

# Aspectos regulatórios brasileiros da eficiência energética de produtos

**Marcos Borges**

Divisão de Verificação e Estudos Técnico-Científicos  
Diretoria de Avaliação da Conformidade



MINISTÉRIO DA  
ECONOMIA



**Instituto Nacional de  
Metrologia, Qualidade  
e Tecnologia**



**A medida certa para  
promover a confiança à  
sociedade e a  
competitividade ao setor  
produtivo**







# Apagão: governo ainda não sabe as causas

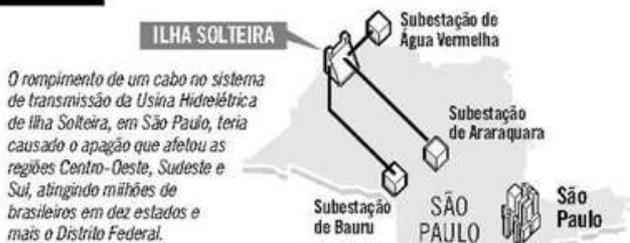
Mais de 24 horas após o blecaute, autoridades não conseguem explicar queda da segunda linha de transmissão

Ramona Ordoñez, Valdevez Caetano e Ronaldo D'Ercole

• RIO, BRASÍLIA e SÃO PAULO. Um dia depois do blecaute que deixou milhões de consumidores sem energia em dez estados e no Distrito Federal durante quase quatro horas, nem o governo federal nem os representantes do setor elétrico conseguiram ontem descobrir as causas da pane. Mais de 30 técnicos de empresas elétricas, incluindo da Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista (CTEEP) — responsável pela linha de transmissão da usina hidrelétrica de Ilha Solteira, onde um cabo se rompeu e provocou o apagão — reuniram-se ontem na sede do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), no Rio. À noite, o presidente do ONS, Mário Santos, disse que somente hoje serão anunciadas as causas do acidente.

O que se sabe é que, ao se romper um dos cabos de uma das linhas da usina de Ilha Solteira para a subestação de Araraquara, em São Paulo, o

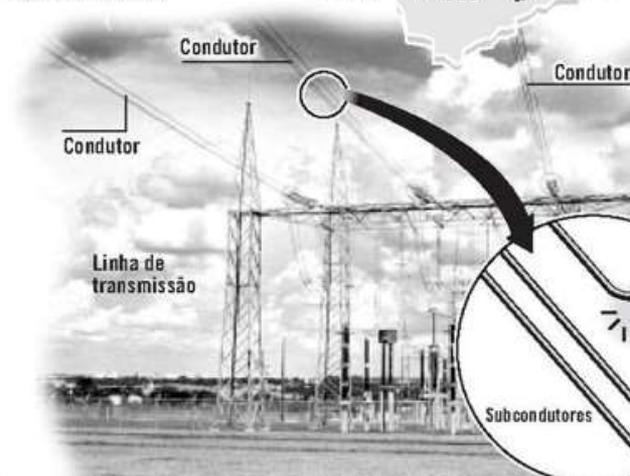
## Saiba mais sobre a pane no sistema



O rompimento de um cabo no sistema de transmissão da Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira, em São Paulo, teria causado o apagão que afetou as regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, atingindo milhões de brasileiros em dez estados e mais o Distrito Federal.

O sistema de transmissão da Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista (CTEEP) que liga a usina de Ilha Solteira à subestação de Araraquara tem duas linhas. Cada uma pode transmitir 440 mil volts. E cada linha tem três condutores (cabos). Em alguns casos, por razões técnicas, um condutor é dividido em subcondutores. Foi justamente o rompimento de um desses subcondutores que provocou o blecaute. Em condições normais, o rompimento do subcondutor não seria problema. Mas o cabo rompeu-se num trecho sobre o Rio Paraná, e o contato com a água provocou um curto-circuito, que desligou a primeira linha. Por um motivo ainda desconhecido, a segunda linha Ilha Solteira-Araraquara também se desligou, derrubando todo o sistema interligado de energia do Sudeste, Centro-Oeste e Sul do país.

