



III Fórum Governamental de Gestão Ambiental na Administração Pública

Eficiência Energética em Edificações Públicas no Brasil

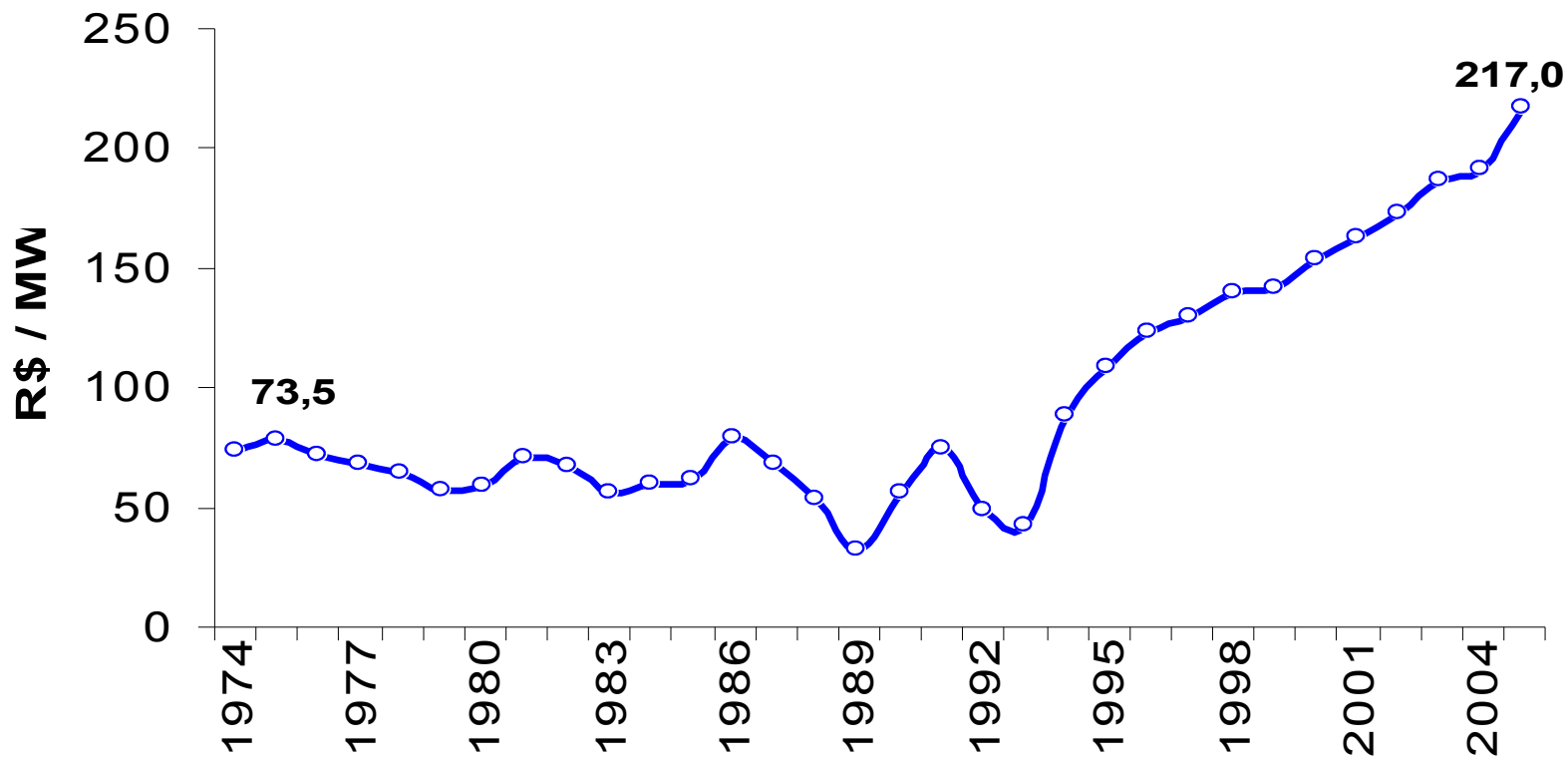
CARLOS ALEXANDRE PRINCIPE PIRES

Coordenador-Geral de Eficiência Energética

Brasília, 28 de agosto de 2008



Realinhamento das tarifas de energia elétrica



Preços de 2005

Fonte: IPEADATA/ELETRORÁS; deflator:IPC-FIPE



Estimativas de Potencial de Economia de Energia no Brasil

ENERGIA ELÉTRICA			PETRÓLEO & GÁS ^[4]		
Setor	Potencial		Setor	Potencial	
	TWh	R\$ milhões ^[3]		10 ³ TEP	R\$ milhões ^[5]
Industrial ^[1]	9,2	1.236	Industrial e Petróleo Gás Natural	862	941
Saneamento ^[1]	1,5	198	Transporte Diesel	2.497	2.726
Comercial ^[1]	5,6	760	Comercial GLP	27	30
Residencial [10%]	7,5	1.010	Residencial GLP	571	623
Público ^[1]	1,6	212	Público GLP	39	43
Iluminação pública ^[2]	1,3	178	Agropecuário Diesel	483	527
Outros [10%]	3,0	404	Outros	1.021	1.115
TOTAL	29,7	3.998	TOTAL	5.500	6.006
Consumo total [TWh]	375,2		Consumo total [10 ³ TEP]	82.713	
Percentual do Consumo (%)	7,9%		Percentual do Consumo (%)	6,6%	

