



SISEMA

Sistema Estadual de Meio Ambiente

Curso Internacional de Recuperação Energética de Resíduos Sólidos Urbanos em Aterros Sanitários

Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento
Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM

14 de abril de 2010

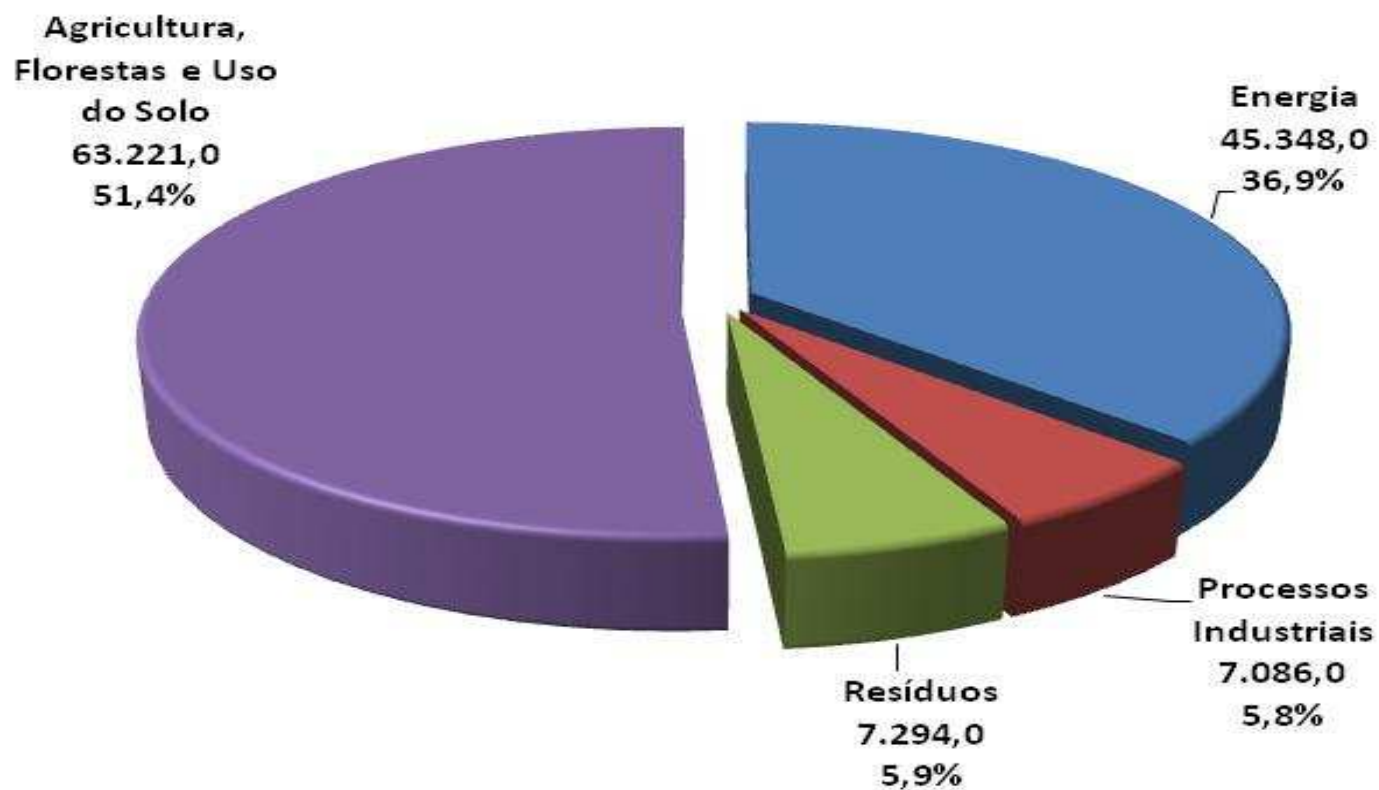


