

BC0207

Energia: Origem, conversão e uso

Profa. Denise Criado

E-mail: denise.criado@ufabc.edu.br

Sala: 614-3, Torre 3 Bloco A – Santo André

Aula 1

1 - Apresentação da Disciplina

2 - Situação Energética do Brasil - Balanço
Energético Nacional

e Cap. 1 - Introdução: Subcapítulos A, B e C.

Programa

semana	dia	Atividade
1	25/05	Aula 1
2	01/06	Aula 2
3	08/06	Aula 3
4	15/06	Aula 4
5	22/06	Prova I
6	29/06	Aula 5
7	06/07	Aula 6
8	13/07	Aula 7
9	20/07	Aula 8
10	27/07	Prova II
11	03/08	Sub.
12	10/08	REC.

Condições para a prova Sub e REC

Sub:

Somente estará apto a realizar a sub os alunos que faltaram na P1 ou P2 com justificativa.

REC:

Para aqueles que terminarem o quadrimestre com D ou F será oferecida uma prova de recuperação no final do curso. A prova constará da matéria toda e o aluno poderá melhorar seu conceito em um nível (dessa forma, obterá no máximo C de conceito final).

Condições para fazer a recuperação: Só poderá fazer a recuperação o aluno que fez as duas provas.

Avaliação

Nota final = Média das provas

Nota final: $\frac{P1 + P2}{2}$

Conceito:

A $NF \geq 8.5$

B $7.0 \leq NF < 8.5$

C $5.5 \leq NF < 7.0$

D $4.5 \leq NF < 5.5$

- A inscrição na página do curso é feita em
<http://tidia-ae.ufabc.edu.br/portal>

Bem-Vindo

Sobre

Funcionalidades

Sites

Treinamento

Informações

Recuperar Senha

Ajuda

Mensagem do dia

Atualmente não há mensagens neste local.

Bem-Vindo!

Bem-vindo ao Ae

Bem-vindo ao ambiente colaborativo do projeto TIDIA Ae (Tecnologia da Informação no Desenvolvimento da Internet Avançada - Aprendizado Eletrônico). O sistema TIDIA Ae auxilia as atividades de aprendizado eletrônico, oferecendo suporte ao ensino presencial.

O ambiente é organizado em diferentes áreas de trabalho com distintas funcionalidades, permitindo que os usuários (educadores/alunos) possam criar cursos, gerenciá-los e participar de maneira colaborativa na execução de trabalhos, tarefas, pesquisas e projetos.

O ambiente TIDIA Ae possibilita ao usuário manter um perfil pessoal, uma agenda compartilhada, interagir com professores e/ou alunos via ferramentas como chat ou videoconferência, realizar testes, disponibilizar e compartilhar conteúdo didático, entre outras formas de colaboração.

Para acessar a área de demonstração do ambiente, o usuário deve usar o login "guest" e a senha "guest".
Não deixe de assistir o vídeo de apresentação do sistema Ae em <http://tidia-ae.usp.br/video/>.

O código fonte da versão 1.0.1 do Ae e instruções sobre como instalar o sistema estão disponíveis em <http://tidia-ae.usp.br/download/>.
Mais informações em <http://tidia-ae.incubadora.fapesp.br/portal> ou tidia-ae@fapesp.br.

- Clicando em login no canto superior direito aparece a seguinte página, onde a identificação do usuário e a senha são os institucionais:

Login Obrigatório



Universidade Federal do ABC

identificação do usuário

senha

- Para inscrever-se é preciso ir para **Onde Participo** no menu lateral e **Sites que Aceitam Inscrição**:

Home
Perfil
Onde Participo (circled)
Schedule
Resources
Announcements
Worksite Setup
Preferences
Account
Participantes
Site Info
Ajuda

Onde Participo

Meus Sites Atuais | Sites que Aceitam Inscrição (circled)

Sites que Aceitam Inscrição

A lista abaixo inclui sites nos quais você pode inscrever-se.

Visualizando 1 de 100 sites
mostrar 20 itens... < >

Site	Descrição
2012-Q3 Arq Comp Mat Inscriver-se (blue arrow)	Disciplina BC - 1503 - Arquitetura de Computadores - Matutino 2012 - Terceiro Quadrimestre Este é o site oficial da disciplina, onde os alunos poderão acessar o material de aula, receber e entregar os exercícios e receber os conceitos das avaliações das provas e da disciplina. As primeiras aulas já foram postadas no repositório. Dúvidas e contatos poderão ser realizados através da ferramenta mensagens. Evitem colocar "all participants" como destinatários da mensagem. Professor: Guiou Kobayashi e-mail: guiou.kobayashi@ufabc.edu.br
2012-Q3 Arq Comp Not Inscriver-se	Disciplina BC - 1503 - Arquitetura de Computadores - Noturno 2012 - Terceiro Quadrimestre

- Procurar por BC0207 – 2015.2 e clicar em **Inscriver-se**.

- O site aparecerá numa aba nas próximas vezes em que se entrar no sistema.