1) Estimativas PROCEL e ABESCO

2) Estimativa RELUZ/Eletróbrás

3) R\$ 134,67 / MWh

4) Estimativas CONPET

5) US\$ 75/barril



Motivadores para Eficiência Energética

- ✓ Redução de custos e aumento de competitividade
 - Para consumidores, produtores e distribuidores
- ✓ Aumento da eficiência econômica
 - Redução da intensidade energética
- ✓ Melhoria da balança comercial
 - Redução da importação de diesel e GLP
- ✓ Diferimento da necessidade de parte dos investimentos na infraestrutura de GT&D
- ✓ Redução dos impactos socioambientais das atividades de produção, transporte e uso da energia



Processo de Regulamentação da Eficiência Energética no Brasil

Programa Brasileiro de Etiquetagem PBE INMETRO

Energia (Elétrica)	EQUIPAMENTO
Fabricante Marca	ABCDEF XYZ(Logo)
Tipo de degelo Modelo/Version(V)	ABC/Atualização IPQR/ZZO
Mais eficiente	A
Menos eficiente	
CONSUMO DE ENERGIA (kWh/mes) <small>(dado no teste clima tropical)</small>	XYZ
Volume do compartimento refrigerado (l)	000
Volume do compartimento do congelador(l)	000
Temperatura do congelador (°C)	18
<small>Regulamento Específico Para Uso da Divisão Nacional de Conservação de Energia Linha de Refrigeradores e Aquecedores - RES/001-6EJ Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho.</small>	
PROCEL PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	
<small>IMPORTANTE: A REMOÇÃO DESTA ETIQUETA ANTES DA VENDA ESTÁ EM DESACORDO COM O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR</small>	

Selo de Eficiência Energética

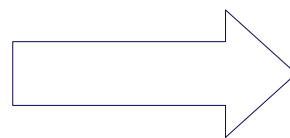
Lei de Eficiência Energética nº 10.295 (17/10/2001)



Selo CONPET



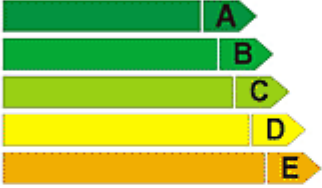



Selo PROCEL



Índices Mínimos de Eficiência Energética ou máximos de consumo específico



Programa Brasileiro de Etiquetagem – PBE

Energia (Elétrica)	
Fabricante Marca	EQUIPAMENTO ABCDEF XYZ(Logo)
Tipo de degelo Modelo /tensão(V)	ABC/Automático IPQR/220
Mais eficiente 	
Menos eficiente	
CONSUMO DE ENERGIA (kWh/mes) <small>(adotado no teste clima tropical)</small>	XY,Z
Volume do compartimento refrigerado (l)	000
Volume do compartimento do congelador(l)	000
Temperatura do congelador (°C)	 -18
Regulamento Específico Para Uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia Linha de Refrigeradores e Assemblhados - RESF001-REF Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho.	
 PROCEL PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	
IMPORTANTE: A REMOÇÃO DESTA ETIQUETA ANTES DA VENDA ESTÁ EM DESACORDO COM O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR	

- ✓ Protocolo de cooperação firmado em 1984 entre o Ministério da Indústria e do Comércio e a ABINEE, com intervenção do MME
- ✓ Coordenado pelo INMETRO e com a participação dos fabricantes nos Grupos Técnicos
- ✓ Promove a conservação de energia por meio de etiquetas informativas quanto ao consumo de máquinas e equipamentos
- ✓ Tem caráter voluntário inicialmente, e compulsório posteriormente
- ✓ Fundamenta-se em regulamentos técnicos específicos para cada máquina e equipamento
- ✓ 22 famílias de produtos etiquetados

Selos de Eficiência Energética

PROCEL



- ✓ Criados por Decreto, de 1993
- ✓ PROCEL – Programa Nacional de Conservação de Energia
- ✓ CONPET – Programa Nacional de Uso Racional dos Derivados do Petróleo e do Gás Natural
- ✓ Premiam os melhores equipamentos em cada categoria
- ✓ Critérios estabelecidos pelos respectivos programas, conjuntamente com o INMETRO



