



RIO AMBIENTE

TECNOLOGIA E SOLUÇÕES AMBIENTAIS

1 a 3 de junho de 2009
Sede do Sistema FIRJAN
Rio de Janeiro – RJ

Sistema
FIRJAN



Realização: Gerência de Meio Ambiente
Diretoria de Inovação e Meio Ambiente

Rio Ambiente 2009

Oportunidades de Eficiência Energética na Indústria

Rafaella Sales Dias



Junho - 2009

- Visão geral do convênio CNI/Eletrobrás
- Difusão e discussão dos resultados
- Resultados alcançados

Convênio - Levantamento e Avaliação de Programas e Metodologias de Eficiência Energética na Indústria

- Objetivo: Fornecer informações estratégicas para o desenvolvimento de projetos interessantes de eficiência energética para o setor produtivo
- Resultados:
 - Identificação e análise dos fatores de sucesso em programas nacionais e internacionais de EE para a indústria
 - Seleção de setores industriais com grande potencial de EE
 - Proposição e discussão de programas setoriais de EE com interlocutores
 - Proposição de aperfeiçoamentos às iniciativas governamentais de EE

Eficiência Energética na Indústria

- Execução CNI/Fupai:
 - Experiência nacional
 - Propostas de políticas: etapas de implementação
- Execução CNI/Funcamp:
 - Potencial técnico de EE em 13 setores da indústria:
 - Características técnicas, energéticas, ambientais e econômicas
 - Visitas a unidades e associações
 - Cálculo do potencial de EE por setor
 - Experiências internacionais
 - Principais instrumentos, barreiras e seleção dos 5 setores de maior potencial de EE

Discussão e difusão dos resultados

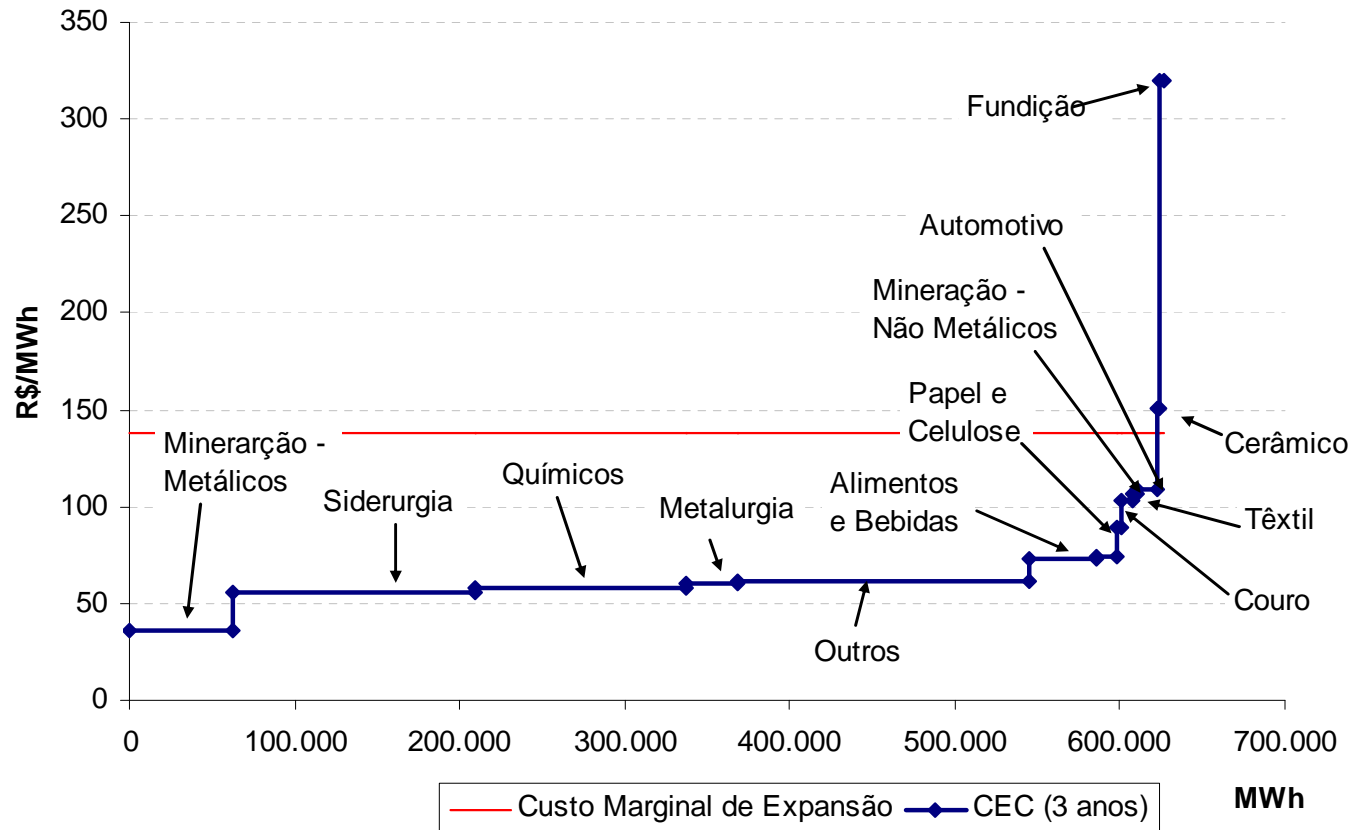
- Realizar evento com lideranças empresariais para apresentar resultados e discutir estratégias:
 - Envolvimento do setor industrial com a agenda do convênio
eficiência energética = redução de custos;
 - Apresentar e discutir resultados e construir agenda de trabalhos futuros;
 - Mobilização de lideranças empresariais – médias e grandes empresas;
 - Eventos:
 - Setor químico (ABIQUIM)
 - Setor papel e celulose (ABTCP e BRACELPA)
 - Setor siderúrgico (IBS) – fim de junho
 - Divulgação do trabalho - agosto