The screenshot shows the Tidia-ae Sakai LMS interface. At the top, there is a navigation bar with the University of ABC logo, a search bar containing 'Meu Site BC0207-2013.2-A1 BC0208 - 2012.3 BC0208 - 2013.1', and a 'Sair' button. Below the navigation bar, the main content area is divided into several sections:

- Mensagem do dia**: A section titled "ORIENTAÇÃO" with the following text:

Não acesse o sistema Tidia-ae em mais de um equipamento simultaneamente, nem utilize mais que uma janela/aba do navegador.

Manter duas ou mais instâncias/janelas abertas pode causar inconsistências nos dados submetidos ao sistema.

Clique em SAIR ao encerrar suas atividades no Tidia-ae.
- Calendario**: A calendar for August 2013. The date **2** is highlighted with a dashed border. The days of the week are labeled: Dom, Seg, Ter, Qua, Qui, Sex, Sab. The dates 28, 29, 30, 31, 1, 2, and 3 are also visible.
- Avisos Recentes**: A section titled "Avisos" with a dropdown menu set to "Tudo". It displays the message: "Atualmente não há avisos neste local."
- My Workspace Information**: A section titled "Bem-vindo ao seu site pessoal." with the following text:

No Tidia-Ae powered by Sakai, cada usuário tem seu site individual chamado de Meu Site. O Meu Site é um local onde você pode manter seus documentos pessoais, criar novos sites, agendar seus compromissos, armazenar arquivos, e muito mais.

Aula

Situação Energética do Brasil e do Mundo

- Apresentação do Balanço Energético Nacional 2014 - dados de 2013.
- Uso da energia no mundo



Situação Energética nacional



Ministério de Minas e Energia – MME
Ministry of Mines and Energy – MME

Ministro / Minister
Edison Lobão

Secretário Executivo / Executive Secretary
Márcio Pereira Zimmermann

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético
Secretary of Energy Planning and Development
Altino Ventura Filho

Núcleo de Estudos Estratégicos de Energia
Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético - SPE
João Antônio Moreira Patusco

Ministério de Minas e Energia
Ministry of Mines and Energy
URL: <http://www.mme.gov.br>

Esplanada dos Ministérios
Bloco U - 70065-900 Brasília - DF

Empresa de Pesquisa Energética (Brasil).

Balanço Energético Nacional 2014: Ano base 2013 / Empresa de Pesquisa Energética. – Rio de Janeiro : EPE, 2014.

Brazilian Energy Balance 2014 Year 2013 / Empresa de Pesquisa Energética – Rio de Janeiro: EPE, 2014.

288 p. : 182 ill. ; 23 cm

288 p. : 182 il. ; 23 cm.

1. Energia – Brasil. 2. Recursos energéticos – Produção e consumo. 3. Balanço Energético Nacional. 4. Dados internacionais.

I. Título.

1. Energy – Brazil. 2. Energy Resources – Production and Consumption. 3. Brazilian Energy Balance. 4. International Data.

CDU 620.9:553.04(81)



Empresa de Pesquisa Energética – EPE

Presidente / President
Mauricio Tiomno Tolmasquim

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais
Director of the Division on Studies on Economy, Energy and Environmental

Amílcar Guerreiro

Diretor de Estudos de Energia Elétrica
Director on the Division of Studies on Electric Energy

José Carlos de Miranda Farias

Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustível
Director on the Division of Studies on Oil, Gas and Bioenergy

Mauricio Tiomno Tolmasquim (Interino)

Diretor de Gestão Corporativa
Director of Division of Corporative Management
Álvaro Henrique Matias Pereira

Coordenação Geral / General Coordination
Mauricio Tiomno Tolmasquim

Amílcar Gonçalves Guerreiro

Coordenação Executiva / Executive Coordination
Ricardo Gorini de Oliveira

Coordenação Técnica / Technical Coordination
Carla Achão

Equipe Técnica / Technical Team
Rogerio Antônio da Silva Matos
Lena Santini
Márcio Casici

Assistente Administrativo
Gabriel Azeredo

Empresa de Pesquisa Energética
URL: <http://www.epe.gov.br>

Sede / Headquarters
SCN, Qd. 01, Bl. C, nº 85, Sl. 1712/1714
Edifício Brasília Trade Center
Brasília - DF - CEP: 70711-902

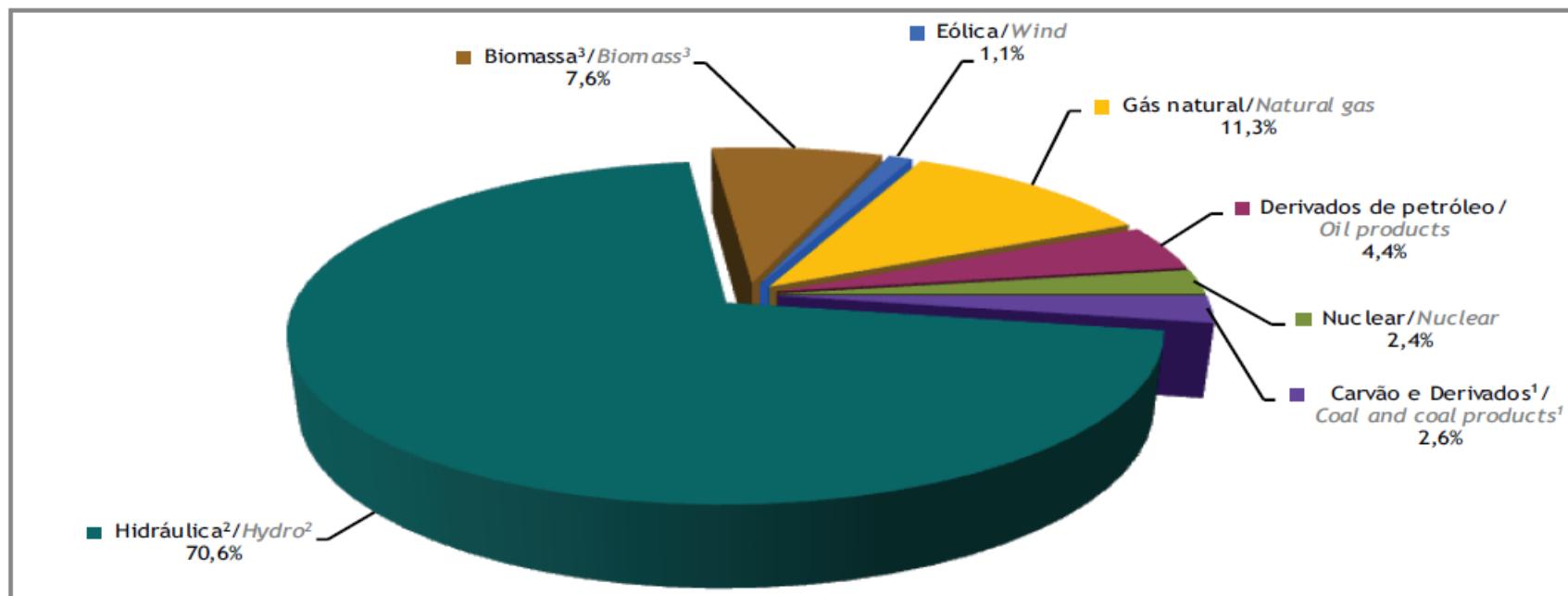
Escritório Central / Main Office
Av. Rio Branco 1, 11º Andar
20090-003 Rio de Janeiro – RJ

Balanço Energético Nacional 2014/Ano Base 2013

https://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio_Final_BEN_2014.pdf

Gráfico 1.1 - Oferta Interna de Energia Elétrica por Fonte

Chart 1.1 – Domestic Electricity Supply by Source



Notas/ Notes:

¹ Inclui gás de coqueria/ Includes coke oven gas

² Inclui importação de eletricidade/ Includes electricity imports

³ Inclui lenha, bagaço de cana, lixívia e outras recuperações/ Includes firewood, sugarcane bagasse, black-liquor and other primary sources

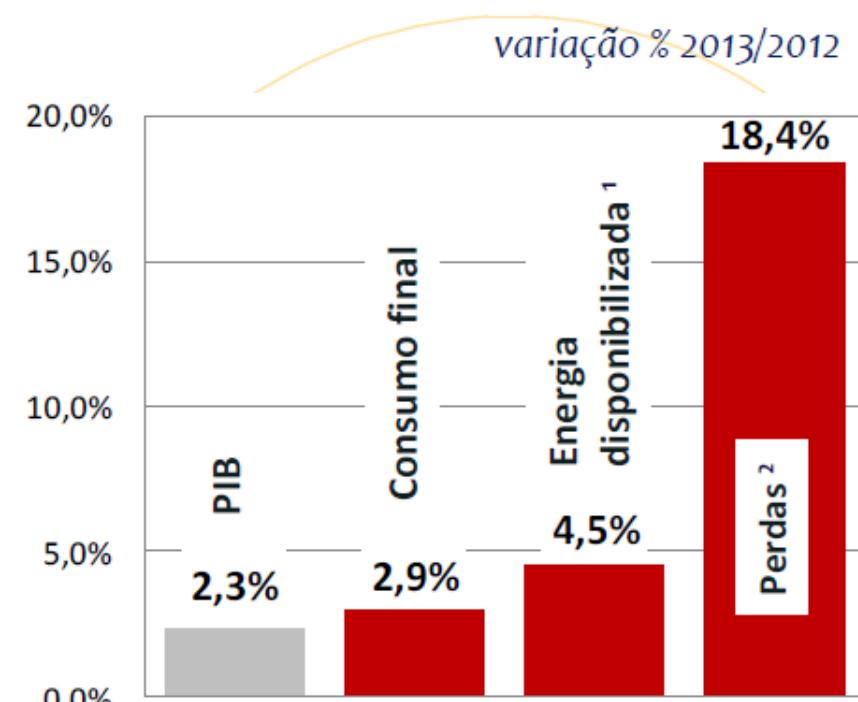
Consumo de energia no Brasil em 2013

- Crescimento da energia disponibilizada superior ao crescimento do consumo final
 - aumento das perdas na transformação decorrente do incremento da geração térmica