Além disso, quando as duas linhas caíram, a linha de Ilha Solteira até a subestação de Água Vermelha estava fora de operação para troca de equipamento, e outra linha (Ilha Solteira-Bauru) também estava desligada para manutenção. A coincidência do desligamento de todos esses trechos, especulam os técnicos, pode ter provocado uma instabilidade que levou à queda em cascata de todo o sistema de energia.



### OUTROS APAGÕES

#### 11 de março de 1999

Um blecaute deixou metade do país às escuras por 40 minutos. Um raio que caiu na estação da Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista (CTEEP) em Bauru (SP) cortou a energia elétrica em dez estados — Rio, São Paulo, Espírito Santo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas e Acre — e no Distrito Federal.

#### Semana de 12 a 17 de dezembro de 2000

Os cariocas sofreram diversos blecautes.

#### Em 14 de dezembro de 2000

Um curto-circuito na usina de Ivaiporã (PR) deixou 11 estados e o Distrito Federal às escuras e ainda prejudicou o abastecimento de água.

#### Em 11 de abril de 2001

Uma explosão na subestação de Furnas em Jacarepaguá deixou 32 bairros cariocas sem luz durante cerca de seis horas.



**ECONOMIA**

# Uma tropa de olho nos apagões

Polícia Militar estará de prontidão e pode cortar férias para evitar alta da criminalidade

Maiá Menezes e Maria Elisa Alves

**O** efetivo de 28 mil policiais militares do Rio entrará em prontidão a partir de 1º de junho para enfrentar os apagões. A medida faz parte de um plano de emergência que está sendo traçado pela Polícia Militar para evitar o aumento da criminalidade no estado nos momentos em que faltar luz, informou o coronel Wilton Ribeiro, comandante-geral da PM. A chamada Operação Apagão já funciona hoje em casos de blecaute.

Outro recurso, que deverá ser utilizado pela PM, é a suspensão temporária das férias dos PMs, a exemplo do que acontece em grandes festas, como o carnaval e o réveillon. Até hoje, a PM ainda não recebeu comunicado oficial sobre o racionamento.

— A polícia fardada estará em todos os locais onde for possível, com todo o seu efetivo, para evitar que

chamadas para a polícia. Para garantir o patrulhamento noturno sem iluminação nas ruas, os policiais já estão preparados, de acordo com o comandante. Além disso, os PMs trabalham com rádios movidos a bateria.

— A polícia está preparada para trabalhar no escuro. A gente trabalha na penumbra. Nós vamos usar tudo o que estiver ao nosso alcance — disse o comandante.

## Condomínios devem tomar precauções

• Apesar de reconhecer a dificuldade que a cidade vai enfrentar sem os sinais de trânsito, em caso de apagão, o coronel Wilton Ribeiro afirma que a PM não vai voltar a operar no trânsito.

Enquanto a polícia se prepara, o sindicato dos condomínios residen-



**SAIBA QUAL A MELHOR MANEIRA DE AGIR NO APAGÃO**

■ Mantenha-se sempre informado sobre o horário e a região dos cortes de energia para poder evitá-los

■ Para quem for pego de surpresa, o Corpo de Bombeiros recomenda manter a calma

■ Quem estiver em casa, não deve pânico em caso

## Lojistas e prédios tentam se prevenir

• Com a aproximação do racionamento, condomínios estão comprando geradores para manter funcionando os sistemas de segurança e câmeras de vídeo e lojas planejam reforçar o número de vigilantes ou fechar as portas mais cedo.