Oportunidades de EE

- Análise de 227 projetos industriais de eficiência energética
- Mapeamento de programas internacionais – 13 países
- Proposição de aperfeiçoamentos às iniciativas governamentais de EE
- Identificação dos potenciais de eficiência energética de 13 setores industriais por etapas de produção
- 2 estudos: Tecnologias Inovadoras e MDL Programático

Custo marginal de expansão x Projetos de EE

Análise de 227 projetos industriais de eficiência energética

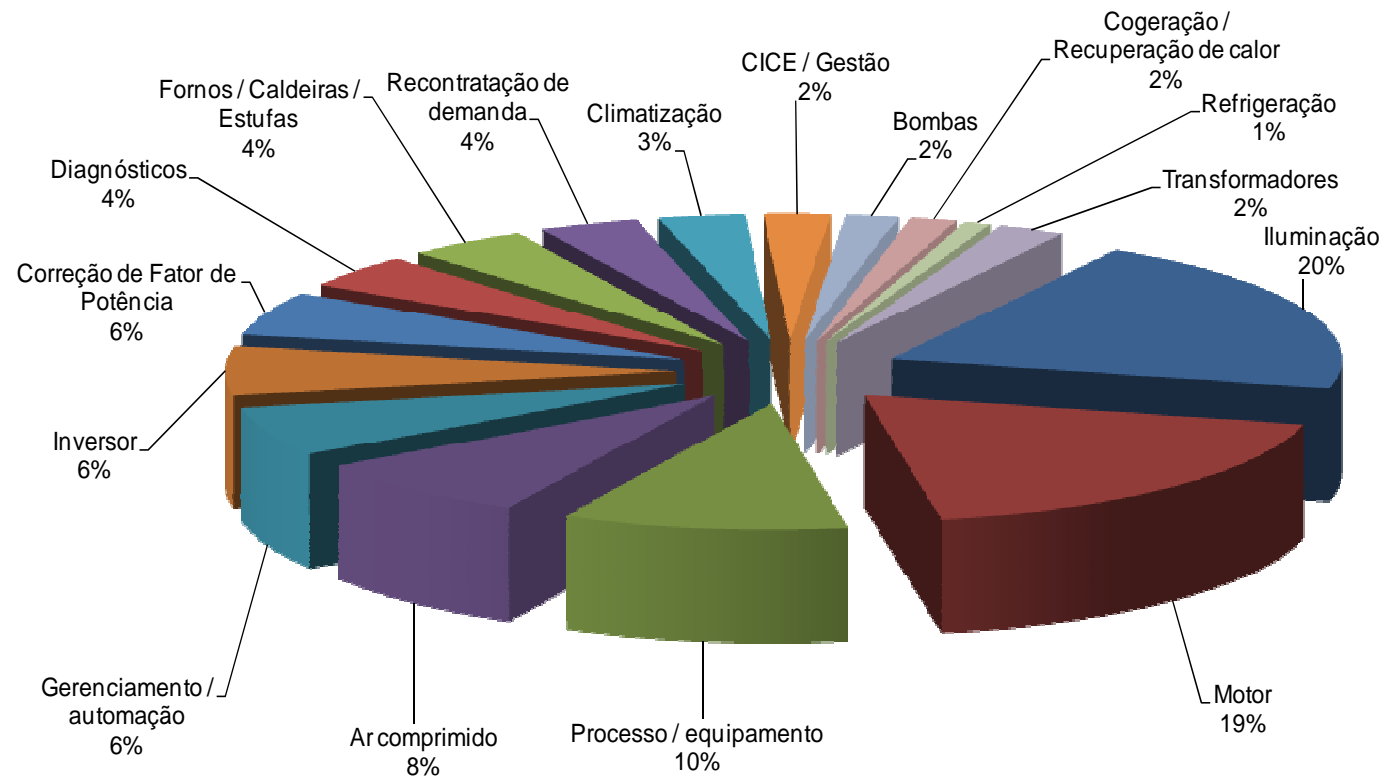


- Duração das ações: 10 anos
- Remuneração do capital: 12% aa

CEC = custo de energia conservada

Distribuição das ações de EE

Análise de 227 projetos industriais de eficiência energética



Custo das ações por uso final

Análise de 227 projetos industriais de eficiência energética

Ação e Uso Final	CEC (anualizado, 10 anos, 12%) (R\$/MWh)
Gerenciamento / automação	39
Fornos / Caldeiras / Estufas	95
Bombas	47
Refrigeração Frigorífica	53
Motor	63
Iluminação	89
Cogeração / Recuperação de calor	113
Ar comprimido	108
Inversor	96
Correção de Fator de Potência	72

CEC = custo de energia conservada

Vida útil de 10 anos para os projetos

Taxa de desconto de 12% aa

Experiência internacional

Mapeamento de programas internacionais – 13 países

- Estados Unidos
- Canadá
- França
- Inglaterra
- Alemanha
- Suécia
- Dinamarca
- Austrália
- Nova Zelândia
- China
- Japão
- México
- Finlândia

Experiência internacional

Eficiência associada a ganhos ambientais	Países industrializados – anexo I - protocolo de Quioto
Parcerias entre órgãos/programas governamentais e associações	EUA, Suécia, Canadá , Finlândia, Dinamarca e Austrália
Acordos voluntários entre programas governo e indústria energo-intensivas	EUA, Suécia, Canadá, Finlândia, Dinamarca e Austrália
Sistema de credenciamento das ESCO's	EUA e na China
Divulgação de informações técnicas, econômicas e financeiras: equipamentos e processos eficientes	todos os países analisados
Normas de gestão otimizada de energia	EUA, Suécia e Dinamarca e China.
Projetos de P&D: equipamentos e processos industriais - Parcerias público-privadas	EUA Austrália

Experiência internacional

Programas amparados por lei e com metas	EUA, Suécia, Canadá , Finlândia, Dinamarca e Austrália, União Européia, Nova Zelândia e Japão, França Inglaterra, França, Rússia e China
Incentivos fiscais, ou creditícios para equipamentos industriais eficientes	maioria dos países analisados
Leilões de projetos de eficiência energética	EUA
Imposição de metas de economia de energia concessionárias de energia ou gás	maioria dos estados americanos, algumas províncias canadenses e Dinamarca
Padrões mínimos obrigatórios de eficiência energética - equipamentos de uso geral	EUA e China
Legislação que permite concessionárias terem lucro com projetos de Ef. Energética	EUA
Certificados de Ef. Energética	França

Barreiras e sugestões de aperfeiçoamento

- Recursos de EE concorrendo com outras prioridades
- Financiamentos com alto custo transacional
- Falta de profissionais com formação gestão da energia na indústria
- Poucas parcerias: Governo e indústria – concepção das ações
- Deficiência na medição dos resultados e comunicação dos ganhos financeiros
- Disponibilizar linhas de financiamento exclusivas;
- Reduzir trâmites burocráticos
- Desenvolver cursos de capacitação em gestão energética industrial
- Fomentar parcerias governo e indústrias
- Capacitar profissionais na indústria nas estratégias de liderança e comunicação.

Potencial de conservação de energia por setor

Segmentos Industriais	Energia térmica		Energia elétrica		Total	
	Pot. abs. (tEP)	Pot. rel. (%)	Pot. abs. (tEP)	Pot. rel. (%)	Pot. abs. (tEP)	Pot. rel. (%)
Indústria siderúrgica	5.774.921	35	1.048.073	66	6.822.994	33
Indústria cerâmica	1.464.345	41	28.427	10	1.492.772	44
Indústria química	1.268.856	23	185.649	10	1.454.505	25
Papel e celulose	1.273.035	19	160.259	12	1.433.294	19
Indústria cimenteira	912.958	30	144.147	39	1.057.105	33
Metais não ferrosos	415.132	17	398.981	13	814.113	18
Alimentos e bebidas	260.404	2	257.113	15	517.517	11
Indústria vidreira	222.831	46	0	0	222.831	36
Fabricantes de cal	172.191	23	50.105	65	222.296	28
Ind. extrativa mineral	0	0	215.289	23	215.289	6
Indústria têxtil	129.990	24	62.219	9	192.209	17
Fundições	57.328	22	65.881	24	123.208	23
Ind. de ferro-ligas	0	0	87.725	12	87.725	16

Tecnologias Inovadoras – em andamento

Setores Escolhidos:

- Siderurgia (segmento integrado)
- Químico (segmento de fertilizantes)
- Não Ferrosos (segmento de Alumínio)
- Cimento,
- Celulose e Papel (segmento integrado)
- Alimentos e Bebidas (segmento etanol - biocombustível)
- Cerâmico (revestimentos e cerâmica vermelha)
- Identificar os equipamentos ou processos produtivos que podem ser aperfeiçoados
- Identificar os componentes e/ou equipamentos fundamentais para o alcance das melhorias
- Identificar os agentes de mudança - centros de pesquisa, universidades, fornecedores de equipamentos, etc
- Identificar os critérios que definem a compra dos equipamentos que têm relação direta com ganhos de eficiência energética
- Validar os resultados junto à indústria previamente consultada

Oportunidades de MDL Programático para a indústria

Objetivo: identificar as oportunidades de negócios para a indústria brasileira em projetos de MDL Programático

