

# I Inventário de Emissões de GEE do Estado de São Paulo

A Petrobras fez história. E está fazendo o futuro.



# Relatório final de referência das emissões GEE – Setor de Energia

## Combustão e Fugitivas

**Novembro/2010**

Apresentação Ronny Potolski ([ronny.fujb@petrobras.com.br](mailto:ronny.fujb@petrobras.com.br))

# Histórico

## Participação da Petrobras no Projeto

- A Petrobras foi convidada pela CETESB a participar do projeto, com o objetivo de fornecer o seu inventário, do setor de energia do ESP, seguindo as metodologias definidas
- Participação em diversas reuniões e encontros técnicos
- Reuniões com a Ciclo Ambiental
- Definição e celebração do Termo de Cooperação e de Referência
- Trabalhos internos para elaboração do relatório preliminar
- Reuniões com a CETESB
- Entrega do Relatório Preliminar

# Termo de Cooperação

## Acordo firmado entre Petrobras e CETESB

### **Objetivo específico:**

Elaborar uma estimativa preliminar das emissões estaduais de gases de efeito estufa nas atividades consideradas pelo Sistema de Gestão de Emissões Atmosféricas do Sistema Petrobras (SIGEA) no Estado de São Paulo, que servirá de base para a preparação do inventário estadual de emissões de gases de efeito estufa.

### **Descrição detalhada das atividades a serem desenvolvidas:**

- identificar as unidades do Sistema Petrobras, localizadas fisicamente em território do Estado de São Paulo;
- identificar as respectivas atividades das unidades levantadas do Sistema Petrobras, localizadas fisicamente em território do Estado de São Paulo;
- fazer levantamento das fontes emissoras a serem consideradas e suas respectivas tipologias;
- revisar e aplicar metodologia, considerada pela CETESB, no Relatório de Referência do Sistema Petrobras;
- elaborar a estimativa de emissões dos gases de efeito estufa considerados no escopo deste trabalho (a saber, dióxido de carbono, metano e óxido nitroso) para as unidades e fontes emissoras identificadas do ESP, a partir das informações disponíveis;





# Equipe Petrobras

Equipe interna para o desenvolvimento do relatório

**Equipe técnica (Gerência Emissões Atmosféricas e Mudança do Clima)**

- Rodrigo Chaves Cardoso de Oliveira
- Ronny Potolski

**Equipe de articulação (Gerência SMES/AC-SPCO)**

- Tatiana do Amaral Nader
- Natalia Costa de Lima

# Petrobras no Estado de SP

## O que será contemplado no Relatório de Referência Petrobras

- Abrangência geográfica: unidades situadas no Estado de SP
  - Enquadramento:
    - Mais de 50% de participação acionária da Petrobras
    - Fontes emissoras próprias ou operadas pela Petrobras
  - Identificação:
    - Áreas de negócio: Abastecimento e Gás & Energia
    - Subsidiárias: Transpetro e TBG
- Gases:
  - Dióxido de carbono, CO<sub>2</sub>: queima de combustíveis fósseis e fugas
  - Metano, CH<sub>4</sub>: queima imperfeita de combustível e fugas
  - Óxido nitroso, N<sub>2</sub>O: queima imperfeita de combustíveis
- Período: 1990 a 2008
- Tipos Combustíveis e características
- Tipos de Fontes e características

# Metodologia do Inventário

## Metodologia definida pela CETESB

### Utilizados os documentos do IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)

- Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories
- Good Practice Guidance and Uncertainty, Management in National Greenhouse Gas Inventories
- Árvore de decisão para Metodologia (*Tier* 1, 2 ou 3)

### Apropriação das emissões, segundo a metodologia

- Fontes fugitivas: fugitivas em componentes de linhas, UGH, e tochas (flare)
- Fontes de combustão: caldeiras, fornos, turbinas, URE, motores, compressores, RFCC

### Diferenciação

- Este relatório não tem como finalidade subsidiar atividades de licenciamento ambiental das instalações da Petrobras