O coordenador das Delegacias Legais, César Campos, diz que o temor dos condomínios e comerciantes não é infundado. Segundo César, com ruas escuras, sinais de trânsito sem funcionar e sistemas de segurança desativados, o nú-

# **Lei de Eficiência Energética (10.295/2001)**

**Cria o CGIEE (Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética)**

**Estabelece: “Equipamentos consumidores de energia devem atender níveis mínimos de Eficiência Energética ou máximos de consumo”**

**Inmetro: responsável pela implementação e fiscalização**



**1984**

**6 anos antes do Código de  
Proteção e Defesa dos  
Consumidores**

**5 anos depois da última crise  
do Petróleo**

**12 anos antes do Inmetro  
iniciar ações de marketing  
institucional**





FLITE-FUEL

SORRY

NO

GAS

Save Six



**1984**

**Acordo entre o Governo e  
a Indústria para iniciar a  
etiquetagem de aparelhos  
domésticos**

**IEA, 2011**

**“Governos devem adotar e atualizar regularmente o rigor de MEPS e etiquetagem compulsória para o espectro específico de aparelhos e equipamentos, considerando as práticas internacionais.”**

**25 Recomendações para Política de Eficiência Energética**  
[https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/25recom\\_2011.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/25recom_2011.pdf)

**ENERGY STAR**

The more stars the more energy efficient

**ENERGY RATING**

A joint government and industry effort to help consumers choose energy efficient products.

Capacity Output

Cooling **4.45**

Heating capacity output

Power Input

Cooling **1.61**

Variable output compressor

When used in accordance with energy use and running time will be

**ENERGY guide**

THE MORE STARS THE MORE EFFICIENT

**3**

THIS MODEL'S EFFICIENCY

**10.5**

Energy Efficiency Ratio (EER) Rendement énergétique

This model / Ce modèle

energy-efficient / Le moins énergétiques

Most efficient / le plus économe

models Louvred / Avec lames Modèles

ed 8 000 - 9 999 Btu/h

number AC 00000 Numéro du

ฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพอุปกรณ์ไฟฟ้า

**ประเภท เครื่องปรับอากาศ**

ขนาด 12,942.05 บีทียู/ชั่วโมง

ผลิตภัณฑ์	AHJU ELECTRIC รุ่น XY7 034
ประสิทธิภาพ	5 บีทียู/วัตต์
ค่าไฟฟ้า	0.500 บาท/ปี
ใช้พลังงานไฟฟ้า	0.500 หน่วย/ปี
จุดเด่นเครื่องรุ่น XY7	
จุดอ่อนเครื่องรุ่น XYA	

เครื่องปรับอากาศ

US

**EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Relación de Eficiencia Energética (REE) determinada como se establece en la NOM-021-ENER/SCFI-2008

REE =  $\frac{\text{Efecto neto de enfriamiento (Wt)}}{\text{Potencia eléctrica (We)}}$

Marca: **SUPER IRIS** Modelo: **TGW024R2008**

Potencia eléctrica: **1325 W** Efecto neto de enfriamiento: **3 500 W**

REE establecida en la norma en (WWW) **2,49**

REE de este aparato en (WWW) **2,64**

Ahorro de energía de este aparato **6%**

35% 40% 45% 50% Mayor Ahorro

Current Potential de los hábitos

**Energía**

Consumo de energía (14 ciclos) **12,8 kWh/mes**

Factor de Energía **85 kWh/ciclo**

El consumo de energía dependerá del lugar de instalación, modo de uso y mantenimiento del equipo

Lavadora automática

Marca **WHIRLPOOL**

Modelo **7MWTW1955EW / 7MWTW1955EW**

Compare este equipo con otros de similares características

Menor consumo

Mayor consumo

No retirar esta etiqueta hasta que se venda el equipo al consumidor final

**Energy Efficiency Rating**

Very energy efficient - lower running costs

**A** (92 to 100)

**B** (81 to 91)

**C** (69 to 80)

**D** (55 to 68)

**E** (39 to 54)

**F** (21 to 38)

**G** (1 to 20)

Not energy efficient - higher running costs

England & Wales

**ENERG**

more efficient 效益較高

1

2

3

4

5

less efficient 效益較低

Annual Energy Consumption (kWh/cycle)

每年耗電量 (千瓦小時/單位)

(Based on 1500 revs per minute)

(基於轉速1500轉/分鐘)

Cooling Capacity (kW) 製冷量 (千瓦)