CONPET



Lei de Eficiência Energética nº 10.295, de 17 de outubro de 2001

- ✓ Confere ao Poder Executivo, a responsabilidade de estabelecer índices mínimos de eficiência energética ou máximos de consumo específico para máquinas e equipamentos consumidores de energia
- ✓ Constituição de mecanismos para promover a eficiência energética em edificações
- ✓ Portarias Intergovernamentais do MME, MCT e MDIC
- ✓ Caráter obrigatório
- ✓ Coordenação do MME
- ✓ Participação da sociedade por meio de consultas e audiências públicas, e notificação à OMC

Lei de Eficiência Energética nº 10.295, de 17 de outubro de 2001

Instituições Associadas

Instituto de Pesquisa
Tecnológica - IPT
Instituto Nacional de
Tecnologia - INT

Academia

PROCEL
Eletrobrás

Instituição Associada

Centro de Pesquisas de
Energia Elétrica - CEPEL

MCT
Ciência e
Tecnologia

MDIC
Desenvolvimento,
Indústria e
Comércio Exterior

Instituição Associada

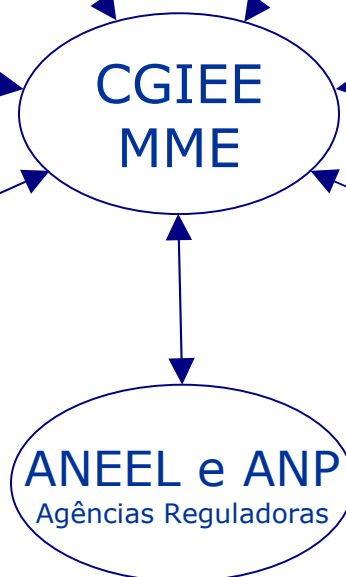
Instituto Nacional de
Normalização, Metrologia e
Qualidade Industrial -
INMETRO

Sociedade

CONPET
Petrobras

Instituição Associada

Centro de Pesquisas da
Petrobrás

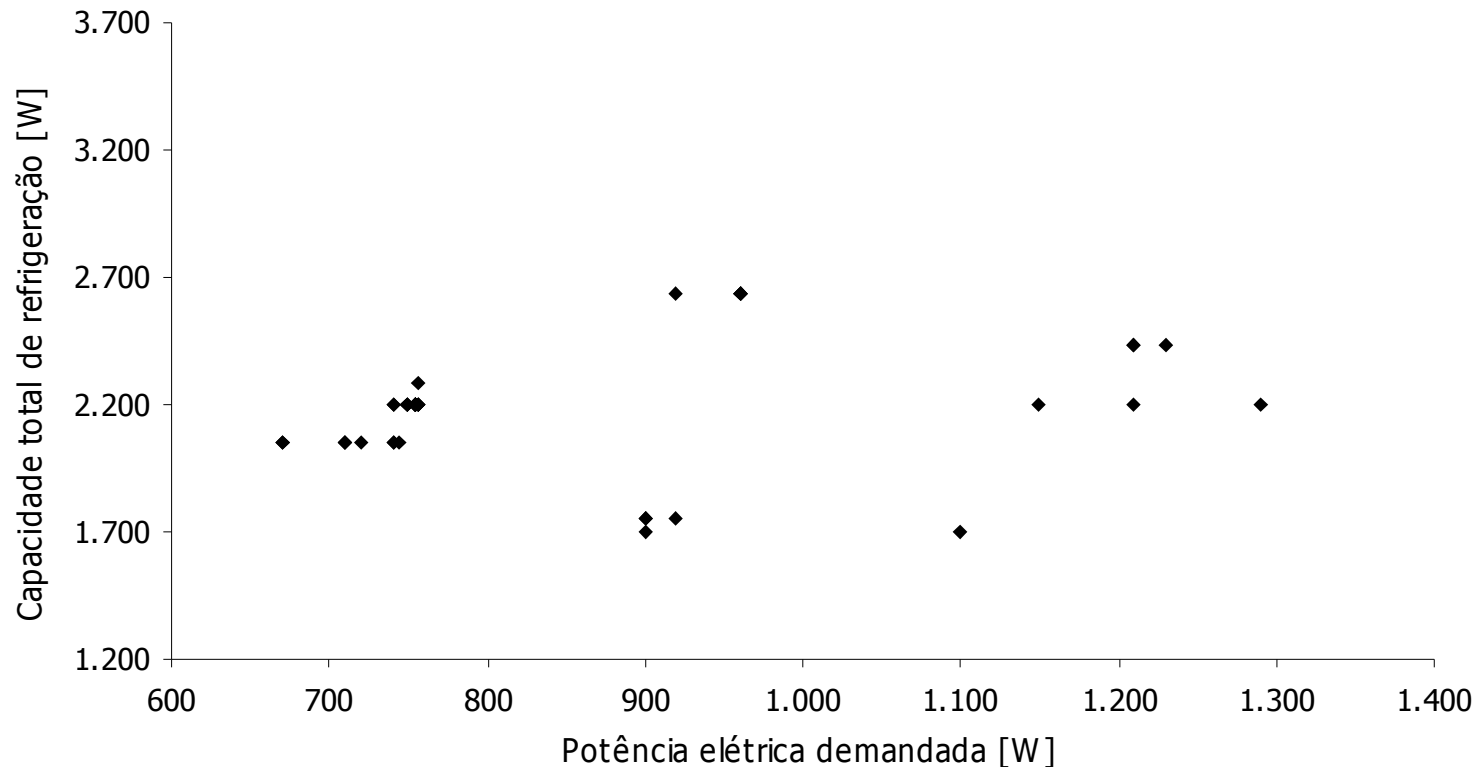




Exemplo de Regulamentação

Aparelhos de ar condicionado de janela, categoria 1 (<9.000 BTU)

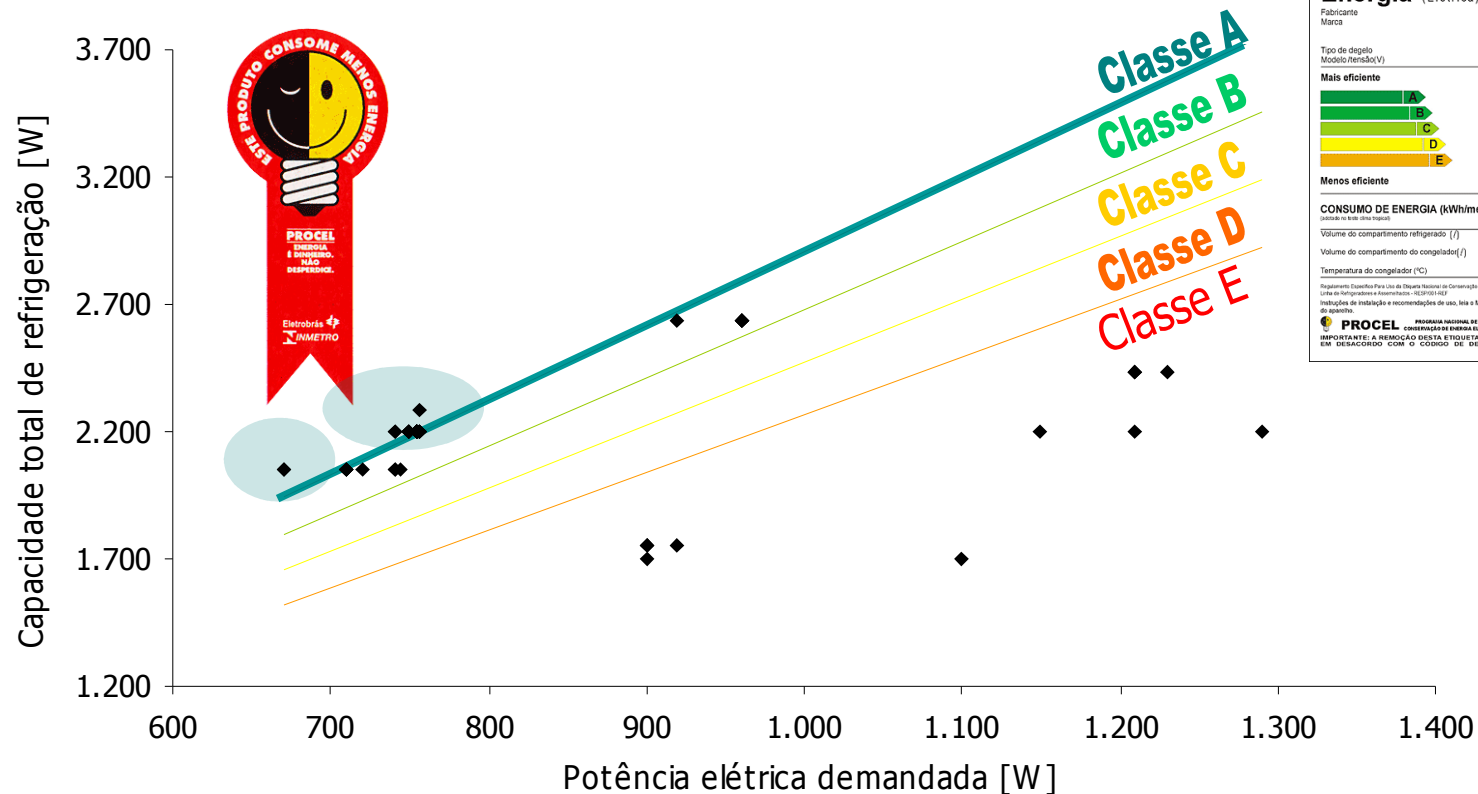
- ✓ Convite aos fabricantes para adesão ao processo de etiquetagem
- ✓ Formulação de critérios de classificação
- ✓ Construção de base de dados sobre os equipamentos



Exemplo de Regulamentação

Aparelhos de ar condicionado de janela, categoria 1 (<9.000 BTU)

- ✓ Aplicação dos critérios de classificação
- ✓ Emissão da Etiqueta Nacional de Conservação da Energia
- ✓ Concessão do Selo de Eficiência Energética – Selo PROCEL ou Selo CONPET

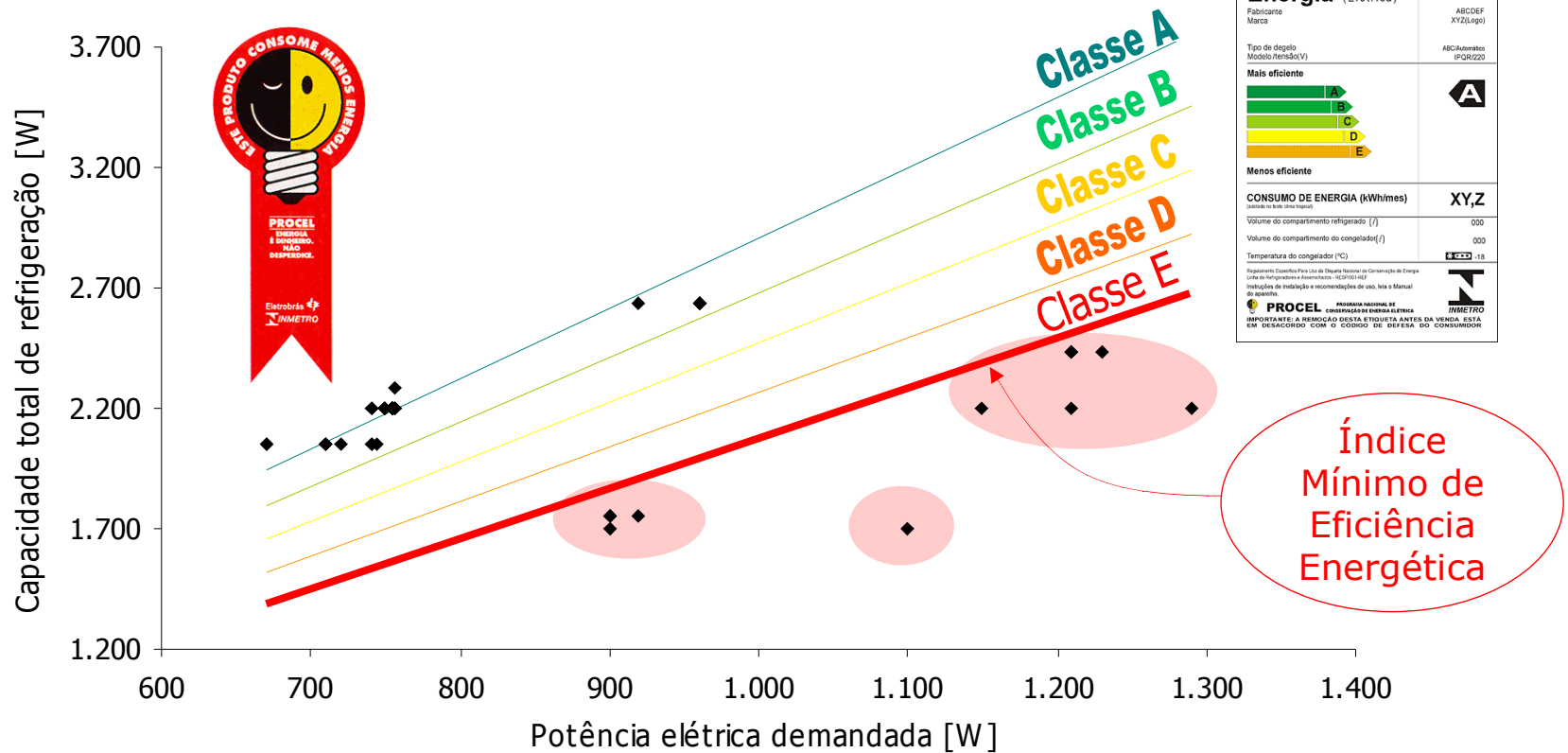


Energia (Elétrica)		EQUIPAMENTO
Fabricante	ABCDEF	XYZ(1kg)
Marca		
Tipo de modelo Modelo (resfriador V)		ABCAutomático IPQR220
Mais eficiente		
Menos eficiente		
CONSUMO DE ENERGIA (kWh/mês)		XY,Z
Volumen do compartimento refrigerado (l)		000
Volumen do compartimento do congelador (l)		000
Temperatura do congelador (°C)		15
<small>Equipamento Especifico Para Uso de Discos Nacionais de Conservação de Energia Linha de Refrigeradores e Congeladores - 10/2010/10/17 Instruções de instalação e recomendações de uso, veja o Manual do aparelho.</small>		
PROCEL PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA		
<small>IMPORTANTE: A REMOÇÃO DESTA ETIQUETA ANTES DA VENDA, ESTÁ EM DESACORDO COM O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR</small>		

Exemplo de Regulamentação

Aparelhos de ar condicionado de janela, categoria 1 (<9.000 BTU)

- ✓ Estabelecimento e índices mínimos de eficiência energética no âmbito da Lei de Eficiência Energética

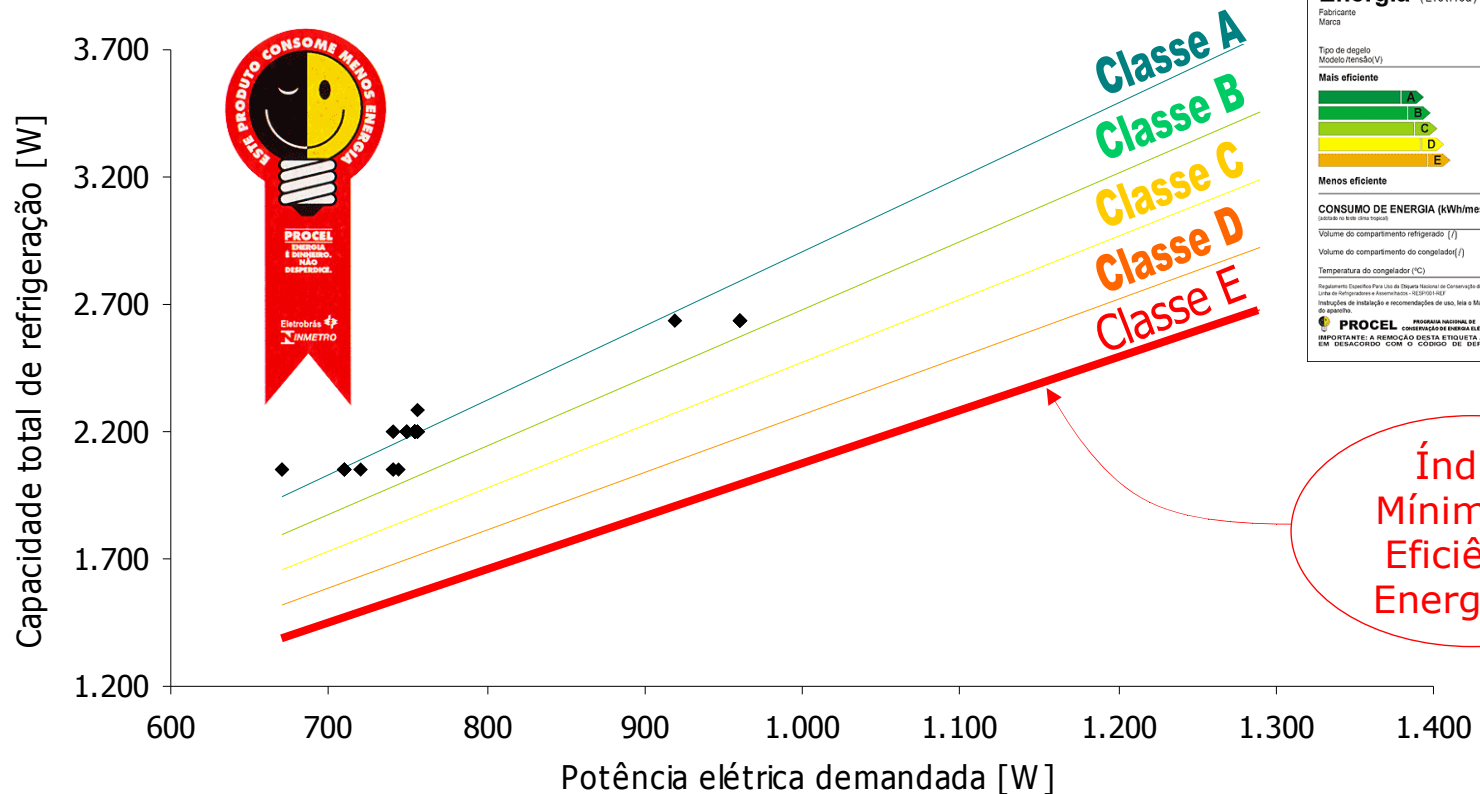




Exemplo de Regulamentação

Aparelhos de ar condicionado de janela, categoria 1 (<9.000 BTU)

- ✓ Estabelecimento e índices mínimos de eficiência energética no âmbito da Lei de Eficiência Energética