Aproveitamento Energético do Biogás de Aterros Sanitários

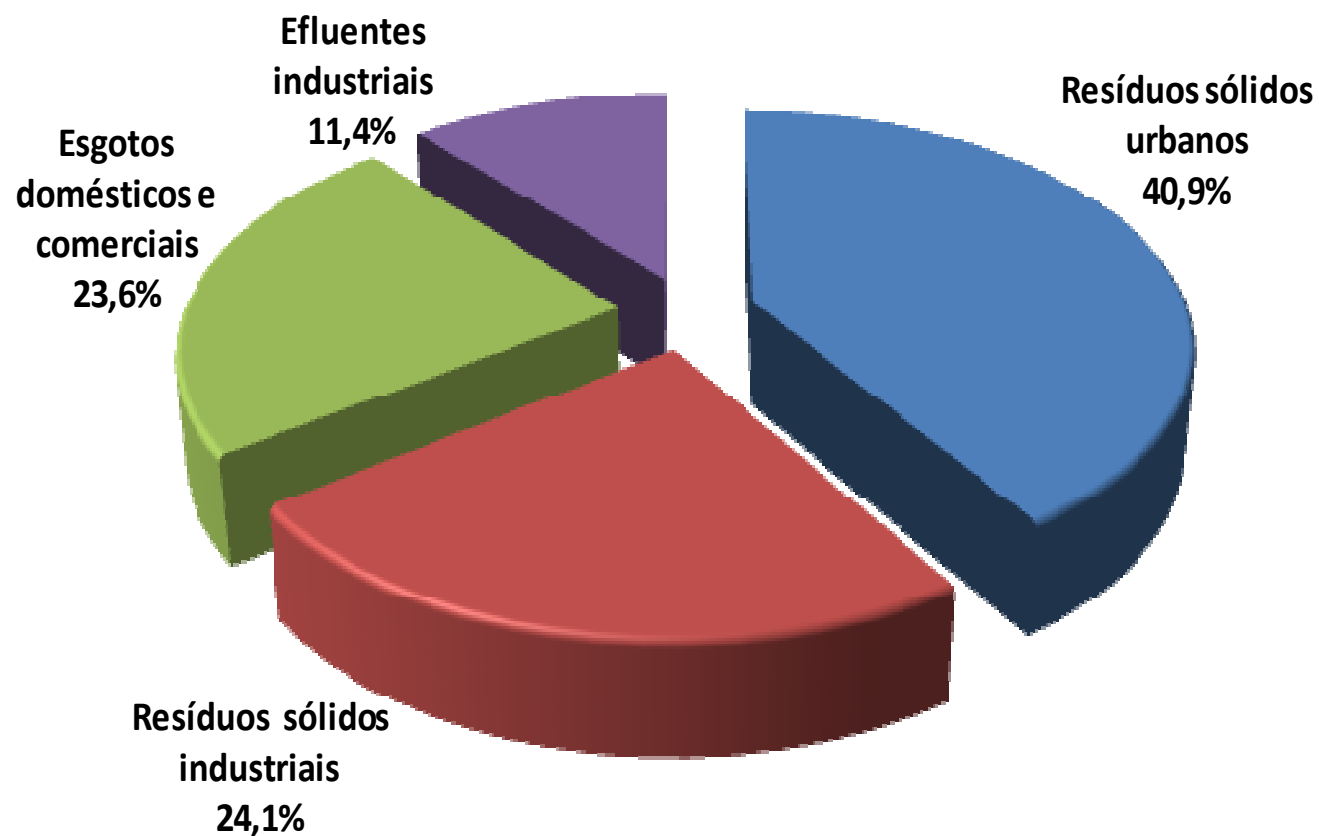
Benefícios

- evitar a emissão de gás metano (GEE) do RSU aterrado
- aproveitar a energia renovável contida no RSU
- substituir combustíveis fósseis para produção energia elétrica

Participação dos setores nas emissões totais de gases de efeito estufa (valores em Gg CO₂eq)



