



COMUNICAÇÃO NACIONAL DO  
BRASIL À CONVENÇÃO-QUADRO  
DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE

**MUDANÇA DO CLIMA**

# Segundo Seminário do Núcleo Lusófono da Parceria para Transparência Palácio Itamaraty, 09 e 10 de outubro de 2018

---

Mauro Meirelles de Oliveira Santos

Brasília, 08 de outubro de 2018



Empoderando vidas.  
Fortalecendo nações.



GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY  
INVESTING IN OUR PLANET

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES





# Inventário Nacional de GEI

**ipcc**  
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON  
climate change

## Utilização do IPCC 2006 para todos os setores

### Tabelas-sínteses

	17/CP.8	UNFCCC-Anexo I	IPCC 2006	Modelo Brasil
Todos os anos juntos?	Não	Não	Não	Sim
Todos os gases?	Sim	Sim	Sim	Sim
Subsetores?	Sim	Sim	Sim	Não
AFOLU?	Não	Não	Sim	Não
CN - não Anexo I	encouraged	Não	Não	Não
BUR	should use	Não	Não	Não
CN Br - usado	Não	Não	Não	Sim
BUR Br - usado	Não	Não	Não	Sim





# Inventário Nacional de GEI

**ipcc**  
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON  
climate change

## Decisão Brasil

**Utilização do IPCC 2006 para todos os setores**

## Relatos

- **Tabelas do IPCC 2006**
  - Não foram adotadas na forma original
- **Tabelas CRF (*Common Report Format*)** → Anexo I
  - Baseiam-se nas tabelas do IPCC 2006, mas apresentam modificações específicas
  - Criadas pelo programa CRF Reporter, não acessível aos países não-Anexo I
- **Tabelas Brasil? GWP-AR5**
  - Separação por estado





# Setor Energia

## Queima de combustíveis fósseis

- Foi necessário o ajuste e adequação dos Fatores de Emissão default e combustíveis para a situação nacional (já realizado no III Inventário)
- É necessário reorganização e compatibilização na categorização proposta pelo IPCC 2006 para resultados
- Dados de entrada do Balanço Energético Nacional são disponibilizados com algumas diferenças e devem ser ajustados



# Setor Energia

## Emissões Fugitivas

- **Petróleo e Gás:**
  - Informações são confidenciais, deste modo, existe uma dificuldade da equipe em conseguir desagregar e alocar os resultados de acordo com IPCC
- **Combustíveis sólidos:**
  - Dificuldades em se obter dados para carvão mineral, deste modo o cálculo deve ser realizado com Tier 1
  - Inserção de nova categoria → recuperação de metano em minas abandonadas



# Setor IPPU

## Novos gases industriais

- **NF<sub>3</sub>, entre outros HFCs/PFCs listados**
  - Gases indiretos não tratados (CO, Nox, NMVOC)
- **Rearranjo de categoria**
  - Produção de vidro, agora separadamente
- **Novas categorias**
  - Cerâmica
  - Produção de dióxido de titânio
  - Uso não energético de combustíveis e solventes
- **Reclassificação de Outros Usos do Calcário e Dolomita**
  - Demais: onde acontecem
- **Particularidades**
  - Produção de amônia: inclui CO<sub>2</sub> do gás natural para usado para energia e exclui CO<sub>2</sub> usado para ureia



# Setor Agropecuária

**Não será usada a sugestão de AFOLU** (Agropecuária + Uso da Terra, Mudança do Uso da Terra e Florestas)

## **Fermentação entérica e manejo de dejetos**

- % de cada sistema de manejo de dejetos, para cada categoria animal
- Peso, energia consumida, etc. por tipo de raça animal (no caso gado)
- Quantidade de biogás gerado em lagoas anaeróbias, bem como metano queimado
- Regionalização de alguns fatores de emissão

## **Manejo de solos agrícolas**

- Resultados sobre mineralização de solos orgânicos
- Dados regionais de aplicação de ureia e fertilizantes sintéticos



# Setor Agropecuária

## **Queima de resíduos agrícolas**

- Regionalização de fatores de emissão
- Queima de savana

## **Cultivo de arroz**

- Resultado de emissões desagregado por tipos de ecossistemas, regime de água e outras variáveis como tipo/quantidade de complemento orgânico
- Regionalização de fatores de emissão



# Setor LULUCF

**O III Inventário já usava parte do IPCC 2006** (p.e. definição de terras manejadas)

## **Emissões/remoções por incêndios florestais**

- Esse já é requisito nas guias de 2003 específicas de LULUCF.
- Ainda não será contemplado neste inventário e está sendo elaborado um box para apresentar as principais dificuldades e encaminhamentos futuros.

## **Drenagem e reumidificação**

- Ainda não muito claro onde entraria (Agricultura?)



# Setor LULUCF

## **Produtos de Madeira Colhida (HWP – *Harvested Wood Products*)**

- Desafio de separar o que já se considerava emitido no desmatamento (tanto legal, como ilegal) do que pode estar estocado em papel, móveis, etc.
- Comparar com os dados de carvão (BEN) e lenha (IBGE) para identificar quais as quantidades estocadas



# Setor Tratamento de Resíduos

## **Disposição de resíduos sólidos**

- Cálculo das emissões a nível municipal e soma do resultado de emissão total: grande quantidade de municípios no Brasil e há falta de dados/ parâmetros para alguns deles
- Cálculo das emissões da população rural - utilizamos somente a população urbana
- Precisão das emissões inventariadas: muitos municípios dispõem seus resíduos em outros municípios (consórcios municipais)
- Contabilização da queima de resíduos nos aterros/lixões (prática comum em muitos locais de disposição)



# Setor Tratamento de Resíduos

## **Disposição de resíduos sólidos**

- Dificuldade em saber como enquadrar a categoria "aterro controlado" na metodologia do IPCC (há apenas "locais manejados, não manejados e não categorizados")
- Quantidade de resíduo que é destinado ao aterro/lixão (hoje consideramos que 100% do resíduo gerado é destinado aos aterros/lixões)
- Lodo de esgoto
- Metano recuperado
- Composição gravimétrica e taxa de geração per capita - desafio em saber como será aplicado (pelo tamanho da população, região, etc.)



# Setor Tratamento de Resíduos

## **Tratamento biológico de resíduos sólidos**

- Dados sobre a quantidade de resíduo destinado à compostagem
- Digestão anaeróbia

## **Incineração de resíduos sólidos**

- Quantidade de resíduo incinerado e queimado a céu aberto
- Quantidade de carbono no resíduo
- Fração de carbono fóssil
- Eficiência de queima dos incineradores



# Setor Tratamento de Resíduos

## **Efluentes domésticos**

- Dificuldade em estimar as emissões pela classe social: rural, urbano e de renda: alta e baixa, conforme orientado pela metodologia (não há dados para tal desagregação)
- DBO por ETE, estado ou região

## **Efluentes industriais:**

- Falta de dados sobre quanto de cada resíduo é tratado por meio de cada sistema de tratamento
- DQO de cada resíduo aplicada a cada região brasileira

Agradeço pela atenção!

Mauro Meirelles de Oliveira Santos  
mauro.santos@mctic.gov.br