Energia (Elétrica)		EQUIPAMENTO
Fabricante	ABCDEF	XYZ(Up)
Marca		
Tipo de designo	ABCAutomático	IPQR220
Modelo (resíduo V)		
Mais eficiente		
Menos eficiente		
CONSUMO DE ENERGIA (kWh/mês)		XY,Z
Volume do compartimento refrigerado (l)		000
Volume do compartimento do congelador(l)		000
Temperatura do congelador (°C)		CCC - 18
<small>Equipamento Especificado Para Uso de Discos Nacionais de Conservação de Energia Lista de Refrigeradores e Congeladores - 05/2010 (02) Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho.</small>		
<small>PROGRAMA NACIONAL DE CERTIFICAÇÃO DE ENERGIA EFICIENTE</small>		
<small>IMPORTANTE: A REMOÇÃO DESTA ETIQUETA ANTES DA VENDA, ESTÁ EM DESACORDO COM O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR</small>		



Regulamentação de Edificações

Decreto nº 4.059, de 19 de dezembro de 2001

- ✓ Grupo Técnico para Eficientização de Energia nas Edificações no País – GT-Edifica
- ✓ Composição:
 - MME, MPOG, MDIC, MCidades, MCT
 - PROCEL, CONPET
 - Academia, CONFEA, IAB, CBIC
- ✓ Competências
 - a adoção procedimentos para avaliação da eficiência energética das edificações;
 - indicadores técnicos referenciais do consumo de energia das edificações para certificação de sua conformidade em relação à eficiência energética; e
 - requisitos técnicos para que os projetos de edificações a serem construídas no país atendam os indicadores mencionados no item anterior



Regulamentação de Edificações Decreto nº 4.059, de 19 de dezembro de 2001

- ✓ Principais deliberações do GT-Edifica
 - Nomeação de seus componentes e convite a outras instituições inexistentes à época da assinatura do Decreto
 - Constituição de Secretaria Técnica para formulação de trabalhos técnicos específicos
 - Coordenação: PROCEL
 - Composição: MME, PROCEL, UFSC, CEPEL, CBIC, IAB, ASBEA, ABRAVA, INMETRO, UFMG, IBAM, CAIXA, SEBRAE, UFRJ
 - Realização de Consulta Pública ao regulamento específico de edificações comerciais, públicas e de serviços



Regulamentação para Etiquetagem Voluntária do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos

✓ Objetivo

- Criar condições para a Etiquetagem Voluntária do nível de eficiência energética de edifícios comerciais, de serviços e públicos

✓ Descrição

- Caráter voluntário, especifica os métodos para classificação de edificações comerciais eficientes
- Edifícios com área total útil mínima de 500 m² ou com tensão de abastecimento superior ou igual a 2,3kV (subgrupos A1, A2, A3, A3a, A4 e AS)
- Edifícios condicionados; parcialmente condicionados ou não condicionados



Regulamentação para Etiquetagem Voluntária do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos

✓ Descrição

- Avaliação da edificação com base em 3 quesitos
 - Sistema de iluminação
 - Sistema de condicionamento de ar
 - Envoltória
- Atribuição de pontuação a cada quesito, com base em pesos diferenciados

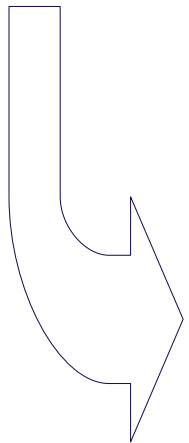
QUESITO	PESO
Sistema de iluminação (DPI)	30%
Sistema de condicionamento de ar (CA)	40%
Envoltória (Env)	30%

Regulamentação para Etiquetagem Voluntária do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos

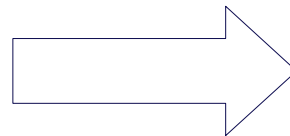
✓ Descrição

- Classificação do Nível de Eficiência com base na pontuação obtida pela edificação

$$\text{Pontuação Total} = 30\% \times \text{iluminação} + 40\% \times \text{condicionamento de ar} + 30\% \times \text{envoltória}$$



Nível de Eficiência	EqNum
A	5
B	4
C	3
D	2
E	1



Energia (Elétrica)

Nome	XXXXXX
Endereço	YYYYYY
Cidade/UF	ZZZZZ/ZZ
Validade	20/07/2012
Grupo Tarifário	A4

Mais eficiente

A
B
C
D
E

A

Menos eficiente

Pontuação alcançada	XY,Z
Eficiência Iluminação	B
Eficiência Condicionamento de ar	A
Eficiência Envoltória	A
Incentivos	0

Regulamento Específico Para Lista da Divisão Nacional de Construção de Energia
 Lista de Refrigeradores e Ar-condicionado - RESF001-RESF
 Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho.

