

INVENTÁRIO DAS EMISSÕES DE FONTES MÓVEIS: DADOS PRELIMINARES E METODOLOGIA DE TRABALHO

Inventário Estadual de Gases de Efeito Estufa do Estado de São Paulo: gestão de emissões de GEE – período de 1999 - 2008
17 de março de 2009, São Paulo, SP

GEE – Gases de Efeito Estufa

GEE diretos

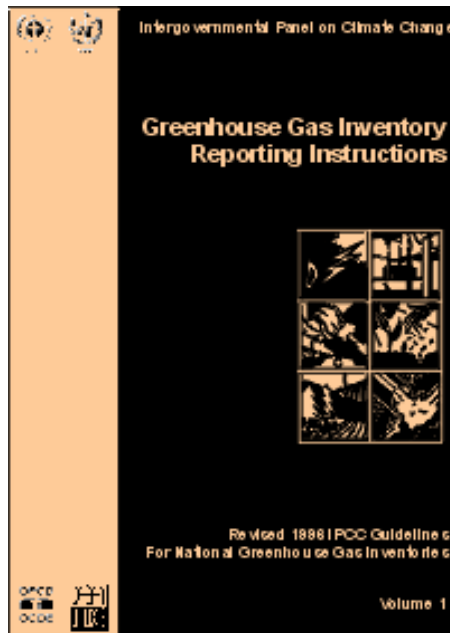
- dióxido de carbono (CO_2)
- óxido nitroso (N_2O)
- metano (CH_4)

GEE indiretos

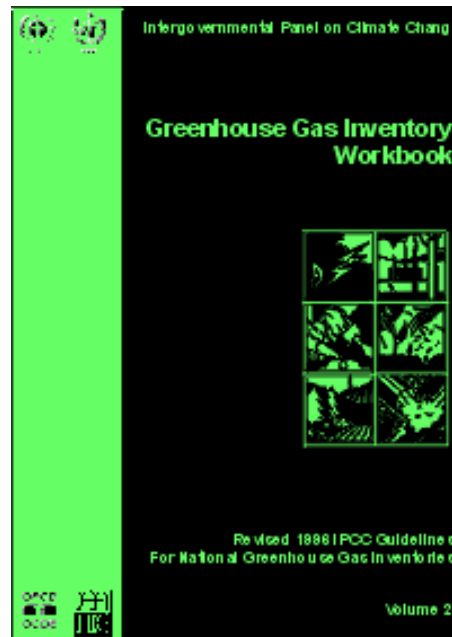
- monóxido de carbono (CO)
- óxidos de nitrogênio (NO_x)
- Composto Orgânico Volátil Não-Metânicos (NMVOC)

IPCC – Guia de inventários

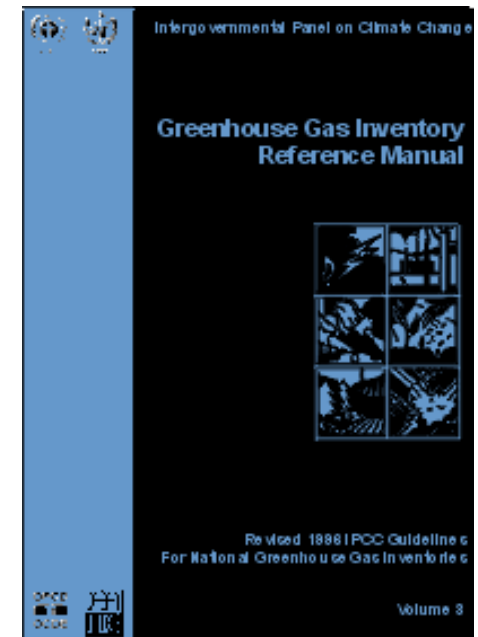
“1995” and “Revised 1996” IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories



**Volume 1
Reporting
Instructions**



**Volume 2
Workbook
+
IPCC Software**

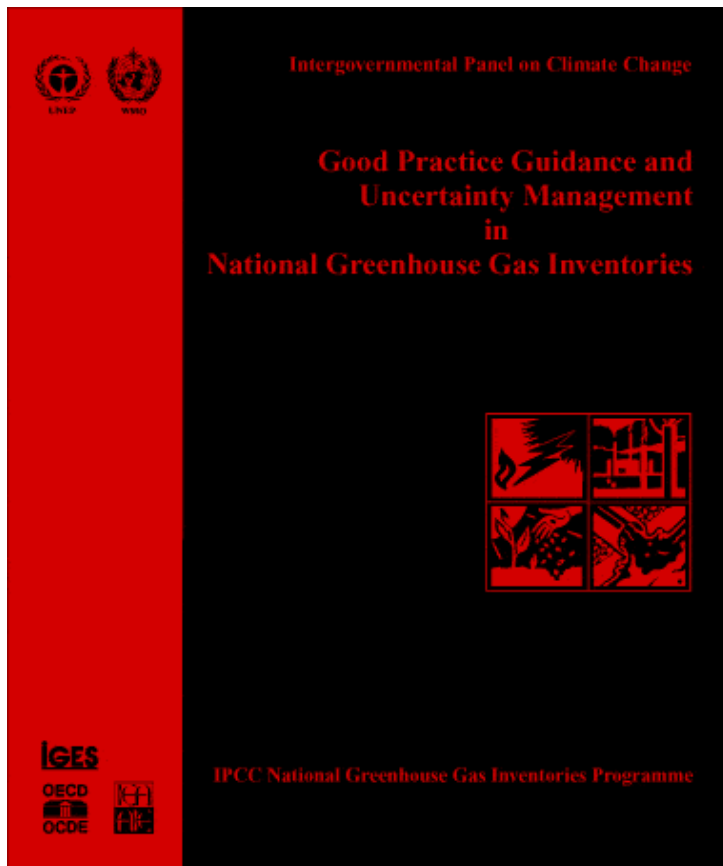


**Volume 3
Reference
Manual**

IPCC – Guia de inventários

IPPC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories

Complements the Revised
1996 IPCC Guidelines



IPCC – Guia de inventários

2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories



Metodologias

Fonte: Álvares Jr. & Linke (2001)

Top-down

Baseada no consumo global anual de combustível.

- dados de produção e consumo de energia

Bottom-up

Baseado na distância percorrida e consumo teórico de combustível.

- tecnologia de motorização utilizada
- qualidade do combustível
- consumo
- quilometragem
- fatores de emissão levantados em laboratórios locais
- estado de manutenção da frota

Método *top-down*

A) Conversão da unidade de consumo de combustível para unidade comum de energia

$$CC = CA \times F_{\text{conv}} \times 45,2 \times 10^{-3} \times F_{\text{corr}}$$

onde,

- $1 \text{ tEP}_{(\text{Brasil})} = 45,2 \times 10^{-3} \text{ TJ}$ (tera-joule = 10^{12} J);
- CC = consumo de energia em TJ;
- CA = consumo de combustível (m^3 , l, kg);
- F_{conv} = fator de conversão (tEP/unidade física) da unidade física para tEP médio (PCS)
- F_{corr} = fator de correção (adimensional) de PCS para PCI

Método *top-down*

B) Conteúdo de carbono

$$QC = CC \times Femiss \times 10^{-3}$$

onde,

- QC = conteúdo de carbono expresso em GgC;
- CC = consumo de energia em TJ;
- Femiss = fator de emissão de carbono (tC/TJ);
- 10^{-3} = para transformar toneladas de carbono (tC) em gigagramas de carbono (GgC).

Método *top-down*

C) Emissões de CO₂

$$ECO_2 = EC \times 44/12$$

onde,

- ECO_2 = emissão de CO₂ (GgCO₂);
- EC = emissão de C (GgC)
- $1 \text{ GgCO}_2 = [44/12] \text{ GgC}$

Método *bottom-up*

$$\text{Emiss}_i = \text{FE}_{iabc} \times \text{Atividade}_{abc}$$

onde,

- Emiss_i = emissões de um gás i ;
- FE_i = fator de emissão do gás i ;
- Atividade = quantidade de energia consumida ou distância percorrida
- $i = \text{CO}_2, \text{CO}, \text{NO}_x, \text{CH}_4, \text{MP}, \text{N}_2\text{O}$
- a = tipo de combustível
- b = tipo de veículo
- c = tecnologias de controle de emissões

Método *bottom-up*

Cálculo a partir da quilometragem anual:

$$\text{Emiss}_i = F \times \text{FE}_i \times \text{km média}_a$$

onde,

- F = número de veículos da frota;
- FE_i = fator de emissão do gás i ;
- km média_a = distância média percorrida no ano.

Obrigada!

Regina Shikishima

IMT - Instituto Mauá de Tecnologia

reginakawai@maua.br