### Acoplamento

- Em sintonia com a Segunda Comunicação Nacional do Brasil a Nações Unidas

# Inventário Período 1990-2002

## Metodologia

- Cálculo das emissões totais de Combustão e Fugitivas com base em fatores específicos
- Fatores específicos calculados com base nos dados do Período 2003-2008
- Desagregados por atividade (Refino, Transporte ou Geração de Energia Elétrica) e classe (combustão ou fugitivas)

## Incerteza

- 1990 a 2003: maior incerteza devido a falta de dados específicos (uso de fatores e extrapolação)



# Inventário Período 2003-2008

## Metodologia

### Utilizados os documentos do IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)

- Resultados obtidos do SIGEA – Sistema de Gestão de Emissões Atmosféricas
- Cálculo de CO<sub>2</sub> com base em balanço de massa, considerando as características dos combustíveis
- Cálculo de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O com base em fatores adequados às atividades da indústria
- Desagregação por tipo de fonte, tipo de combustível, atividade e classe

### Incerteza

- 2003 a 2008: maior representatividade pelo uso do SIGEA



# Cronograma

## Trabalhos realizados

Atividades a serem desenvolvidas	Mês (anos de 2009/2010)			
	set	out	dez-fev	mai
identificar as unidades do Sistema Petrobras localizadas no Estado de SP	X			
identificar as respectivas atividades das unidades levantadas	X			
fazer levantamento das fontes emissoras a serem consideradas e suas respectivas tipologias		X		
revisar e aplicar metodologia, no Relatório de Referência do Sistema Petrobras		X	X	
elaborar a estimativa de emissões dos GEEs considerados no escopo deste trabalho			X	X
Entrega do Relatório Preliminar de Referência do Sistema Petrobras em SP				X

- Agosto/2010 – entrega do relatório final a CETESB

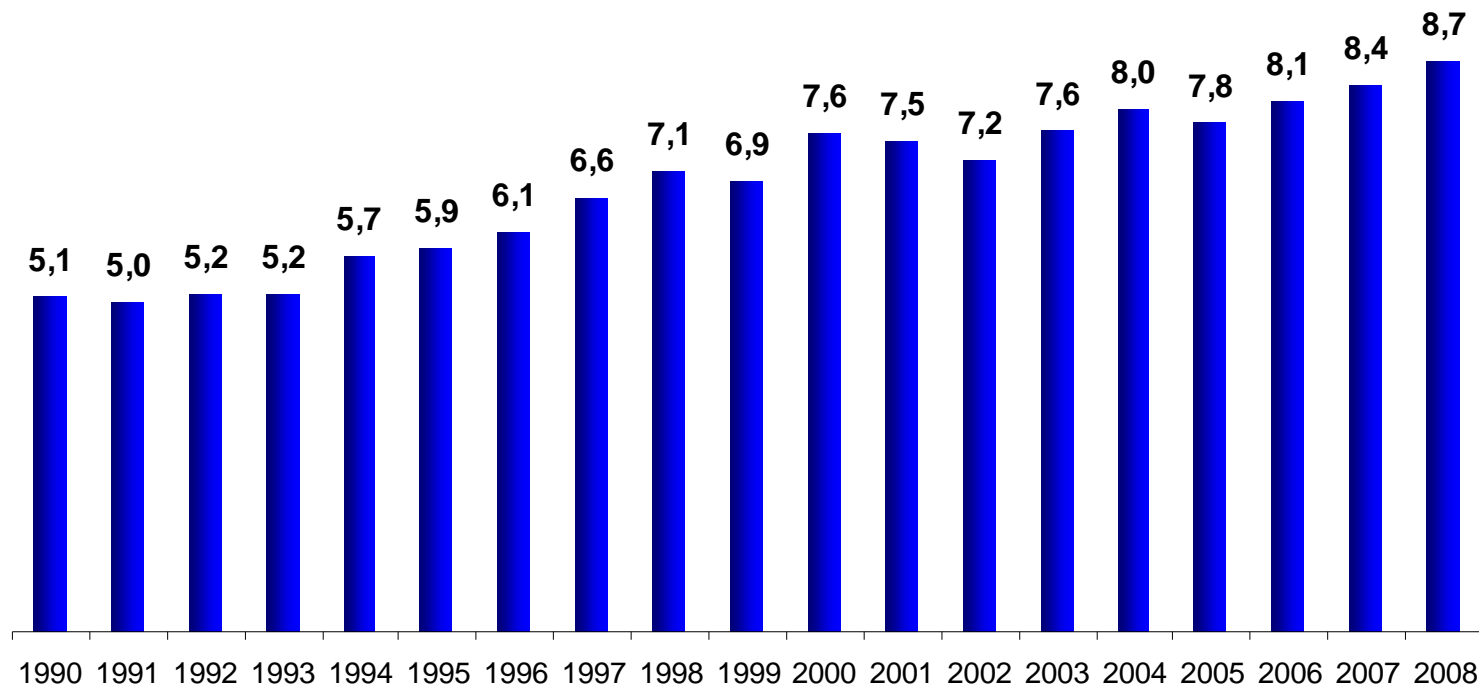
- Outubro/2010 – entrada do relatório em consulta pública