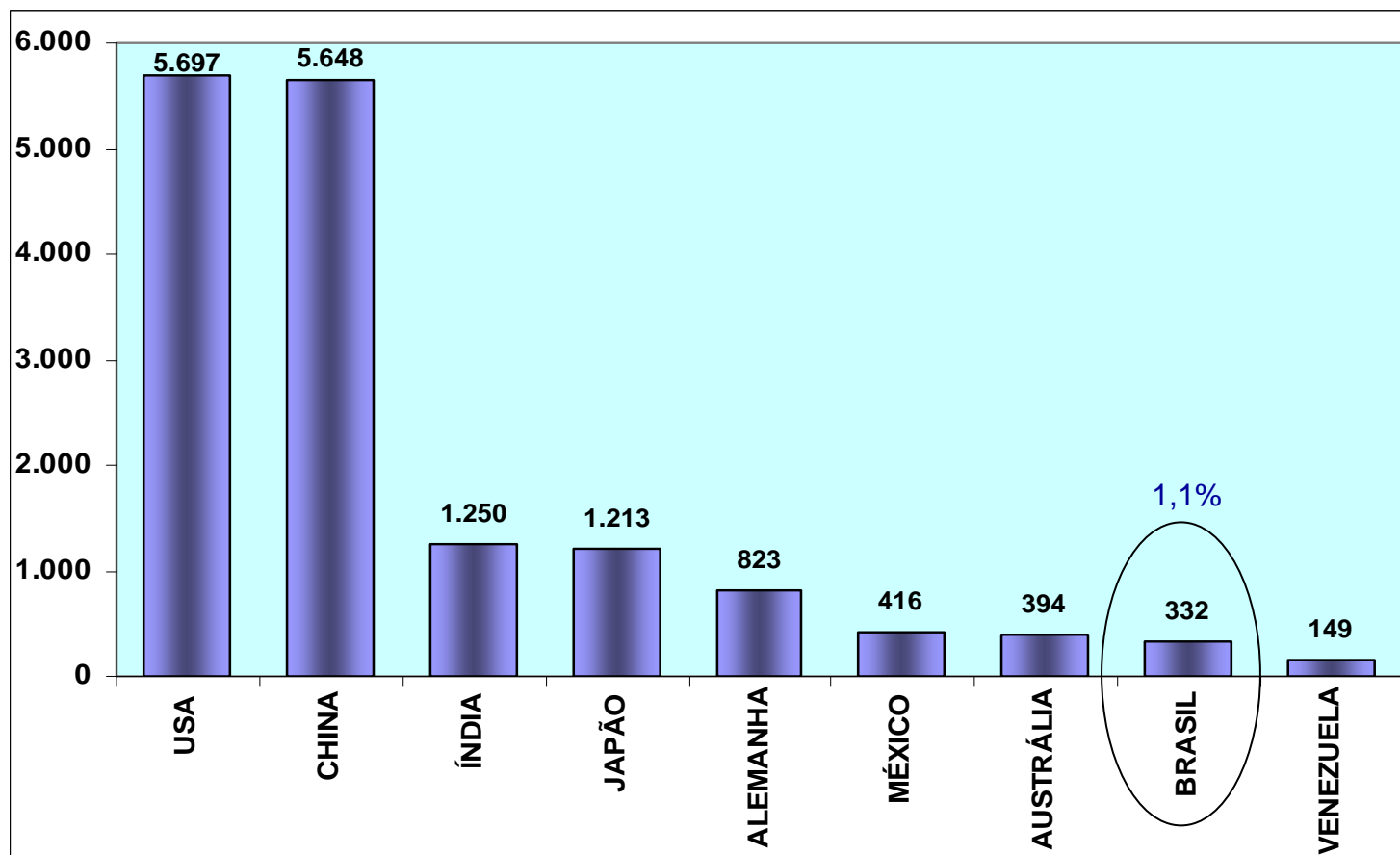
Conteúdo do estudo:

- O que é e como funciona o MDL Programático
- MDL Programático: oportunidades, estágio atual de desenvolvimento, barreiras, etc
- Diferenciação entre as modalidades de MDL: clássico, “bundling” e programático
- Indicação dos projetos existentes de MDL voltados para a indústria: objetivos, resultados, metodologias, setores industriais
- Identificação das formas de financiamento existentes que podem apoiar o desenvolvimento de programas de atividades de MDL Programático

Cálculo do Potencial de Redução de CO2 por setor

Emissão de CO2: participação do Brasil

- Emissão de CO2 no Brasil é pequena proporcionalmente à geração de energia.



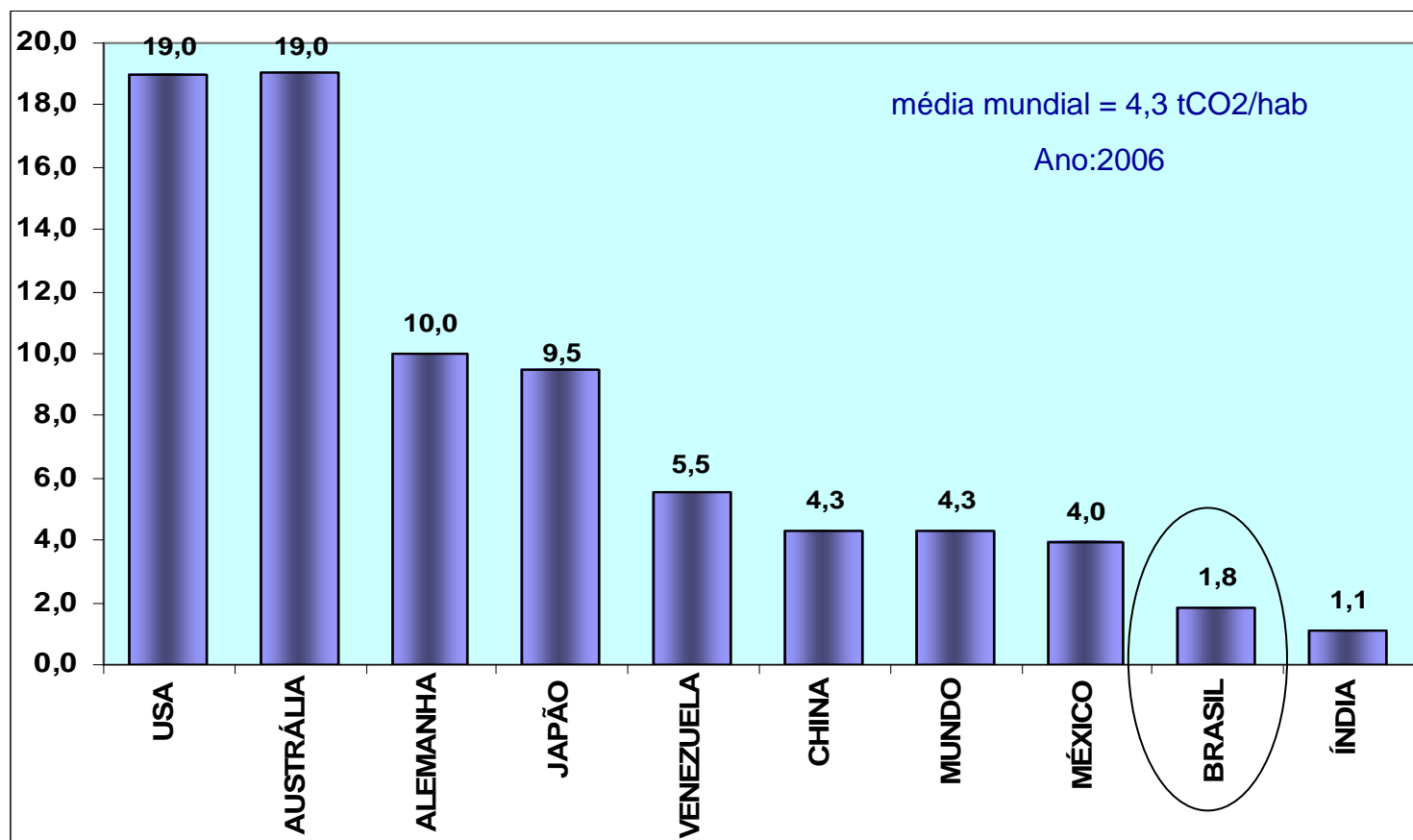
Fonte: AIE

(milhões de tCO2)

Ano:2006

Emissão de CO2: participação do Brasil

- Emissão de CO2 por habitante no Brasil é 60% menor que a média mundial.



Fonte: AIE

(tCO2/habitante)

Ano:2006

Obrigada!

Rafaella Sales Dias

rdias@cni.org.br

(61) 3317-9756