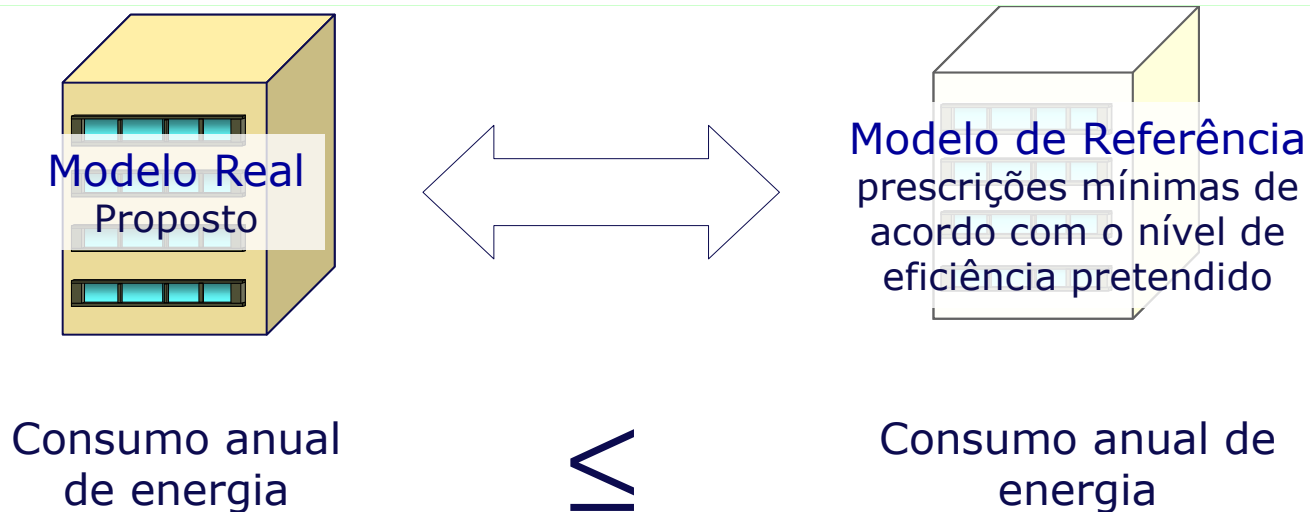
PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA



Regulamentação para Etiquetagem Voluntária do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos

✓ Descrição

- Instituição de:
 - Requisitos de elegibilidade
 - Requisitos para classificação, segundo cada quesito
 - Incentivos para inovações tecnológicas, sistemas e cogeração, emprego de fontes alternativas etc.
- Possibilidade de avaliação da edificação por meio de simulação computacional





Regulamentação para Etiquetagem Voluntária do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos

✓ Descrição

- O processo de implementação do certificado passa por duas etapas:
 - Projeto e Documentação: é emitido um certificado com etiqueta atestando o nível de eficiência;
 - Auditoria no edifício em uso (pós habite-se e com sistemas instalados) realizada pelo auditor credenciado: é fornecida uma placa com o certificado, que poderá ser exposta no edifício.



Projeto: Decreto de Compras Públicas O que é?

Define medidas complementares às ações inerentes à Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, no que tange à aquisição de equipamentos, e à contratação de serviços de eficiência energética.

Trata-se de um dos desdobramentos do Plano Nacional de Energia PNE2030 no que tange à eficiência energética.

- Primeira parte: Requisitos técnicos para a aquisição de equipamentos
- Segunda Parte: Instituição de sistemática de contratação de serviços de conservação de energia e água

- *Art. 2º Nas aquisições de produtos listados (...) deverá ser exigido, (...), que os bens fornecidos sejam objeto do Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE e qualificados com o **Selo de Eficiência Energética** vigente no período da aquisição.*
- *§ 1º Excepcionalmente, admite-se a aquisição de equipamentos com **classificação A**, segundo os critérios do PBE, **quando não existir a qualificação com o Selo de Eficiência Energética** para sua categoria vigente no período.*



Institui a sistemática de contratação de serviços de conservação de energia mediante a celebração de contratos de desempenho

➤ *Art. 7º A Administração poderá realizar **contratação de serviços de conservação de energia ou água**, mediante contrato de desempenho, por período de até 5 (cinco) anos, com o **objetivo de reduzir e racionalizar o consumo de energia e de água em suas instalações**, na forma deste Decreto.*



- Processo gradativo, robusto e eficaz
- Ampla participação da sociedade
- Sensibilização do mercado antecede ações compulsórias
- Diferenciação de produtos motiva a adesão dos fabricantes
- Atualidade dos índices por meio de revisões periódicas



Fim



**Meu pai
agradece!**

(Heloísa)

Carlos Alexandre Principe Pires

Coordenador Geral de Eficiência Energética

Ministério de Minas e Energia - MME

Tel: (61) 3319-5593 Fax: (61) 3319-5874

carlos.pires@mme.gov.br



III Fórum Governamental de Gestão Ambiental na Administração Pública

Eficiência Energética em Edificações Públicas no Brasil

CARLOS ALEXANDRE PRINCIPE PIRES

Coordenador-Geral de Eficiência Energética

Brasília, 28 de agosto de 2008