Valores em Mtep	2013	2012
Energia disponibilizada ¹	296,2	283,4
Consumo final	260,2	253,0
Perdas ²	36,0	30,4

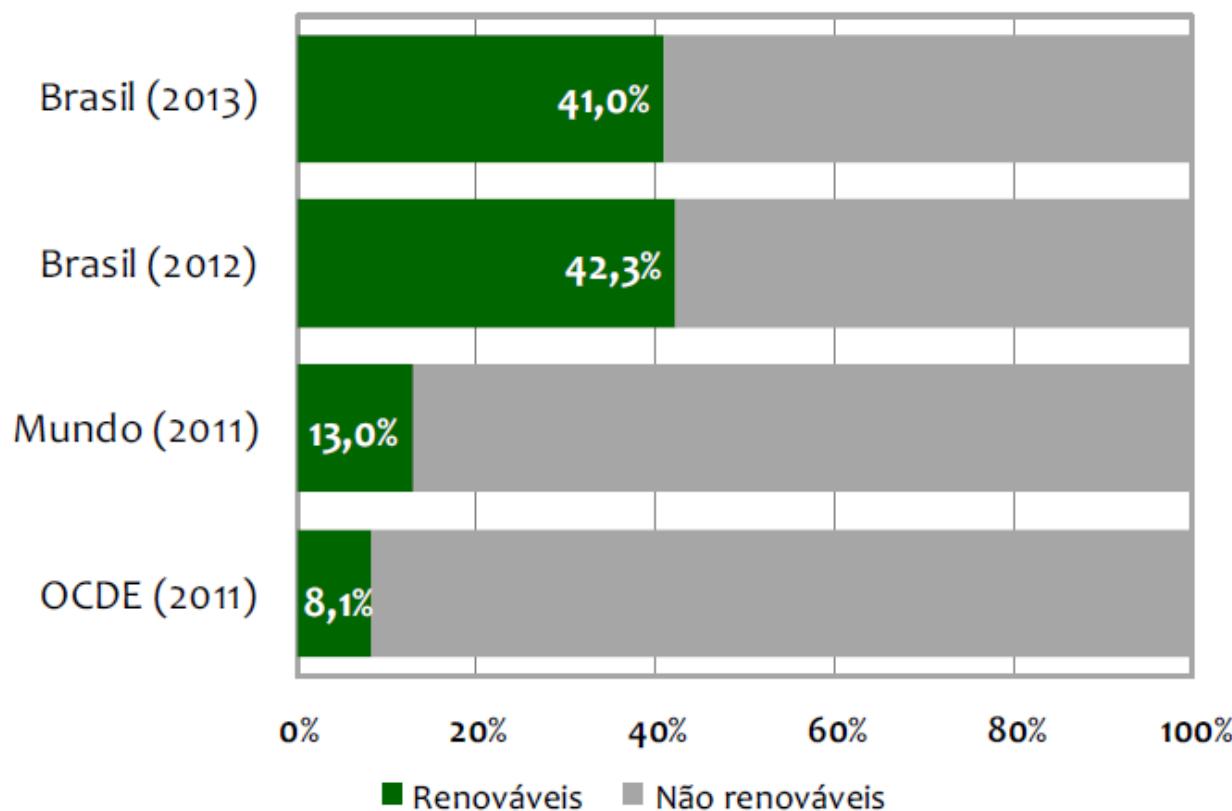
¹ Oferta interna de energia

² Inclui perdas na transformação



Participação de renováveis na matriz energética

- Em 2013, a participação de renováveis na Matriz Energética Brasileira manteve-se entre as mais elevadas do mundo, com pequena redução devido à menor oferta de energia hidráulica



Fonte: EPE; Agência Internacional de Energia. Elaboração: EPE

Repartição da oferta interna de energia

RENOVÁVEIS ▶ 41,0%

biomassa da cana

16,1%



hidráulica¹

12,5%



lenha e carvão vegetal

8,3%



lixívia e outras renováveis

4,2%



¹ Inclui importação de eletricidade oriunda de fonte hidráulica

NÃO RENOVÁVEIS ▶ 59,0%

petróleo e derivados

39,3%



gás natural

12,8%



carvão mineral

5,6%



urânio

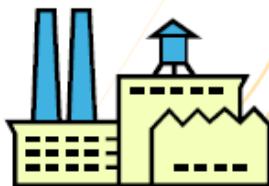
1,3%



Quem usou a energia no Brasil em 2013

indústrias

33,9%



transportes

32,0%



residências

9,1%



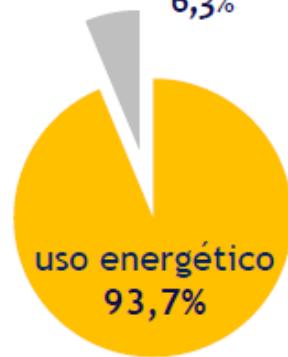
setor energético

10,0%

agropecuária
4,1%serviços
4,6%

2013	260,2 Mtep
2012	253,0 Mtep
	2,9%

Produção industrial, transporte de carga e mobilidade das pessoas respondem por 66% do consumo de energia do país

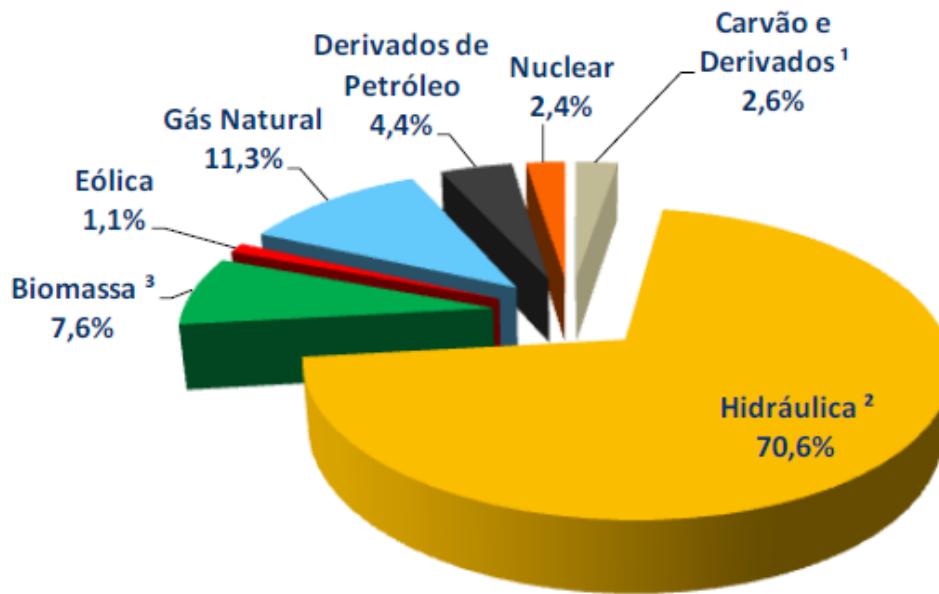
uso não energético
6,3%

Unidade: A tonelada equivalente de petróleo (tep) é uma unidade de energia definida como o calor libertado na combustão de uma tonelada de petróleo cru. Como o valor calórico do petróleo cru depende de sua exata composição química, que admite bastante variação, o valor exato da *tep* deve ser definido por convenção. **Valor aproximado: 42 GJ (gigajoules).**



Matriz Elétrica Brasileira

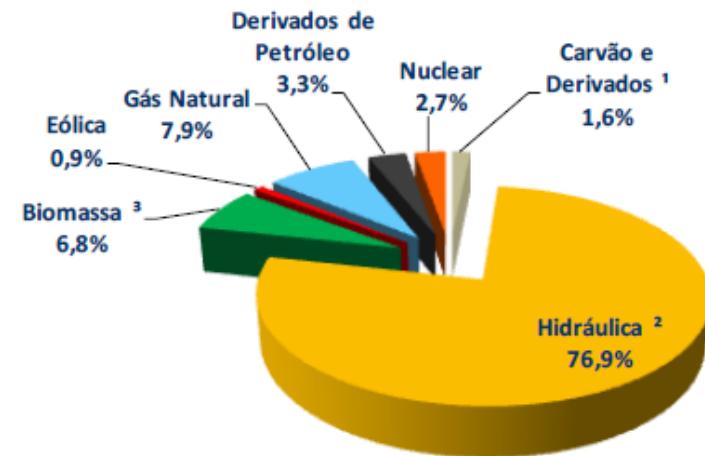
BRASIL (2013)



geração hidráulica² em 2013: 430,9 TWh

geração total² em 2013: 609,9 TWh

BRASIL (2012)



geração hidráulica² em 2012: 455,6 TWh

geração total² em 2012: 592,8 TWh

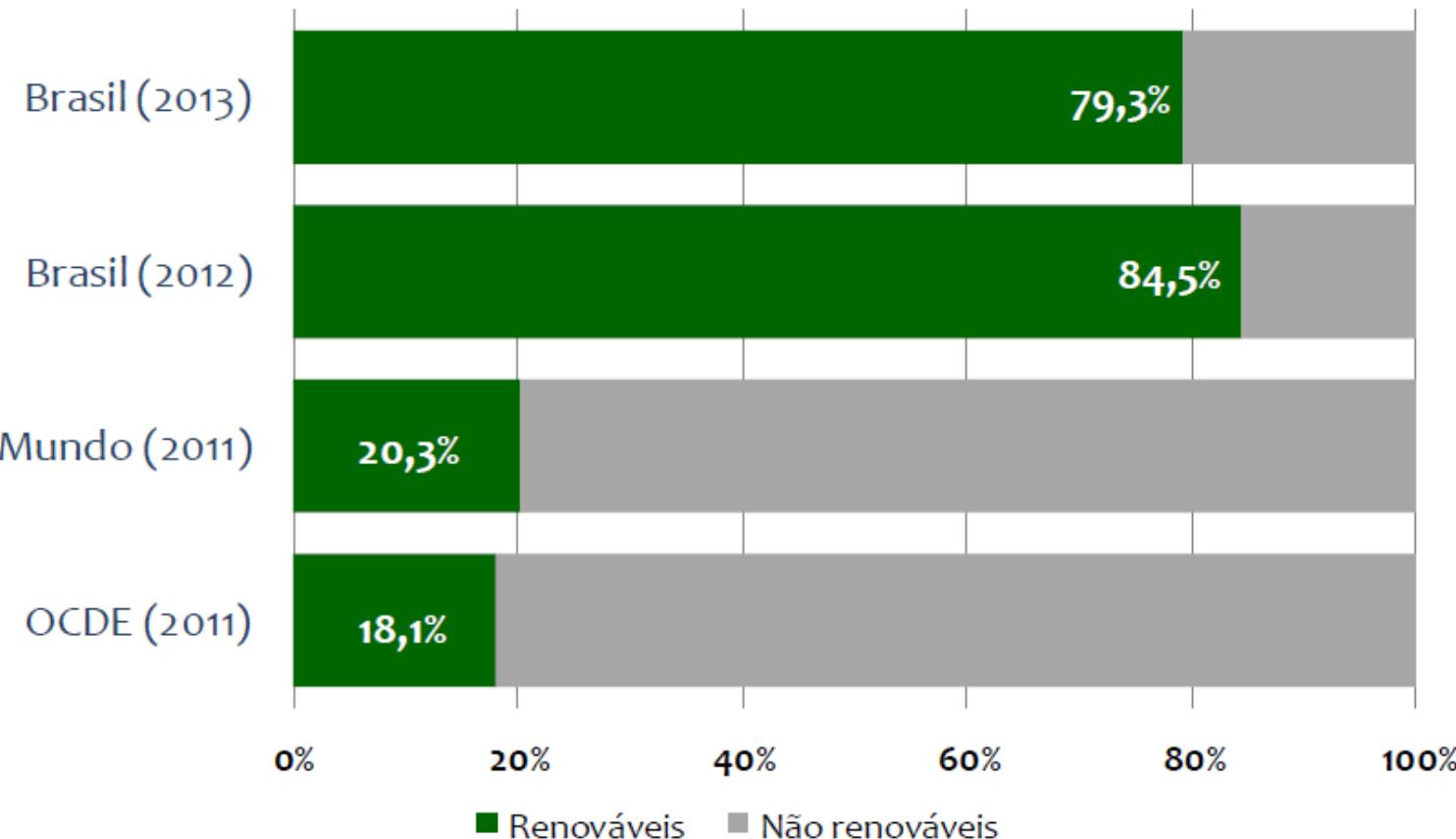
¹ Inclui gás de coqueria

² Inclui importação

³ Inclui lenha, bagaço de cana, lixivia e outras recuperações.

Participação de renováveis na matriz elétrica

- Em 2013, a participação de renováveis na Matriz Elétrica Brasileira caiu para 79,3% devido às condições hidrológicas desfavoráveis e ao aumento da geração térmica.



Fonte: EPE; Agência Internacional de Energia. Elaboração: EPE

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
CDE



33 membros

Capacidade Instalada (MW)

Fonte	2013	2012	Δ 13/12
Hidrelétrica	86.018	84.294	2,0%
Térmica ¹	36.528	32.778	11,4%
Nuclear	1.990	2.007	-0,8%
Eólica ²	2.207	1.894	16,5%
Capacidade disponível	126.743	120.973	4,8%

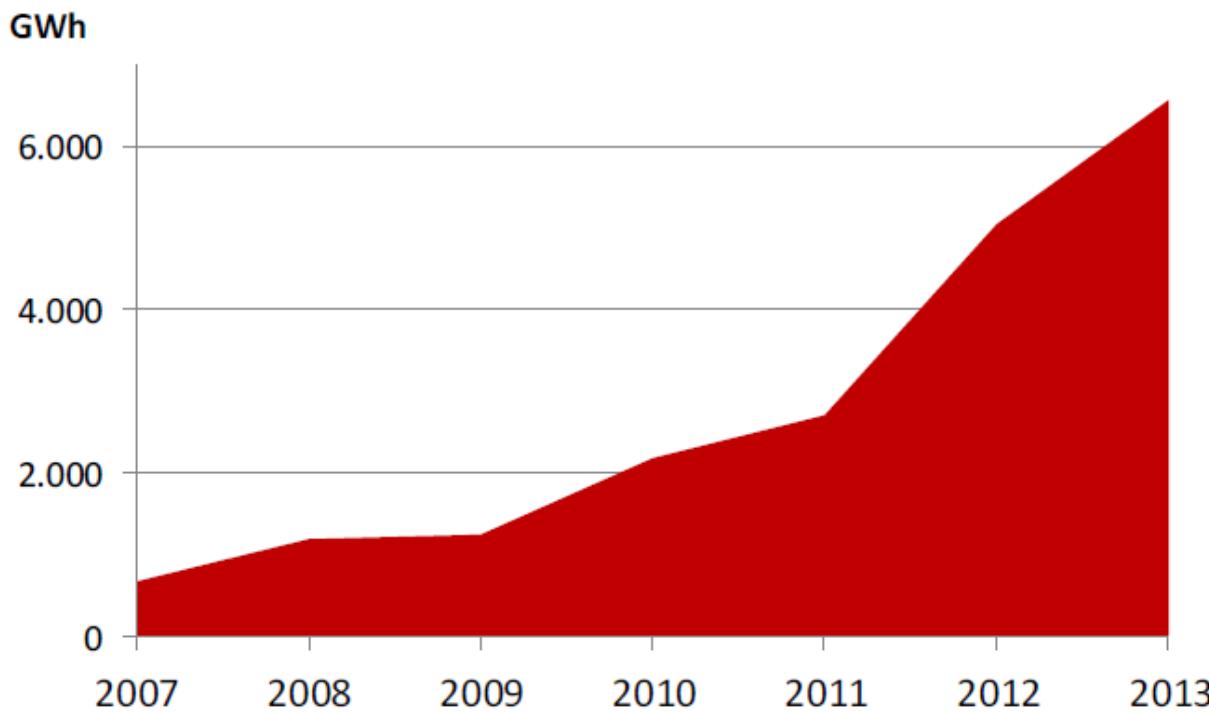
¹ Inclui biomassa, gás, petróleo e carvão mineral

² Inclui solar

Evolução da geração eólica

em GWh

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Δ 13/12
663	1.183	1.238	2.177	2.705	5.050	6.576	30,2%



Geração termelétrica

- Em 2013, crescimento de 31% na geração termelétrica.
 - Participação no total da geração de energia elétrica¹:

2013	2012
30,3%	23,9%

- Participação de cada fonte termelétrica em 2013:

Biomassa ²	26,9%
Gás Natural	40,0%
Nuclear	8,5%
Derivados de Petróleo	15,4%
Carvão e Derivados	9,2%

Notas:

¹ Não inclui importação (hidráulica) no total de geração de energia elétrica

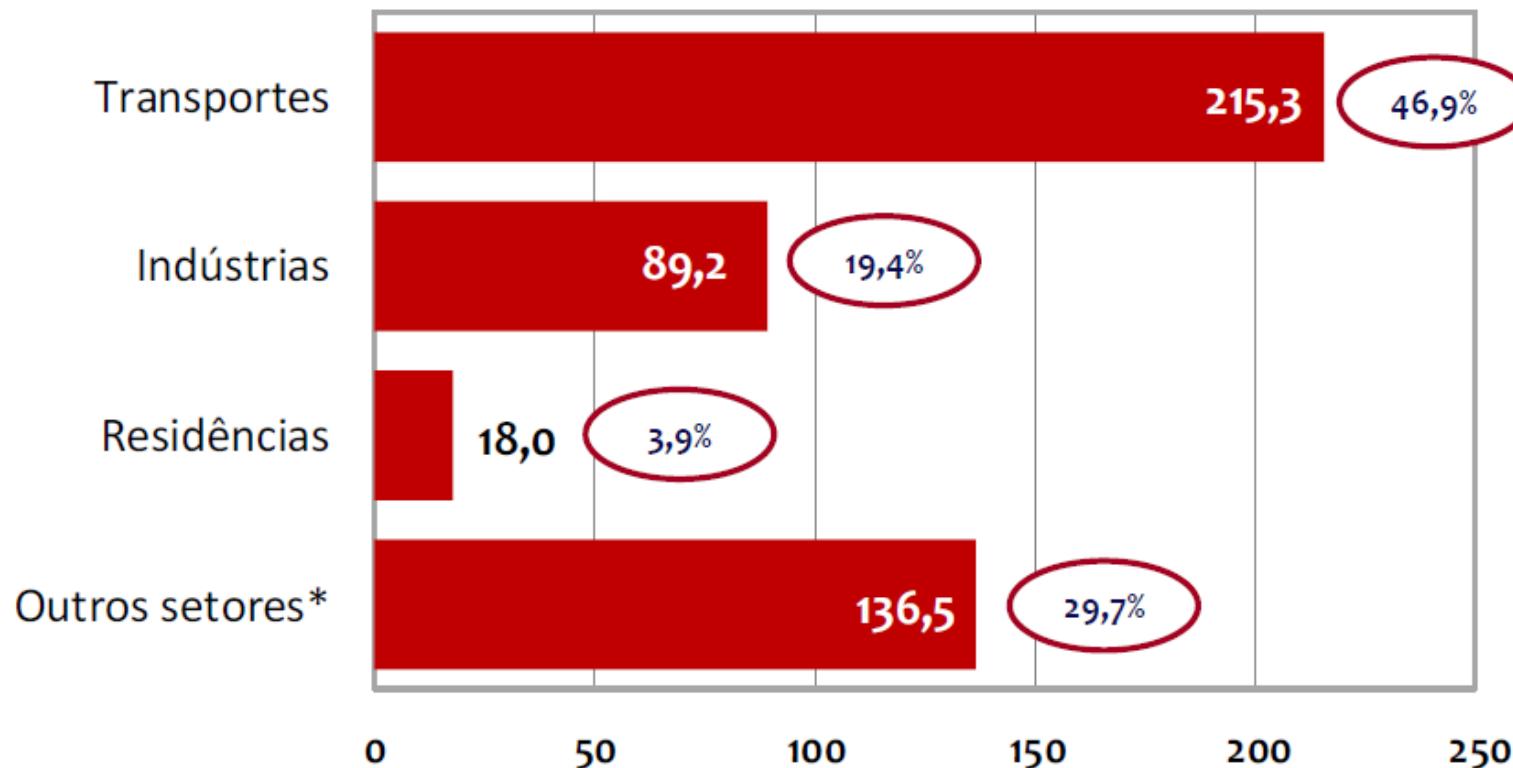
² Inclui bagaço de cana-de-açúcar, lixívia, lenha, e outras recuperações

