesos. Além disso, a análise multicritério não seria uma avaliação final, mas tão somente uma das fontes de informação para subsidiar a tomada de decisão.

Ainda sobre a AIR que será conduzida no âmbito do Projeto PMR Brasil, foi comentado que ela deve contemplar, dentro do possível, análises qualitativas sobre, por exemplo, como garantir a

acomodação dos setores da economia mais expostos a perdas de competitividade³⁸. Por outro lado, registrou-se uma preocupação sobre a capacidade da equipe do **Componente 2b** em desenvolver tais análises, já que não é composta por especialistas no tema “Precificação de Carbono”, e sim na condução de processos de AIR. Neste sentido, destacou-se a importância de as equipes envolvidas no Projeto PMR Brasil assistirem o **Componente 2b** sempre que a análise em questão envolver temas relacionados às suas respectivas *expertises*.

Acerca do cenário de referência, resta claro que esse deverá atingir as metas da NDC, assim como os demais cenários simulados pelo **Componente 2a**, entretanto sem contemplar nenhum CPI. Todos os modelos empregados na análise de impactos econômicos serão aplicados também ao cenário de referência. Os aspectos constantes da NDC serão considerados, mas se faz necessário um detalhamento maior e também de validação de premissas, responsabilidade do **Componente 2b**.

No que diz respeito às sinergias nos processos de AIR de ambas iniciativas (PMR e PoMuC), enfatizou-se que o *Output 6* do PoMuC possui objetivos e atividades próprios e, assim sendo, não é um dos componentes do Projeto PMR Brasil. Deste modo, há momentos em que pode haver certa atuação em conjunto, mas deve ficar claro para os *stakeholders* de que se tratam de objetos distintos. Com base no cronograma de atividades do PoMuC, foi feito um primeiro exercício para tentar identificar pontos de sinergia (**Tabela 2.3.1.1**).

Tabela 2.3.1.1

Identificação Preliminar de Processo de Consulta Integrado

Momentos de consulta	PoMuC (<i>Output 6</i>)	PMR (Componente 2b)	PMR (Componente 3)
Junho/18	Coleta de dados primários.	Coleta do POMUC servirá de <i>input</i> para contato inicial com atores.	Estratégia contínua de comunicação

³⁸ O Sr. Melo utilizou este questão da proteção à competitividade para alertar que é necessário ter as perguntas certas para a consulta aos stakeholders. Por exemplo, se a pergunta for “acha que o seu setor precisa de proteção?”, é óbvio que todos os setores responderão que sim.

Momentos de consulta	PoMuC (<i>Output 6</i>)	PMR (Componente 2b)	PMR (Componente 3)
Setembro/18	Validação do Ranking de opções regulatórias.	Contato e engajamento dos atores para consultas direcionadas.	
Dezembro/18	Disseminação dos resultados.	<i>Feedback</i> sobre consultas realizadas.	
Julho/19		Disseminação dos resultados.	

O seguinte encaminhamento foi proposto: o **Componente 2b** irá atualizar seu cronograma de trabalho, a fim de ajustar o processo de consulta, para que esse processo seja feito em dois momentos, conforme descrito anteriormente. Para tanto, será primeiramente necessário que os responsáveis pelo **Componente 2a** e pelo PoMuC informem ao **Componente 2b** suas datas atualizadas de atividades previstas. A **Tabela 2.3.1.1Tabela** será, então, atualizada.

Foi feito, também, um comentário sobre o papel do **Componente 3** do Projeto PMR Brasil nos processos de consulta a *stakeholders*. Este é de grande importância, pois pode oferecer espaços de comunicação digital para o projeto, tais como *sites* institucionais e mídias sociais. Estas comunicações digitais devem contribuir para o entendimento do projeto pelo amplo grupo de *stakeholders* envolvidos.

Por fim, foi feita uma observação sobre a possível fragilidade do cenário de referência, em elaboração pelo MF. Esse cenário poderia ser criticado pelos *stakeholders*, já que há muita incerteza envolvida em sua composição, por conta da não definição por parte do Governo Federal no tema. Sobre isto, foi observado que o processo de consulta pública do cenário de referência, com o recebimento de *feedbacks*, que será uma das tarefas do **Componente 2b**, aliado ao método pragmático de seleção de medidas, pode atenuar tal fragilidade.

2.4 Sessão de Encerramento

Ao final do segundo dia, algumas mensagens de encerramento foram compartilhadas. Em primeiro lugar, lembrou-se que a equipe do **Componente 3** disponibilizará o presente **Produto 6** -

Relatório de Consolidação da Oficina Técnica III (RC OT III) e que as apresentações dos palestrantes também seriam disponibilizadas para todos os participantes. Também foram definidos pontos focais em cada equipe envolvida para manter o cronograma de produtos e interações atualizado: Sr. Guilherme Borba Lefèvre, Sra. Letícia Gavioli, Sra. Michelle Holperin, Sr. William Wills e Sr. Gustavo Luedemann foram definidos como os pontos focais dos **Componentes 3, 1, 2b, 2a** e PoMuC, respectivamente.