Refrigerant 製冷劑

R22

Room Air Conditioner 空調機

Brand 品牌

ABC 三星牌

Model 型號

HK1234

Reference Number / Year Information Provider 參考編號 / 資料提供者

XYZ 星牌

機電工程署 EMSD

1986



TIPO  
MARCA  
MODELO  
CAPACIDADE  
TEMPERATURA DO CONGELADOR  
CAPACIDADE DE CONGELAMENTO  
TEMPO MÁXIMO DE CONSERVAÇÃO S/ENERGIA

**CONSUMO DE ENERGIA**  
em kWh/mês

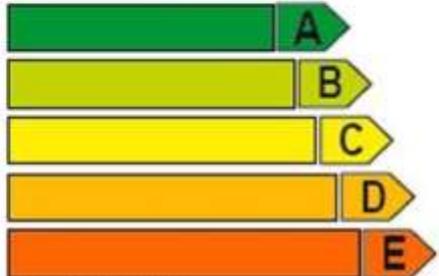
**87,0**

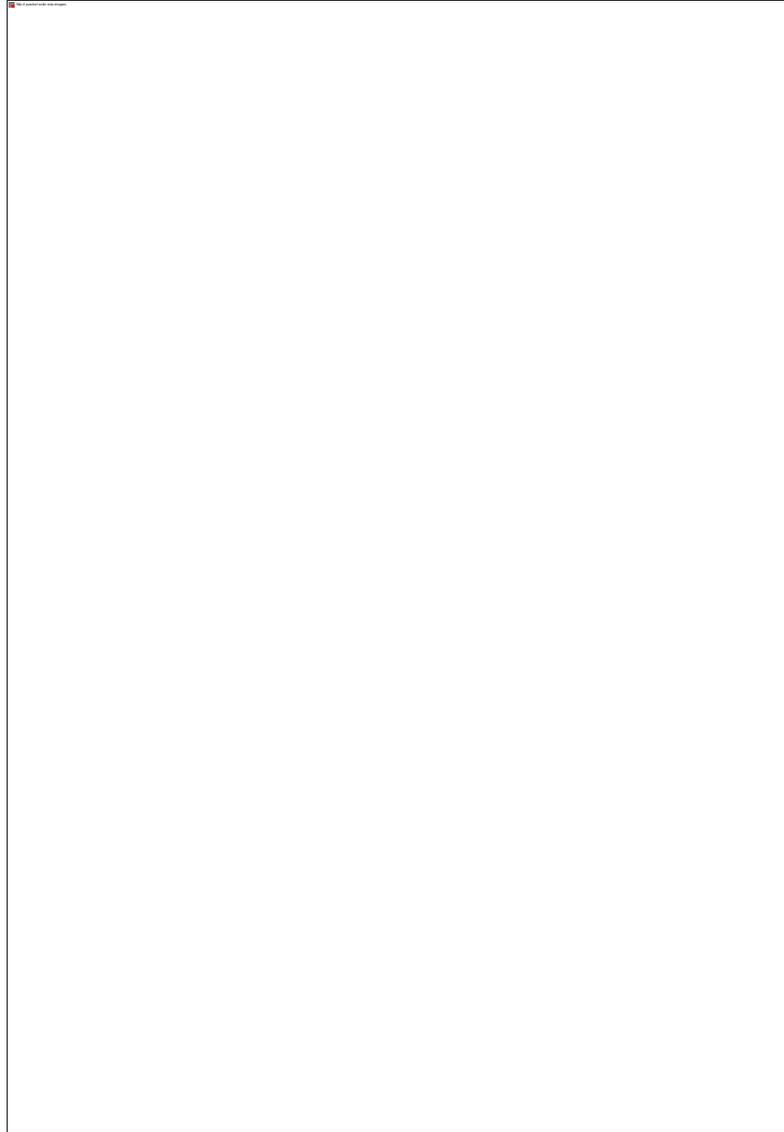
COMPARAR ESTE VALOR APENAS COM MODELOS ENTRE 351 E 400 LITROS.  
NORMA UTILIZADA: CONSUMO DE ENERGIA N.B.R. 8888/85  
IMPORTANTE:  
ANTES DE INSTALAR E LIGAR O APARELHO, LEIA O MANUAL DE INSTRUÇÕES.  
00 7024 66

PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA



abnee

<p><b>Energia</b> (Elétrica)</p> <p>Fabricante</p> <p>Marca</p> <p>Tipo de degelo</p> <p>Modelo/tensão (V)</p>	<p><b>REFRIGERADOR</b></p> <p>Britânia Eletrônicos S/A. Philco Manual PH85 Platinum / 127V</p>
<p>Mais eficiente</p>  <p>Menos eficiente</p>	
<p><b>CONSUMO DE ENERGIA (kWh/mês)</b> (adotado no teste clima tropical)</p>	<p><b>15,0</b></p>
<p>Volume total do refrigerador (ℓ)</p>	<p><b>68,0</b></p>
<p><small>Regulamento Específico Para Uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia Linha de Refrigeradores e seus Assesblados - RESP001-REF</small></p> <p><small>Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho</small></p> <p> <b>PROCEL</b> <small>PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA</small></p> <p> <b>INMETRO</b></p> <p><b>IMPORTANTE: A REMOÇÃO DESTA ETIQUETA ANTES DA VENDA ESTÁ EM DESACORDO COM O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR</b></p>	



**PBE**



**29** regulamentações

**23** compulsórios

**Demandas estão aumentando em número e complexidade**

A person in a light blue t-shirt and dark pants stands at the center of a paved road that splits into two directions. The landscape is a vast, rolling green field under a blue sky with scattered white clouds. In the distance, there are rolling hills and a few tall, thin trees. A signpost with multiple directional signs stands on the left side of the road. The overall scene suggests a choice or a path forward.

**Prover  
informação útil  
que influencie a  
decisão de  
compra**



Estimular a **Competitividade**  
da indústria

Minimizar os efeitos  
nocivos da  
**assimetria de  
informação**



existente entre  
consumidores e  
fornecedores

## O sistema regulatório brasileiro

**Selos de endosso (Procel / Conpet)**

**Voluntário**



**Etiquetagem (Inmetro)**



**Compulsório**

**Acreditação de laboratórios e organismos de certificação**

**Níveis Mínimos de Eficiência Energética (Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética)**

**Compulsório**



## Situação atual do modelo regulatório

**Necessário repensar o sistema regulatório atual e a lógica de revisão de níveis de eficiência – “só produtos A no mercado”**

**A informação em tempo real para os consumidores**

**Novos critérios de classificação – lavadoras de roupa**

**A vigilância do mercado**

**Segundo o TCU, a crise de 2001  
custou aos brasileiros**

**R\$ 45,2 bilhões**

**60% do prejuízo, ou seja,**

**R\$ 27,1 bilhões**

**foram pagos diretamente  
pelos consumidores, nas  
contas de energia.**

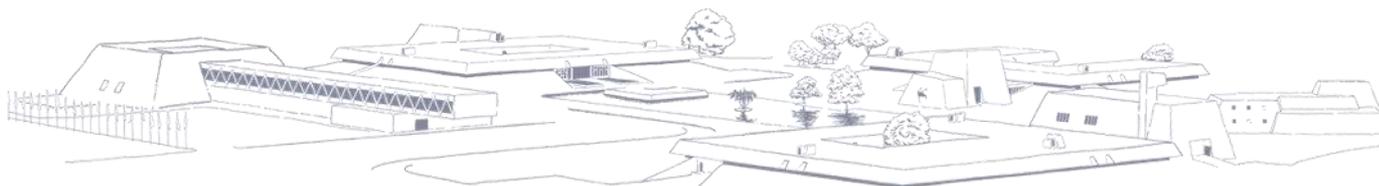
**Desde 2001, somente o PBE  
Iluminação gerou uma  
economia de energia de**

**R\$ 23 bilhões**

 Ouvidoria: 0800 285 1818

 [inmetro.gov.br](http://inmetro.gov.br) /  [facebook.com/Inmetro](https://facebook.com/Inmetro)

 [youtube.com/tvinmetro](https://youtube.com/tvinmetro) /  [twitter.com/Inmetro](https://twitter.com/Inmetro)



**Obrigado!**



MINISTÉRIO DA  
ECONOMIA



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL