



# Memória da 2ª Reunião do Grupo de Trabalho do "Inventário Estadual de Gases de Efeito Estufa do Estado de São Paulo"

Sala do Consema - CETESB – São Paulo/SP  
24 de novembro de 2009

Apoio



Realização



SECRETARIA DO  
MEIO AMBIENTE



GOVERNO DO ESTADO  
DE SÃO PAULO

## **Programa de Mudanças Climáticas do Estado de São Paulo – PROCLIMA**

### **Projeto CETESB (PSF LGHG CCE 0195): “Apoio à Política Climática do Estado de São Paulo”**

## **Memória da 2ª Reunião do Grupo de Trabalho do “Inventário Estadual de Gases de Efeito Estufa do Estado de São Paulo”**

**Data: 24/11/2009 – 09h30min**

**Local: Sala do CONSEMA – São Paulo/SP**

### **Lista de Presença:**

- Adriana dos Santos Siqueira Scolastini – FUNCATE
- Alana Almeida de Souza – CIGI/CPLA
- Aline Salim – CIGI/CPLA
- Andrea Daleffi Scheide – FUNCATE
- Arlete Tiero Ohata – CIGI/CPLA
- Bruna Patrícia de Oliveira – CETESB
- Daniel Soler Huet – CETESB
- Eduardo Toshio – Ciclo Ambiental
- Eliana Szasz – CETESB
- Eliane Lopes Cruz – CETESB
- Gabriela Mello – IMT/CETESB
- Gabriela Pacheco Rotondaro – CETESB
- Jakson A. de Oliveira – CPLA
- João Wagner – CETESB
- Josilene T.V. Ferrer – CETESB
- Julia Rocha – CIGI/CPLA
- Luciana Morini – CETESB
- Luiz M. B. Estancione – CIGI/DIA/CPLA/SMA
- Magda Aparecida Lima – EMBRAPA Meio Ambiente
- Marcelo Costa Almeida – FIESP/IEE-USP

- Márcio Roberto M. de Andrade – CPLA/CIGI
- Marcos Eduardo Fontes Cunha – Ciclo Ambiental
- Matheus Kelson – CETESB
- Natália Costa de Lima – PETROBRAS
- Paula Duarte A. Chrestan – Ciclo Ambiental
- Reinaldo A. Almança - Secretaria de Saneamento e Energia
- Renata Inês Ramos – DPB/CBRN/SMA
- Renato Soares Armelin – Mata Ciliar/CBRN/SMA
- Ricardo Cantarini – Secretaria de Saneamento e Energia
- Ronny Potolski – PETROBRAS
- Sérgio Alex C. de Almeida – CETESB
- Thuanni Amorim – CIGI/CPLA
- Ubirajara Sampaio de Campos - Secretaria de Saneamento e Energia
- Vanderlei Borsari – CETESB/TDT

## **Memória:**

### **CETESB - COORDENAÇÃO DO INVENTÁRIO ESTADUAL E ESTIMATIVAS DO SETOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS**

João Wagner Alves, da CETESB, iniciou a reunião apresentando o projeto do qual faz parte o Inventário Estadual, "Apoio à Política Climática do Estado de São Paulo", e questionou o fato de que a Política Estadual de Mudanças Climáticas, recentemente sancionada pelo Governador do Estado, propõe uma meta de redução de emissões de gases de efeito estufa sem que se conheça o perfil dessas emissões.

Em relação ao inventário do setor de Resíduos, pelo qual é responsável, afirmou que o Inventário Nacional já está pronto, e desse inventário serão desagregados os dados referentes ao estado de São Paulo. O inventário estadual

usará a metodologia IPCC 1996 e o Guia de Boas Práticas 2000, uma vez que o método 2006 ainda não foi aprovado pela UNFCCC. João Wagner Alves explicou que, uma vez que o Inventário Nacional tem o compromisso de seguir as normas da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima (CQNUMC), decidiu-se que o Inventário Estadual deverá seguir a mesma metodologia para possibilitar a comparação entre os dois documentos. Ele solicitou ainda que os responsáveis pelos demais setores do inventário harmonizem o método utilizado para que não sejam necessárias adaptações posteriores.

Josilene Ferrer, da CETESB, afirmou que o processo de elaboração do inventário deverá ser gradualmente ampliado e notou que, em comparação com a primeira reunião, a 2ª reunião já contou com um número maior de participantes. Lembrou também aos parceiros do projeto que nenhuma informação parcial pode ser divulgada por se tratar de um documento oficial do estado de São Paulo, o que significa que sua divulgação está condicionada a fatores políticos e deverá ser realizada primeiramente pelo governo do estado em ocasião apropriada.

## **FUNCATE – USO DO SOLO, MUDANÇAS NO USO DO SOLO E FLORESTAS**

Adriana dos Santos, da FUNCATE, instituição responsável pelas estimativas do setor de Mudança de Uso do Solo, iniciou sua apresentação mostrando primeiramente uma transparência contendo uma revisão do planejamento e método usados no inventário do setor. Segundo ela, o trabalho consiste em georreferenciar as imagens do estado de São Paulo recebidas de um banco de dados da NASA, interpretando e cruzando os dados obtidos nas imagens. Atualmente, a FUNCATE está trabalhando atualmente apenas nas imagens do período 1994-2002. Adriana dos Santos apresentou mapas comparados da vegetação original do estado e da vegetação remanescente em 1994.

Josilene Ferrer aproveitou para informar que, apesar do inventário estadual abranger o período 1990-2008, o setor de Mudança de Uso do Solo trabalha apenas entre o período de 1994 a 2008, já que no período anterior a 1994, estas

análises eram feitas por outra instituição e não existem dados disponíveis desagregados por estado, somente a informação sobre o país.

Em seguida, Adriana dos Santos apresentou um mapa de uso e cobertura da terra do período 1994-2002, mostrando uma tabela apresentando os tipos de transição observados no estado e as transições ocorridas, para áreas agrícolas e de pastagem. Como exemplo, mostrou o mapa do município de São José dos Campos, SP no período 1994-2002, que sofreu transições de áreas de pasto para áreas urbanas e de floresta para áreas de pasto.

Os cálculos de emissão e remoção derivam das transições observadas no período, considerando a retirada de florestas. Usando-se as diretrizes propostas pelo Guia de Boas Práticas do IPCC 2000, foram analisadas as áreas onde houve transições e áreas em que não houve mudanças. Os resultados do período analisado indicam emissões de 56.083,64 teragramas de carbono por ano, o que significa emissões de 205.640,00 toneladas de CO<sub>2</sub> por ano. Josilene Ferrer perguntou à Adriana dos Santos se o inventário é dividido em séries internas. Ela respondeu que o resultado é gerado a partir do estudo de um período, que gera uma estimativa anual deste período. Josilene Ferrer perguntou a respeito do crescimento da cobertura vegetal no estado, conforme divulgado na mídia freqüentemente. Adriana respondeu que no momento a FUNCATE ainda está trabalhando no período até 2002 e que talvez essa tendência apareça no período 2005-2008.

Renato Soares Armelin, da CBRN da Secretaria de Meio Ambiente, solicitou que fossem liberados dados sobre os fatores de emissão usados pela FUNCATE, já que o trabalho dessa coordenadoria envolve o uso destes fatores de emissão, e seria melhor que estes dados fossem harmonizados. Josilene Ferrer respondeu que será analisada a possibilidade de liberá-los.

## **IMT – INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA**

A seguir, Gabriela Mello, representando o Instituto Mauá de Tecnologia (IMT), iniciou a apresentação dos setores de transportes e gases de refrigeração. Ela explicou que, apesar de trabalhar para a CETESB, estava na reunião representando o IMT, responsável pelas estimativas destes setores.

Gabriela Mello avisou que sua apresentação seria mais focada no setor de transportes, já que a apresentação da 1ª Reunião se concentrou mais nos gases refrigerantes. Os inventários estão sendo desenvolvidos sob sua orientação e do Dr. Roberto Peixoto, com apoio de alunos da iniciação científica do Instituto. Ela explicou que o trabalho baseou-se principalmente no método de 2006, portanto será avaliada uma forma de adaptar os dados disponíveis para os métodos de 1996 e 2000.

No produto 3, em desenvolvimento pelo IMT, foi realizada um trabalho de estimativa preliminar das emissões de CO<sub>2</sub> de veículos leves. Em relação ao transporte aéreo, ainda está sendo estudada a metodologia a ser empregada, porém faltam dados, que serão buscados posteriormente. A palestrante afirmou que deverá ser feito um trabalho conjunto com a CETESB para definir os fatores de emissão anteriores a 2002. Deverá ser feita também uma consulta ao IEMA (Instituto de Energia e Meio Ambiente), responsável pelo inventário desse setor realizado pelo MMA, para conhecer o método praticado por aquela instituição e avaliar a conveniência de compatibilização com o inventário estadual, conciliando premissas e buscando dados em comum.

## **CICLO AMBIENTAL - EMISSÕES PELA QUEIMA DE COMBUSTÍVEL, ABORDAGENS *TOP-DOWN E BOTTOM-UP***

Paula Chrestan, da Ciclo Ambiental, sugeriu que se mude o nome oficial do inventário do setor de energia para Abordagem Setorial e de Referência, ao invés de *top-down e bottom-up*, de forma que fique harmonizado com o nome usado no

método do IPCC. João Wagner ficou de consultar Ana Carolina, do MCT/RJ, para avaliar a possibilidade de alterar o nome.

A abordagem de referência para o CO<sub>2</sub> (*Tier 1*) trabalha com os dados de consumo aparente de combustíveis, obtidos no Balanço Energético Estadual de São Paulo (BEESP) 1994-2008. Primeiramente foi feita uma estimativa preliminar das emissões empregando-se o *Tier 1*. No entanto, ela afirmou existir a possibilidade de ocorrer modificações conforme surjam novos dados, sendo possível então o emprego dos *Tiers 2* ou *3*. Os fatores de emissão utilizados foram os valores *default* aplicados ao *Tier 1* dos métodos 1996 e 2006. Segundo ela, o método de 2006 é mais detalhado, atualizando fatores de emissão que não constam no de 1996.

Paula Chrestan informou que ainda faltam informações sobre o consumo aparente de combustíveis. O IPCC exige que os dados sejam desagregados, mas os dados do BEESP são apresentados agregados. A esse respeito, ela afirmou que já tem acordo com a Secretaria de Saneamento e Energia para desagreguem alguns desses dados. Faltam também informações a respeito da produção de asfalto do estado.

A abordagem de referência do inventário está separada por consumo aparente de combustíveis fósseis sólidos, líquidos e gasosos. Dentro da categoria gasosos, entretanto, está incluído apenas o gás natural seco. Os demais gases são computados como líquidos, seguindo orientação do método do IPCC. É considerado também o consumo aparente de biomassa, apesar de que, conforme explicou a palestrante, o consumo de biomassa não gera emissões adicionais de CO<sub>2</sub>. Ainda assim, o método pede que se contabilize o consumo de combustíveis provenientes de biomassa para indicar quanto combustível fóssil está deixando de ser consumido e, portanto, quanto está deixando de ser emitido.

Segundo Paula Chrestan, faltam dados sobre asfalto, querosene, óleo diesel e óleo combustível e os fatores de oxidação dos produtos não-energéticos

do petróleo, gás de coqueria e gás de refinaria. Os fatores de emissão do álcool de 2006 foram considerados muito altos e por isso foram usados os de 1996.

## **EMBRAPA - AGROPECUÁRIA**

Magda Aparecida apresentou o trabalho da EMBRAPA do setor de agropecuária – “Estimativa de emissões de gases de efeito estufa provenientes da queima de resíduos agrícolas no Estado de São Paulo”. Os outros dois relatórios do setor estão ainda em fase de elaboração. A instituição também é responsável pelo setor no inventário nacional.

A Embrapa realizou estimativa preliminar das emissões empregando os métodos de 1996 e 2006, possibilitando uma comparação entre os resultados. Foram utilizadas imagens do programa CANASAT e alguns fatores de emissão foram desenvolvidos pela própria EMBRAPA, em parceria com a FUNARBE.

A metodologia empregada - *Tier 2* - IPCC 1996 foi adaptada para os cálculos de estimativas de emissões. Entretanto, o trabalho deixa indicados os fatores de emissão de gases do método 2006 caso seja necessário posteriormente comparar estes dados se houver mudança na metodologia. Os resultados apresentados são derivados do método 1996.

## **PETROBRAS – SETOR DE ENERGIA, FONTES DE EMISSÃO ESTACIONÁRIAS DA EMPRESA**

Ronny Potolski, da PETROBRAS iniciou sua fala apresentando a atuação da empresa na área de mudanças climáticas e emissões de gases de efeito estufa e o acordo firmado com a CETESB sobre sua participação no inventário estadual. Este convênio determina que a PETROBRAS se encarregue de elaborar estimativas preliminares das emissões estaduais de gases de efeito estufa das atividades monitoradas pelo Sistema de Gestão de Emissões Atmosféricas do Sistema PETROBRAS (SIGEA) no estado. Essa estimativa servirá de base para a preparação do Inventário Estadual.



Foram apresentados como pontos de cautela no desenvolvimento do trabalho, o mapeamento de unidades contempladas do inventário, o uso de inventários anteriores ao SIGEA e o ajuste dos fatores de emissão em função dos indicadores considerados.

Josilene Ferrer solicitou apoio da PETROBRAS ao trabalho da Ciclo Ambiental, do setor de energia, que depende da liberação de dados para o desenvolvimento de seu inventário de estimativa de emissões e agradeceu a participação dos presentes e palestrantes, encerrando o evento.