O Sr. Luedemann ressaltou que, apesar da independência entre os Projeto PMR Brasil e PoMuC “para fora”, é esperado que internamente eles estejam muito conectados, com interação entre as equipes envolvidas nos projetos.

Em seguida, o Sr. Melo lembrou que o Projeto PMR Brasil não estava começando naquele momento e que, assim, já havia um processo de sensibilização e comunicação com *stakeholders* em andamento. No entanto, passa a ser responsabilidade conjunta das equipes de cada componente assegurar a manutenção do diálogo qualificado nas diversas instâncias em que participam. O próprio MF tem essa responsabilidade dentro do Governo Federal. Cabe, inclusive, formular mais claramente a estratégia de comunicação do projeto para os próximos meses.

O Projeto PMR Brasil possui um Comitê Consultivo e será necessária sua convocação para sintetizar aos membros os caminhos que estão sendo adotados para as próximas etapas do projeto. O Comitê poderá, inclusive, oferecer insumos para a continuidade do trabalho; logo, a presença de representantes de cada componente será importante nesse momento. Comentou-se que existe alguma margem de manobra em termos de recursos e tempo dentro do projeto, logo ajustes poderão ser feitos, porém essa margem se encontra deveras limitada.

O Sr. Melo lembrou também que, embora o projeto tenha como objetivo final a recomendação de política pública (que deverá ser sucinta), é possível oferecer também uma contribuição transversal sobre como fazer políticas públicas, disponibilizando todo o conteúdo técnico e compartilhando os processos adotados ao longo do caminho para acesso por outros formuladores de políticas e pela sociedade.

Nesse sentido, o Sr. de Gouvello encerrou o evento destacando que o processo do Projeto PMR Brasil é único no país e representa a melhor oportunidade para a inserção de ciência no processo de formulação de políticas públicas, já que busca o melhor da experiência científica sem se restringir

a ser um projeto meramente acadêmico: é um projeto integrante do processo de tomada de decisão, que busca interfaces com a realidade, lida com *lobbies*, etc.

Inclusive, o Banco Mundial encoraja que os participantes do projeto aproveitem os materiais desenvolvidos também em suas carreiras acadêmicas, desde que solicitando autorização do Banco Mundial e MF. Por fim, ressaltou que foi feito o possível para tornar os Termos de Referência os mais precisos possíveis, mas que, naturalmente, eles não são perfeitos. Sobre este aspecto, o Sr. de Gouvello demandou alguma flexibilidade dos componentes, no sentido de se adaptarem para fazer o que for melhor para o projeto.

Apêndices

- ▣ Apêndice 1 - Agenda; e
- ▣ Apêndice 2 - Lista de Participantes.

Apêndice 1 - Agenda

PMR & PoMuC Joint Workshop on MRV & Carbon Pricing Impact Analysis

03/05/2018 - 04/05/2018
Rio de Janeiro, RJ

Windsor Florida Hotel
R. Ferreira Viana, 81 - Flamengo, Rio de Janeiro, RJ
(21) 2195-6800

PMR & PoMuC Joint Workshop on MRV & Carbon Pricing Impact Analysis – Day 1

08:30 - 09:00 **Welcome Coffee**

09:00 - 10:15 **Session 1 - The PMR-Brazil and PoMuC: an overview**

Opening and welcome remarks

- Mr. Christophe de Gouvello, World Bank
- Mr. Aloisio Melo, Ministry of Finance, Brazil

PMR objectives and activities

- Mr. Christophe de Gouvello, World Bank

PMR-Brazil and PoMuC Projects

- Mr. Aloisio Melo, Ministry of Finance, Brazil

Q&A

10:15 - 12:30 **Session 2 - PMR-Brazil Component 1**

Component presentation: main features, products and interactions

- Mr. Sérgio Margulis (WayCarbon)
- Ms. Denise Teixeira (Volga), Ms. Laurene Desclaux (UFRJ), Mr. André Lucena (COPPE), Ms. Silvia Miranda (CEPEA)
- Mr. Ronaldo Seroa (WayCarbon/UERJ)

Q&A

12:30 - 14:00 **Lunch Break**

14:00 - 15:15 **Session 3 - PMR-Brasil Component 2a**

Component presentation: main features, products and interactions

- Mr. Emílio La Rovere (COPPE)
- Mr. Sérgio Cunha (COPPE), Mr. Marcelo Moreira (AGROICONE), Mr. William Wills (EOS)

Q&A

15:15 - 16:10 **Session 4 - PMR-Brasil Component 2b**

- Ms. Lúcia Salgado (LHS)

Q&A

16:10 - 16:25 **Coffee Break**

16:25 - 17:05 **Session 5 - POMUC**

- Mr. Gustavo Luedemann (GFA)

Q&A

17:05 - 17:15 **Session 6 - PMR-Brasil Component 3**

- **Mr. Guarany Ipê do Sol Osório (FGV)**

Q&A

17:15 - 17:30 **Session 7 - Key Messages**

- Mr. Aloisio Melo (Ministry of Finance)
-

PMR & PoMuC Joint Workshop on MRV & Carbon Pricing Impact Analysis – Day 2**08:30 - 09:00** **Welcome Coffee****09:00 - 09:15** **Opening session**

Recap, agenda and objectives of Day 2**09:15 - 12:15** **Session 1 - Discussions rooms**

Room 1: Modelling instruments' packages

Debate between researchers of Components 1 and 2a: main features of the recommendations, modelling capabilities/caveats, issues and ways forward.

Room 2: Reference scenario and consultations

Debate between researchers of Components 2b, PoMuC 3 and MF: main features of the reference scenario, consultation points/strategy/consolidation, communication strategy.

12:15 - 13:45 **Lunch Break****13:45 - 15:00** **Session 2 - From Mapping and Modelling to RIA**

Main messages from room 1

- **Outputs to Component 2b, issues, ways forward.**

Roundtable of debate

15:00 - 16:00 **Session 3 - Validation and feedbacks**

Main messages from room 2

- **Reference scenario for Component 2a and consultations/ feedbacks to Components 1/2a**
- **Collection of suggestions on the joint implementation strategy of the PMR Brasil and Output 6 PoMuC projects**

Roundtable of debate

16:00 - 16:15 **Coffee Break**

16:15 - 16:45 **Session 4 - Joint implementation strategy: PMR Brazil and PoMuC projects³⁹**

16:45 - 17:15 **Closing Session**

Wrapping up the event: key messages, next steps and unsolved issues

³⁹ Esta sessão acabou por ser incorporada nas conversas e mensagens da segunda sala de discussão.

Apêndice 2 - Lista de Participantes

Tabela A2.1
Lista de Participantes da Oficina Técnica III do Projeto PMR Brasil - Dias 03 e 04/05/2018

NOME	EMPRESA	PROJETO/COMPONENTE
Alberto Frederico Carbonar	Barral M Jorge	PMR/1
Aloisio Lopes Pereira de Melo	Ministério da Fazenda	n.a.
Ana Luiza Oliveira Champloni	Ministério da Fazenda	n.a.
André Frossard Pereira de Lucena	PPE/COPPE/UFRJ	PMR/1
Angelo Costa Gurgel	Fundação Getulio Vargas	PMR/3
Camila Luciana Gramkow	Tyndall Centre	PMR/1
Carolina Burle Schmidt Dubeux	PPE/COPPE/UFRJ	PMR/2A
Carolina Crottera	PPE/COPPE/UFRJ	PMR/2A
Christophe de Gouvello	Banco Mundial	n.a.
Daniel Besley	Banco Mundial	n.a.
Denise Miranda Teixeira	Volga Consultoria	PMR/1
Emilio Lèbre La Rovere	PPE/COPPE/UFRJ	PMR/2A
Felipe Bittencourt	WayCarbon	PoMuC
Felipe Nunes	UFMG	PoMuC
Flávia Resende	Instituto Ethos	PoMuC
Gabriel Malta Castro	PPE/COPPE/UFRJ	PMR/2A
Guarany Ipê do Sol Osório	Fundação Getulio Vargas	PMR/3
Guido Couto Penido Guimaraes	Fundação Getulio Vargas	PMR/3
Guilherme Borba Lefevre	Fundação Getulio Vargas	PMR/3
Gustavo Luedemann	GFA / GIZ	PoMuC
Gustavo Velloso Breviglieri	Fundação Getulio Vargas	PMR/3
Isabella Fumeiro	Fundação Getulio Vargas	PMR/3
Jose María de la Maza	Aninver	PMR/2B

NOME	EMPRESA	PROJETO/COMPONENTE
Laura Muniz	GHG/ASSET	PoMuC
Laurene Desclaux	IE/UFRJ	PMR/1
Letícia Gavioli	WayCarbon	PMR/1 & PoMuC
Lidiane Vieira	UFMG	PoMuC
Luan Santos	COPPE/UFRJ	PMR/2A
Lucia Helena Salgado e Silva Pedra	LHS Consultoria	PMR/2B
Marcelo Moreira	Agroicone	PMR/2A
Matheus Lage Alves de Brito	WayCarbon	PMR/1 & PoMuC
Michael Mehling	MIT	PoMuC
Michelle Moretzsohn Holperin	LHS Consultoria	PMR/2B
Nelson Leitão Paes	Ministério da Fazenda	n.a.
Pamela Fernanda Ferreira Silva	WayCarbon	PMR/1 & PoMuC
Rafael Garaffa	PPE/COPPE/UFRJ	PMR/1
Rodrigo Afonso Guimarães	Ministério da Fazenda	n.a.
Rodrigo Damasceno	CEPEA - ESALQ - USP	PMR/1
Ronaldo Seroa da Motta	UERJ	PMR/1
Sarah Irffi	WayCarbon	PoMuC
Sergio Henrique Ferreira da Cunha	PPE/COPPE/UFRJ	PMR/2A
Sergio Margulis	WayCarbon	PMR/1
Sílvia Helena Galvão de Miranda	CEPEA - ESALQ - USP	PMR/1
Tiago Pinheiro	WayCarbon	PoMuC
Verônica Baltazar Prates	Barral M Jorge	PMR/1
William Wills	PPE/COPPE/UFRJ	PMR/2A