Participação das fontes nas emissões totais do Setor Resíduos



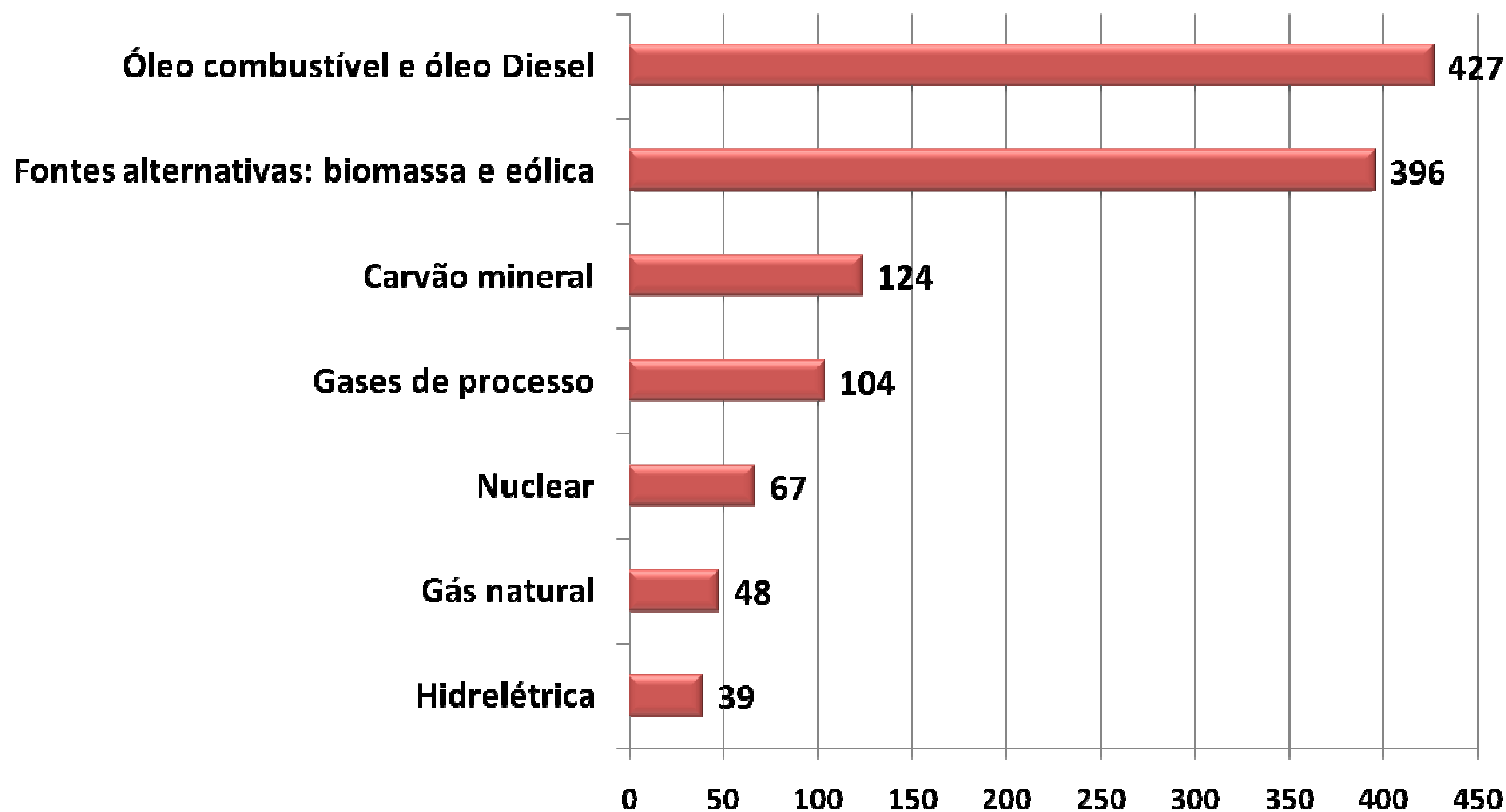
Brasil

Plano Decenal de Expansão de Energia - 2008 / 2017

	2008		2017		2017 - 2008
	MW	%	MW	%	MW
Expansão da Geração de Energia Elétrica	99.742	100	155.914	100	54.155
Hidrelétrica	84.374	85	117.506	75	33.132
Oleo Combustível e Diesel	1.984	2	10.463	7	8.479
Eólica e Biomassa	1.256	1	6.233	4	4.977
Gás natural	8.237	8	12.204	8	3.967
Carvão Mineral	1.415	1	3.175	2	1.760
Nuclear	2.007	2	3.357	2	1.350
Gás de processo	469	0	959	1	490

Brasil - Plano Decenal de Expansão de Energia - 2008 / 2017

Crescimento (%)



Expansão da capacidade de geração: 54%

Brasil - Potencial de Aproveitamento Energético de RSU

Premissas

População urbana em 2017: 160 milhões

Geração de RSU: 1,1 /kg/hab/dia

Índice de Coleta de RSU: 88%

	Consumo específico t RSU/ MWH	Potencial Energia MW firme
Biogás de aterro:	10,0	1.600
Biodigestores anaeróbicos:	6,0	2.700
Tratamento térmico:	2,0	10.200

Fonte: Plano Decenal de Expansão de Energia 2008/2017 EPE

Projeto “Aproveitamento Energético de Biogás em Aterros Sanitários”

1. Objetivos e metas

Promover a implantação de instalações para captação de biogás e geração de energia

2. Principais ações

- Avaliar a potencialidade de produção de biogás em aterros pre-selecionados.
- Analisar a pré-viabilidade da produção de biogás nesses aterros.
- *Elaborar termo* de referência para contratação de detalhamento de projeto para implantação de uma unidade de produção de energia elétrica.

3. Estágio atual

- Analisada a potencialidade dos aterros de Betim, Contagem e Uberlândia.
- Analisar a pré-viabilidade do aterro de Contagem e elaborado o termo de referência

Outros Projetos na Área de RSU

- **Análise de Pré- Viabilidade da Geração Termelétrica a Partir do Tratamento Térmico de RSU**
- **Utilização de Resíduo Sólido Urbano e Biomassa pela Indústria Cimenteira**
- **Recuperação de Energia a partir de Resíduos Sólidos Urbanos pelo Processo de Biometanização – P&D**
- **Projeto “Resíduo É Energia”: Convênio cooperação técnica e operacional CEMIG, SEMAD e FEAM**

Tratamento Térmico de RSU com Geração de Energia Elétrica

Análise de Pré-Viabilidade

1. Objetivos

- Promover a implantação de usinas termelétricas com aproveitamento térmico de RSU

2. Principais ações

- Levantamento do estado-da-arte das tecnologias existentes
- Escolha de possíveis regiões para implantação
- Escolha da tecnologia mais adequada
- Elaboração de análises de sua viabilidade técnica-econômica e dos impactos ambientais associados

3. Estágio atual

- Seleccionadas, avaliadas quatro macro-regiões e escolhida a Sul de Minas
- Levantado o estado-da-arte
- Elaborada a pré-viabilidade técnica-econômica e ambiental

Tratamento Térmico de Resíduos Sólidos Urbanos com Geração de Energia Elétrica

Outros Benefícios

- reduzir em até 80% o volume de RSU aterrado
- evitar a produção de chorume com o aterramento de RSU
- evitar dificuldades para expansão urbana pelos aterros

Projeto “Utilização de RSU e Biomassa pela Indústria Cimenteira”

Objetivos e metas

Promover a utilização de resíduo sólido urbano e de biomassa em fornos das indústrias cimenteiras com o objetivo:

- Aproveitar a disponibilidade de RSU
- Substituir combustíveis fósseis
- Reduzir a emissão de gases do efeito estufa

Principais ações

- Identificação do estado-da-arte
- Visita à plantas industriais de co-processamento de RSU em operação
- Levantamento potencial de resíduos agrícolas e florestais
- Identificação de empreendimento com potencial de co-processamento RSU



Projeto “Resíduo É Energia”

Convênio cooperação técnica e operacional CEMIG e FEAM

Objetivos e metas

Analisar, identificar e fomentar a implantação de empreendimentos de aproveitamento de resíduos urbanos para fins energéticos.

Principais ações

- Definição da hierarquia de opções tecnológicas para Minas Gerais.
- Definição e priorização de regiões/municípios mais adequados à implantação de usinas de aproveitamento de resíduos para fins energéticos.
- Identificação das melhores alternativas tecnológicas para cada região/município selecionado em Minas Gerais.
- Ações de fomento para desenvolvimento de projetos em Minas Gerais.



Fim

paulo.almeida@meioambiente.mg.gov.br