



Inventário Municipal de Emissões de GEE

Belo Horizonte

João Marcelo Mendes
jmendes@waycarbon.com

www.waycarbon.com

- 7 anos no mercado sul-americano de consultoria em mudanças climáticas
- Portifólio de projetos de MDL de 4,3 milhões de toneladas anuais
- Clientes em virtualmente todos os segmentos econômicos e setor público
- Inventários, auditorias, planos de compensação e de mitigação, estudos de viabilidade, de vulnerabilidade, de cenários, políticas públicas...



Decreto 12.362/2006: Criação do Comitê Municipal de Mudanças Climáticas e Ecoeficiência

Licitação 201/2008: Elaboração do primeiro inventário municipal de GEE

DN COMAM 66/2009: Programa de Certificação em Sustentabilidade Ambiental, uso de etanol e inspeção veicular em veículos da administração municipal, compras sustentáveis

2010: Plano Estratégico de Belo Horizonte para 2030

Lei 10.175/2011: Política Municipal de Mitigação dos Efeitos da Mudança Climática

Decreto 14.794/2012: Plano Municipal de Redução das Emissões de GEE

Portaria SMMA 06/2012: Regulamentação do Programa de Certificação em Sustentabilidade Ambiental

Licitação 002/2011: Atualização do Inventário Municipal e Plano de Redução de Emissões



Processo licitatório: 01-177584-08-29 de 2008

Período de Elaboração: Fevereiro a Dezembro/2009

Período de Cobertura: 2000 a 2007. Emissões de 1990 calculadas quando factível.

Padrões Utilizados:

- . 2006 IPCC Guidelines for National GHG Inventories
- . International Local Government GHG Emissions Analysis Protocol V. 1.0 2009 (IEAP-ICLEI)

Gases: CO₂ (GWP = 1), CH₄ (GWP = 21) e N₂O (GWP = 310)

Escopos Setoriais: Energia, Processos Industriais e Uso de Produto, Mudanças no Uso do Solo e Resíduos



Coleta de Dados:

- Grupos Temáticos:
 1. Energia - Fontes estacionárias, consumo de eletricidade e emissões fugitivas
 2. Energia - Fontes móveis
 3. Processos Industriais e Uso do Solo
 4. Resíduos sólidos e efluentes líquidos

- Entidades envolvidas: PBH (SMMA, SMURBE, BHTrans, PRODABEL, SLU), ANP, CEMIG, GASMIG, CBTU, Infraero, COPASA
- Reuniões para conhecimento e discussão sobre as bases de dados existentes
- Reunião com coordenador do Inventário Estadual de MG (SEMAD/FEAM)

Consolidação das Emissões:

- Emissões do Setor Governamental

- Emissões de Setores da Comunidade (Residencial, Comercial, Industrial, Transporte)

→ Emissões de “escopo 3” incluídas



Energia: bases de comercialização de combustíveis da ANP e GASMIG, associados a fatores de emissão do IPCC

Eletricidade: consumos por perfis de clientes CEMIG, associados a fatores de emissão do SIN

Resíduos: bases de dados operacionais da SLU e COPASA

Mudança no Uso do Solo: diferença entre estoques de carbono calculados a partir de imagens Landsat, para 2000 e 2007, considerando 3 fisionomias básicas

Processos Industriais e Uso de Produto: excluídos do inventário municipal

→ Aplicação de *Tiers* diferenciados para cada fonte de emissão conforme disponibilidade de informações

→ Identificação de fontes de emissão irrelevantes



Processo licitatório: 01-165885-11-23 de 2011

Período de Elaboração: Março a Setembro/2012

Período de Cobertura: Inclusão do período 2008 a 2010

Padrão Utilizado:

GPC 2012 - Pilot Version 1.0

Gases: CO₂ (GWP = 1), CH₄ (GWP = 21) e N₂O (GWP = 310)

Escopos de Responsabilidade: 1, 2 e 3

Setores: Unidades Estacionárias, Unidades Móveis e Resíduos



Coleta de Dados:

- Mesmas bases de dados utilizadas no levantamento inicial
- Entidades envolvidas: PBH (SMMA, SMURBE, BHTrans, SLU), ANP, CEMIG, GASMIG, COPASA
- Maior desagregação de dados para contemplar sub-setores

Consolidação das Emissões:

- Emissões do Setor de Unidades Estacionárias: Residencial, Comercial/Institucional, Industrial e Geração de Energia
 - Emissões do Setor de Unidades Móveis: Modal Rodoviário, Modal Ferroviário, Modal Aéreo
 - Emissões do Setor de Resíduos: Disposição de resíduos em aterro, Tratamento biológico de resíduos e Tratamento e lançamento de efluentes
- Emissões de Escopo 3: Municípios de Lagoa Santa e Sabará
- Perfil Comunitário de GEE e Relatório para Agregação Nacional



Fontes móveis:

- pesquisa de origem e destino decenal
- bases de comercialização de combustíveis da ANP e GASMIG: abordagem de “Originação” / Emissões de escopo 3 para modal rodoviário não puderam ser desagregadas
- informações do modal ferroviário não puderam ser desagregadas

Fontes estacionárias:

- Dados para geração de energia não puderam ser desagregados

Emissões fugitivas: considerado irrelevante em 2009 e opcional pelo GPC 2012

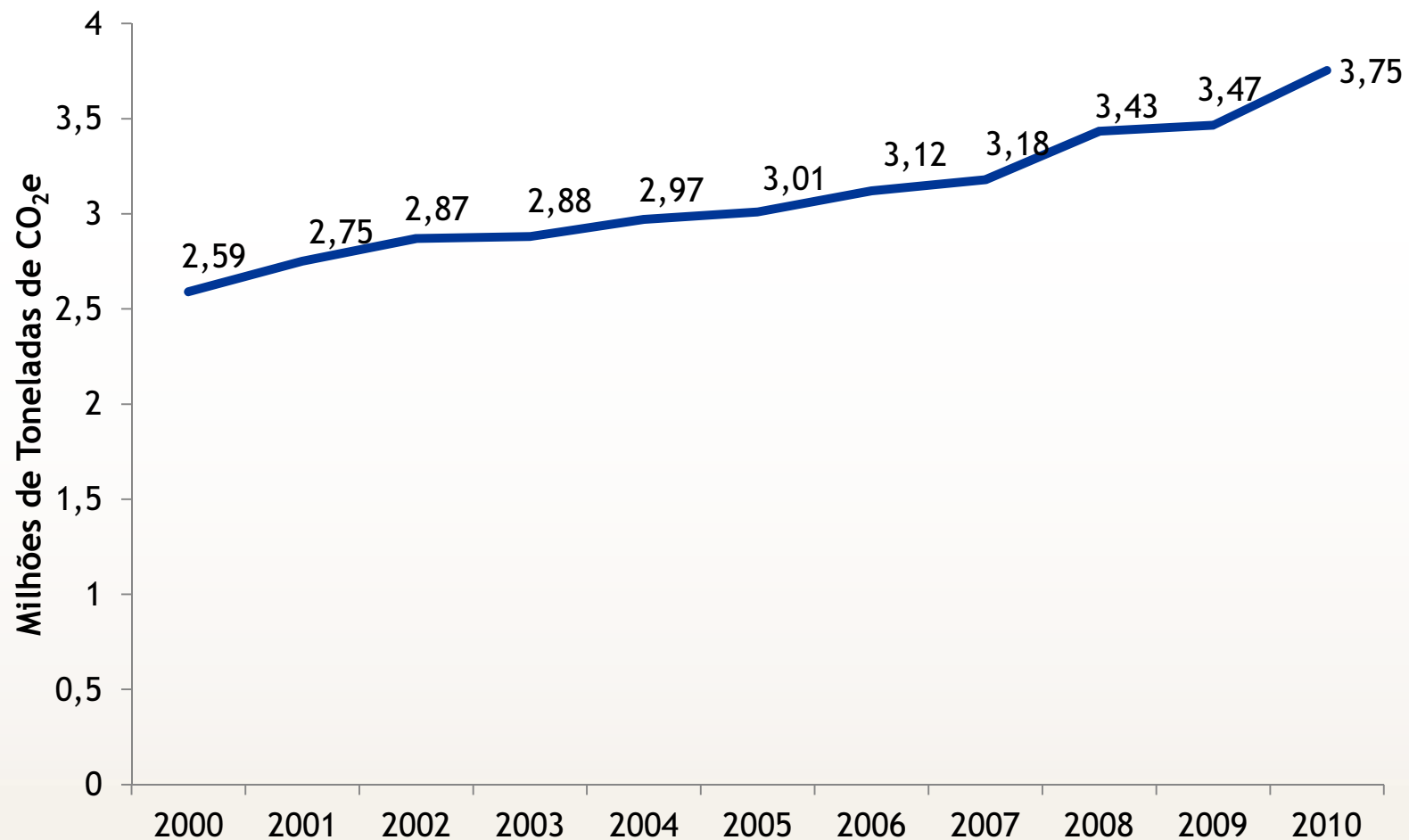
Mudança no Uso do Solo: considerado irrelevante em 2009 e excluído pelo GPC 2012

Processos Industriais e Uso de Produto: excluídos do inventário municipal

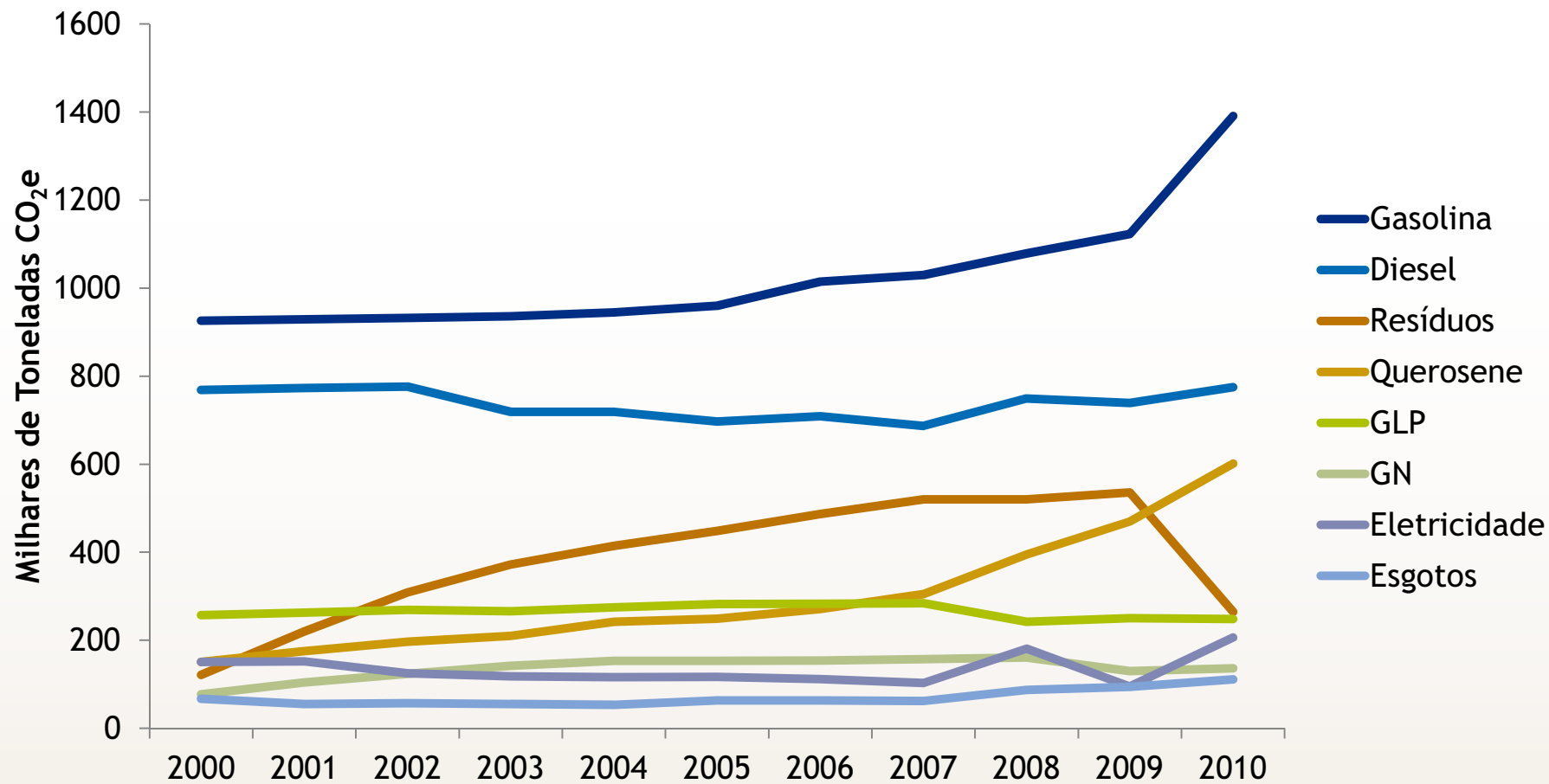
→ Uso de “Key Notes”



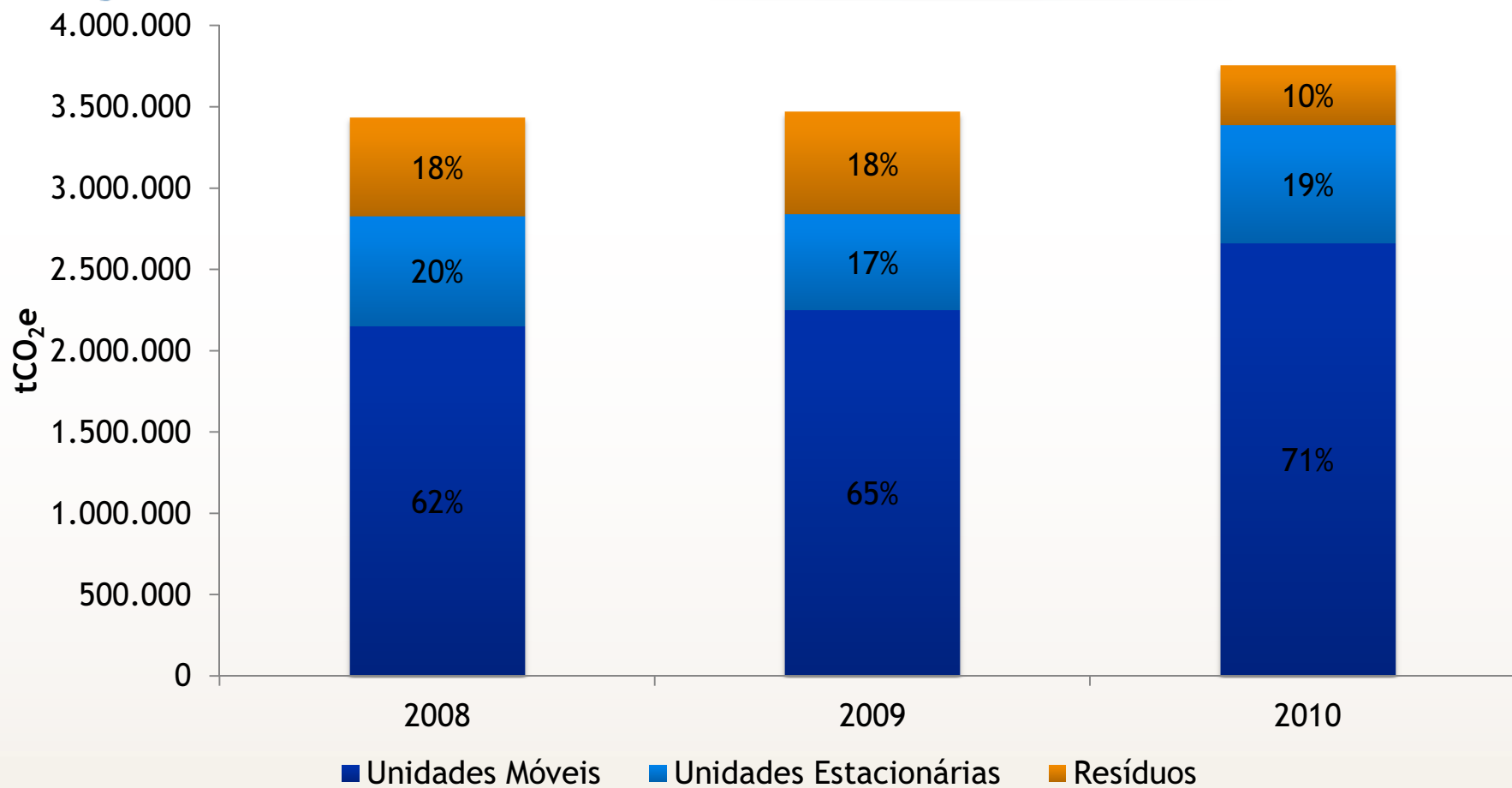
Resultados - Emissões totais



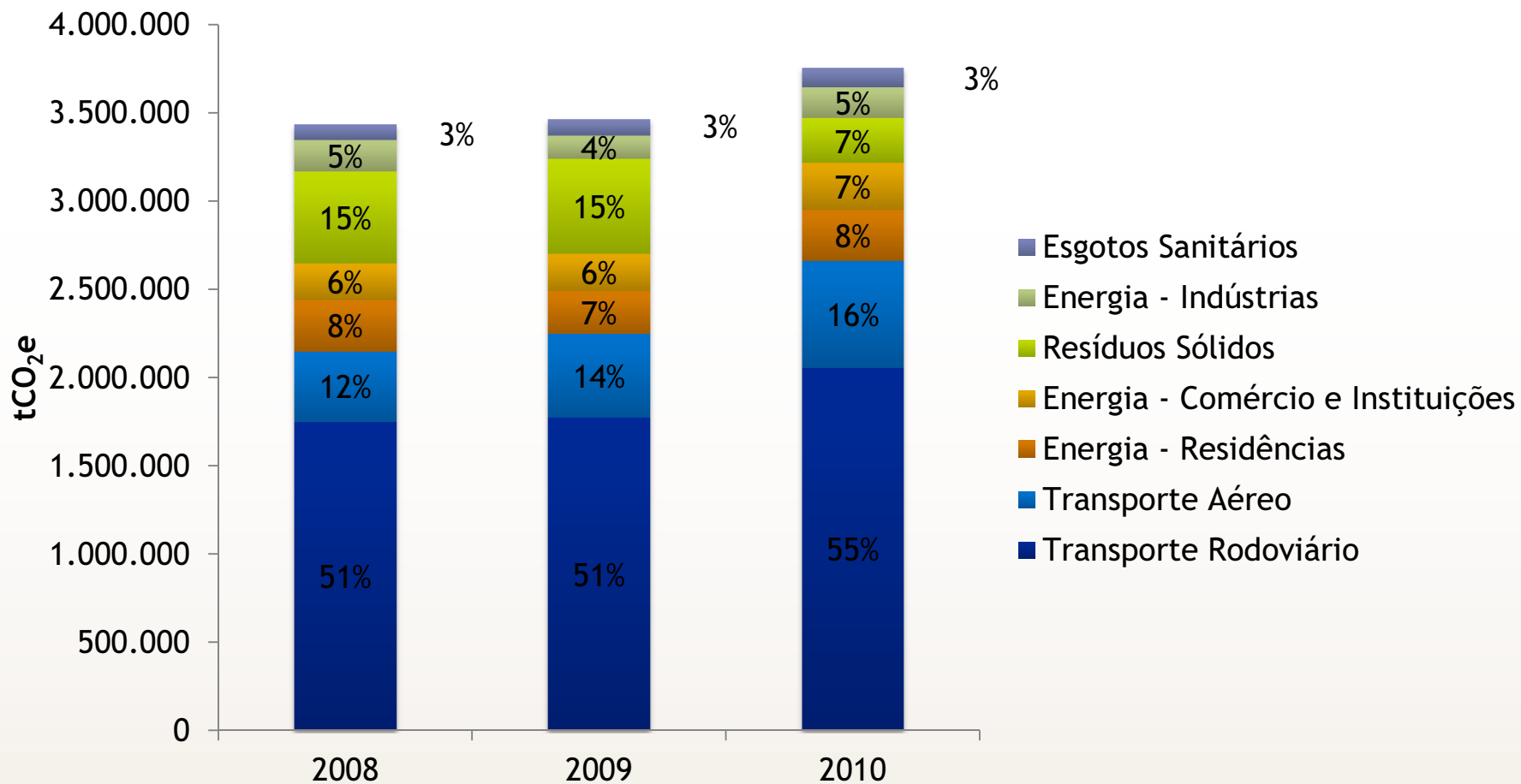
Resultados - Principais precursores



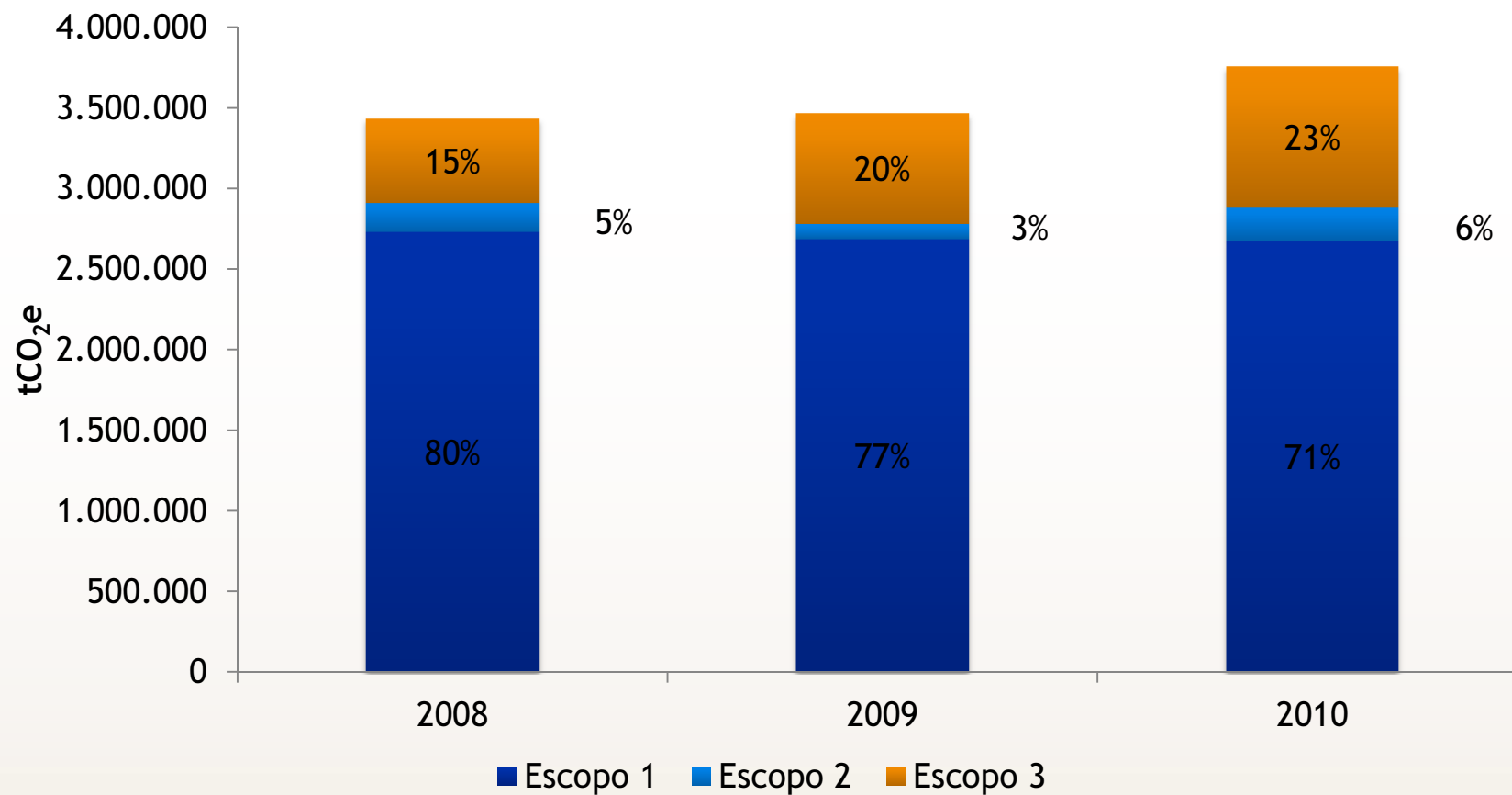
Resultados por Setor - 2008 a 2010



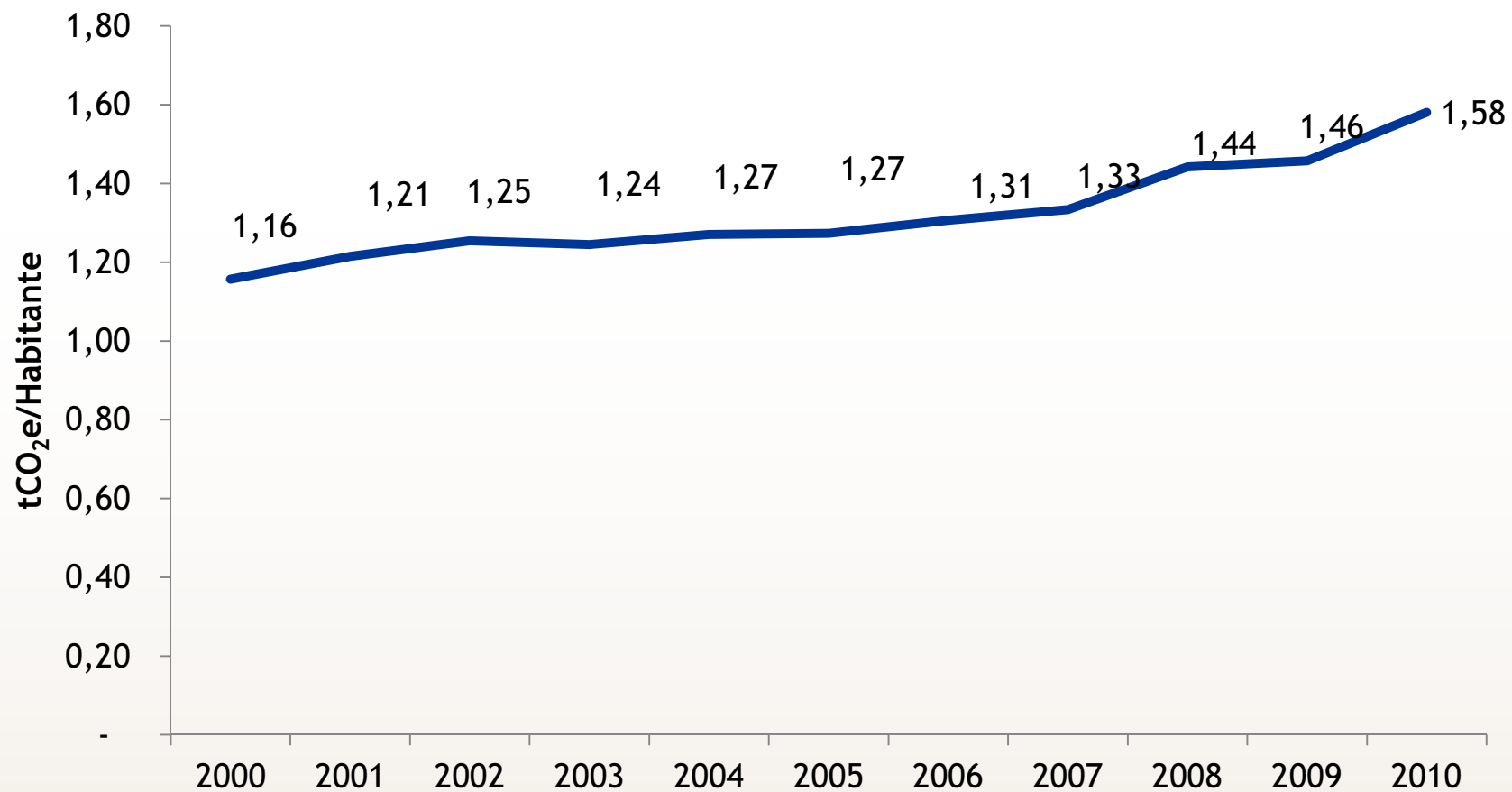
Resultados - Sub-setores 2008 a 2010



Resultados por Escopo - 2008 a 2010



Emissões per capita



- ❑ Institucionalidade: Decreto 14.794/2012
- ❑ Responsabilidades: Comitê Municipal de Mudanças Climáticas e Ecoeficiência - CMMCE
- ❑ Eixos estratégicos: Transporte, Energia, Saneamento e Adaptação
- ❑ Processo de elaboração participativo, através de Grupos de Trabalho, Workshop e Oficinas Temáticas
- ❑ 17 Diretrizes e 42 Propostas



☐ Diretrizes de Transporte:

- Aumento da atratividade do transporte público - Plano de Mobilidade
- Transporte público subsidiado
- Atualização tecnológica da frota circulante
- Melhoria da infra-estrutura de transporte público

☐ Diretrizes de Energia:

- Reformulação do marco regulatório sobre energia solar
- Promoção das energias renováveis e eficiência energética em edificações
- Desoneração tributária da cadeia de serviços relacionada a sustentabilidade
- Substituição de combustíveis intensos em GEE



☐ Diretrizes de Saneamento:

- Redução a geração de resíduos sólidos
- Ampliação os níveis de reciclagem e de tratamentos biológicos
- Introdução de novas tecnologias de tratamento de resíduos sólidos
- Recuperação energética de biogás em tratamento de resíduos e esgotos
- Ampliação da cobertura de coleta e tratamento de esgotos

☐ Diretrizes de Adaptação:

- Promoção de um amplo programa de educação ambiental para sustentabilidade
- Erradicação de áreas de risco
- Preparação para os riscos físicos mais eminentes das mudanças climáticas
- Reforçar o componente de Adaptação na estrutura do CMMCE