# Resultados

## Emissões totais GEE Estado de SP

**Emissões totais de GEE da Petrobras no Estado de São Paulo**  
(milhões de toneladas de CO2 equivalente)

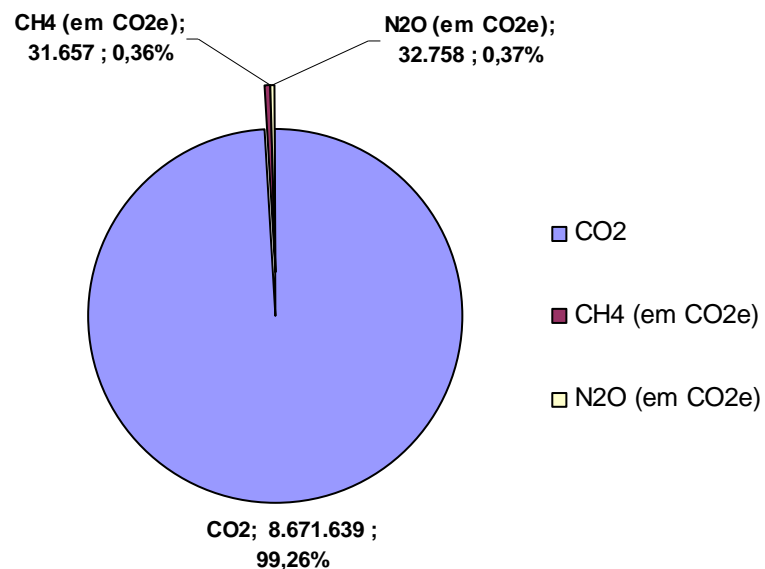




# Resultados

## Emissões totais GEE Estado de SP - 2008

Emissões de GEE da Petrobras no Estado de São Paulo - 2008  
(em toneladas de CO2 equivalente)

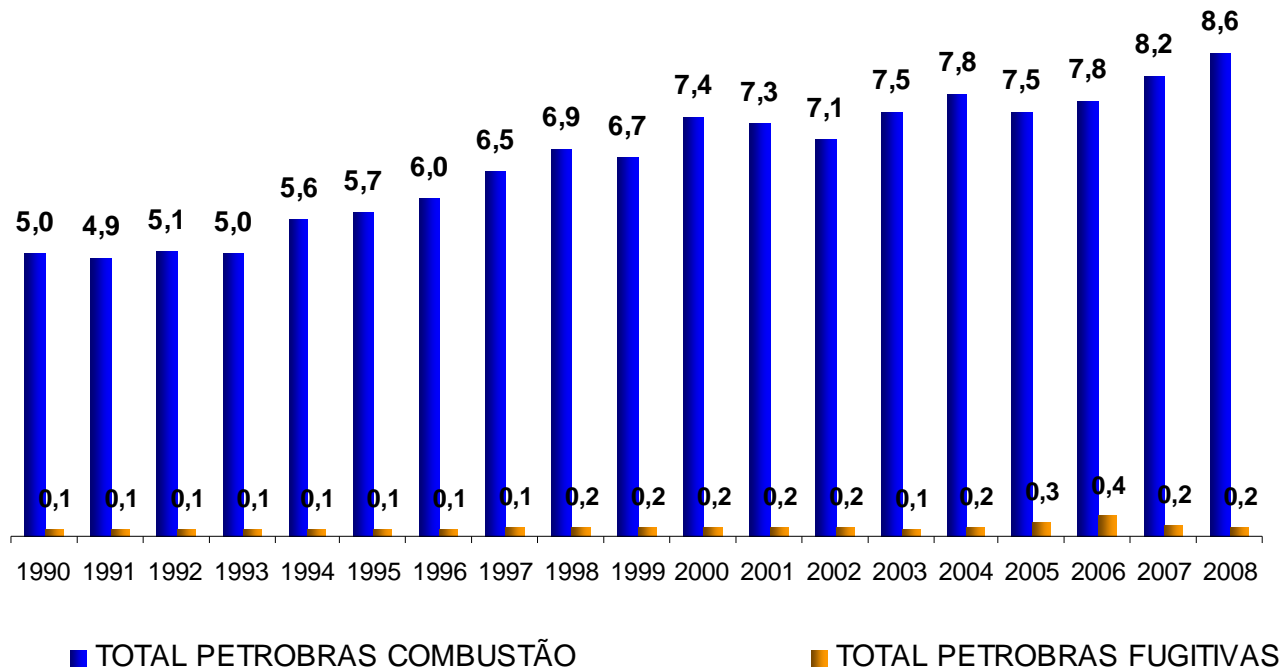




# Resultados

## Emissões totais GEE Estado de SP

**Emissões totais de GEE da Petrobras no Estado de São Paulo**  
(milhões de toneladas de CO2 equivalente)



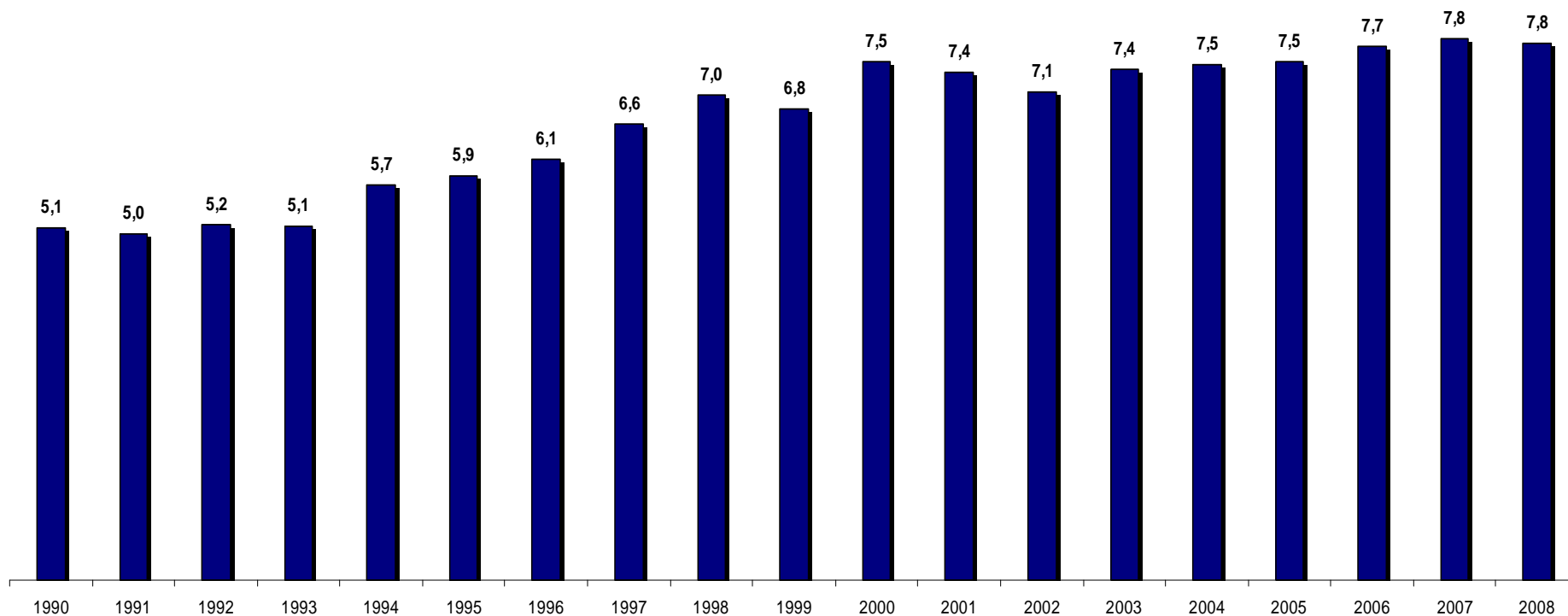




# Resultados

## Emissões totais REFINO GEE Estado de SP

Emissões totais de GEE da Petrobras no Estado de São Paulo- REFINO  
(milhões de toneladas de CO2 equivalente)

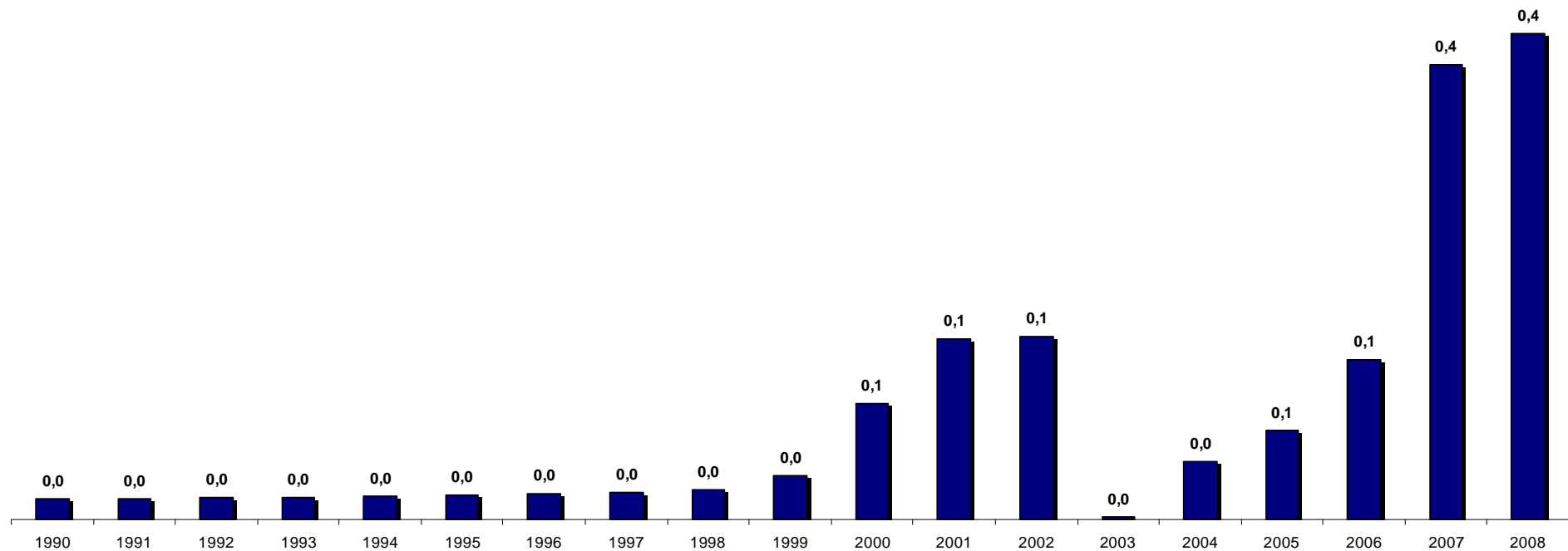




# Resultados

## Emissões totais TRANSPORTE & DISTRIBUIÇÃO GEE Estado de SP

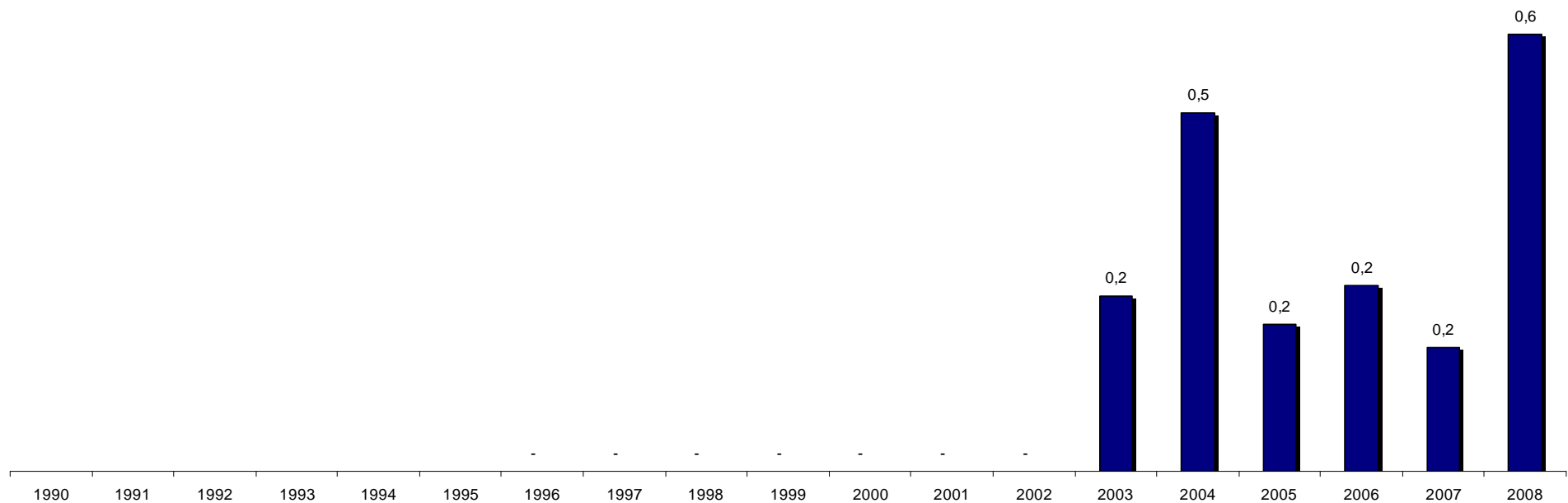
Emissões totais de GEE da Petrobras no Estado de São Paulo- TRANSPORTE & DISTRIBUIÇÃO  
(milhões de toneladas de CO2 equivalente)



# Resultados

## Emissões totais GERAÇÃO ENERGIA GEE Estado de SP

Emissões totais de GEE da Petrobras no Estado de São Paulo - **GERAÇÃO ENERGIA**  
(milhões de toneladas de CO2 equivalente)

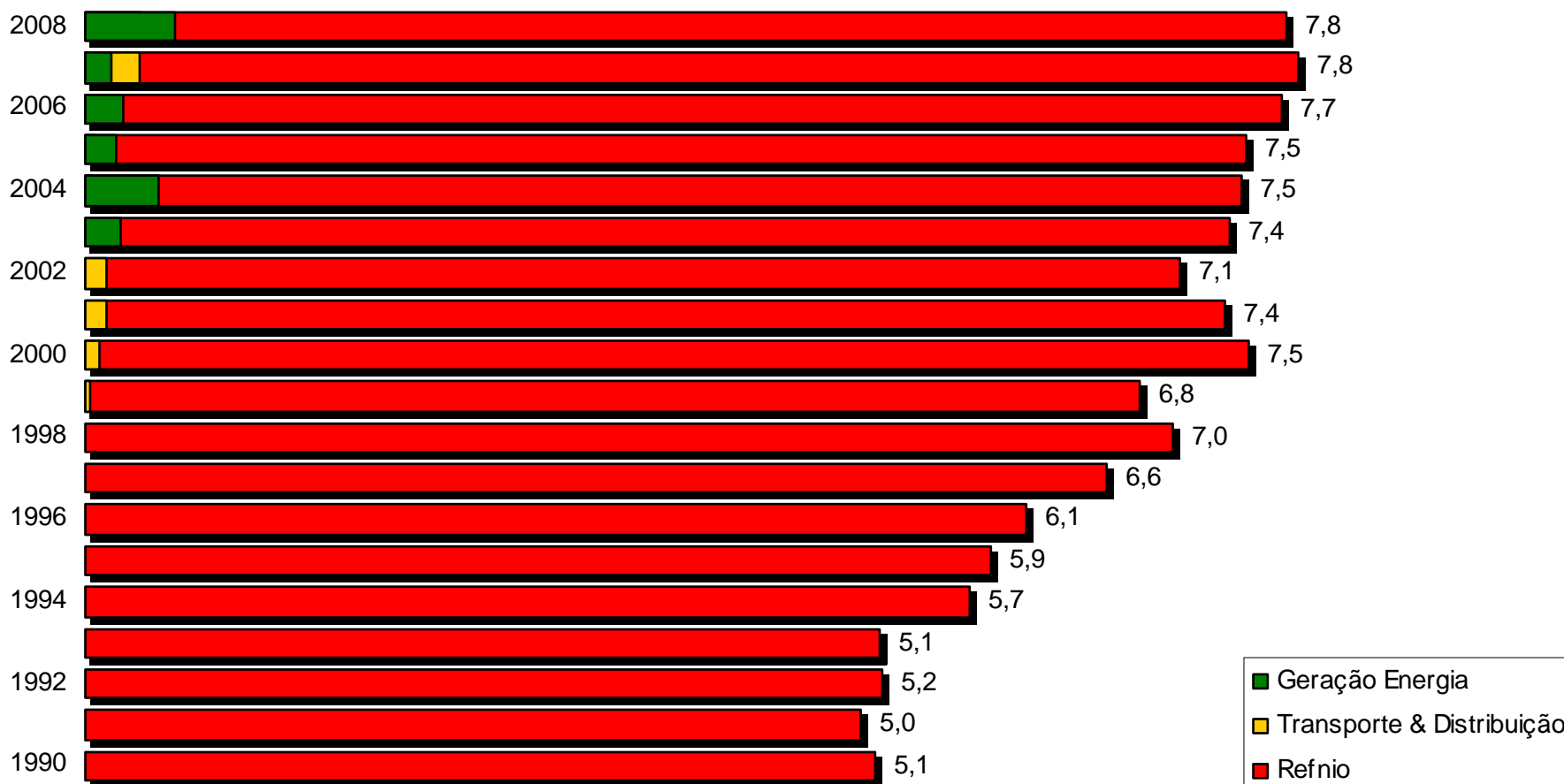




# Resultados

## Emissões totais GEE Estado de SP

**Emissões totais de GEE da Petrobras no Estado de São Paulo  
(milhões de toneladas de CO2 equivalente)**



# Conclusão

- A metodologia aplicada, para os anos de 1990 a 2002, apresenta um nível de incerteza maior do que a que se aplica aos anos de 2003 a 2008.
- Com a conclusão deste relatório, a Petrobras está em sintonia com as práticas metodológicas estabelecidas pela CETESB, que também são adotadas pela 2ª Comunicação Nacional à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, coordenada pelo Ministério de Ciência e Tecnologia
- O relatório é considerado pela Petrobras uma excelente ferramenta para compor na elaboração do Inventário de Gases de Efeito Estufa – GEE – do Estado de São Paulo no segmento de energia, previsto na Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC, instituída pela Lei n.º 13.798/2009, conforme o Termo de Cooperação celebrado entre CESTEB e Petrobras.
- Relatório em consulta pública no website da CETESB:  
<http://www.cetesb.sp.gov.br/geesp/consulta.asp>





A Petrobras fez história. E está fazendo o futuro.

**OBRIGADO**

**Equipe PETROBRAS**