Emissões de CO₂

- Em 2013, o total de emissões antrópicas associadas à matriz energética brasileira atingiu 459,0 MtCO₂-eq

Δ 13/12
+7,0% 

Emissões totais (2013), em Mt CO₂

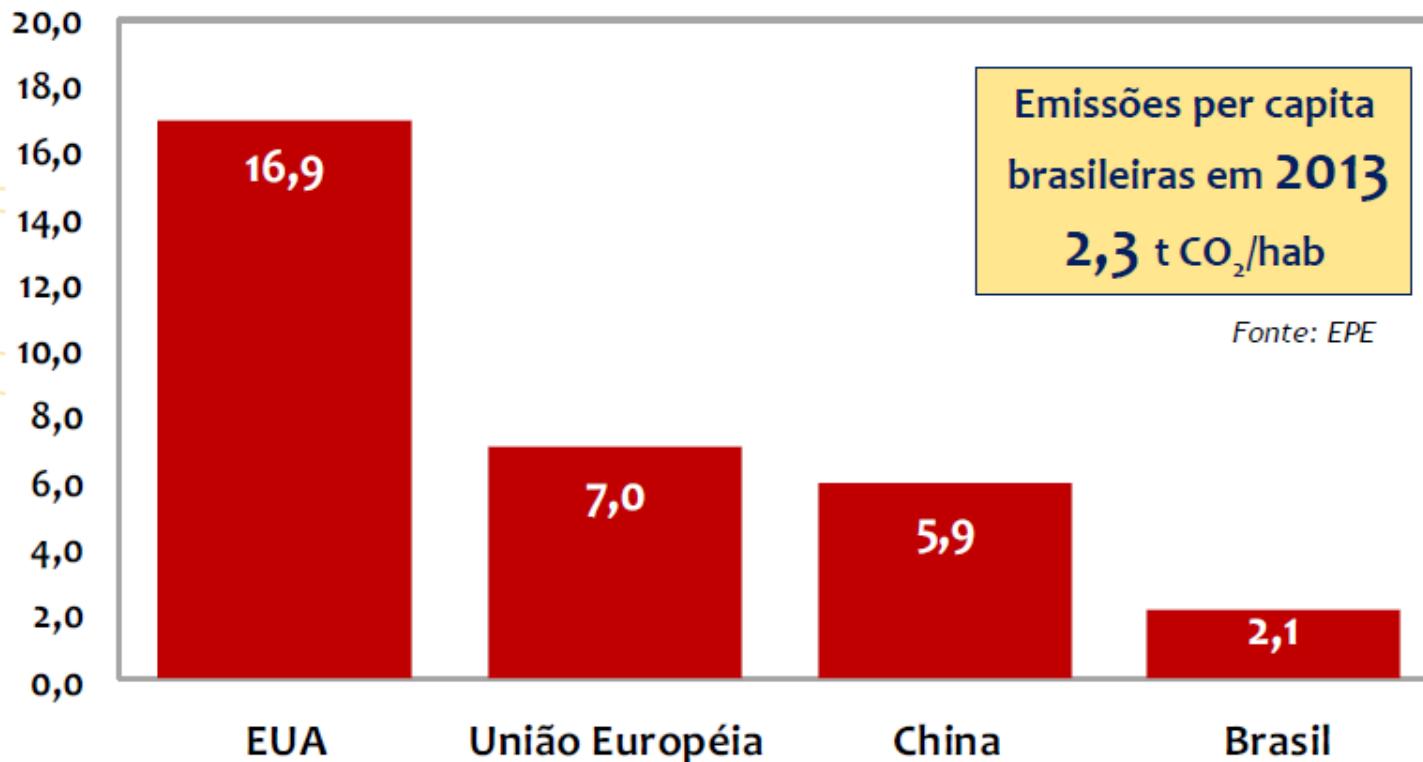


* inclui os setores agropecuário, serviços, energético, elétrico e as emissões fugitivas

Emissões de CO₂ per capita

- Produzindo e consumindo energia, cada brasileiro emite, em média, 8 vezes menos do que americano e 3 vezes menos do que um europeu ou um chinês.

Emissões de CO₂ per capita (2011), em t CO₂/hab

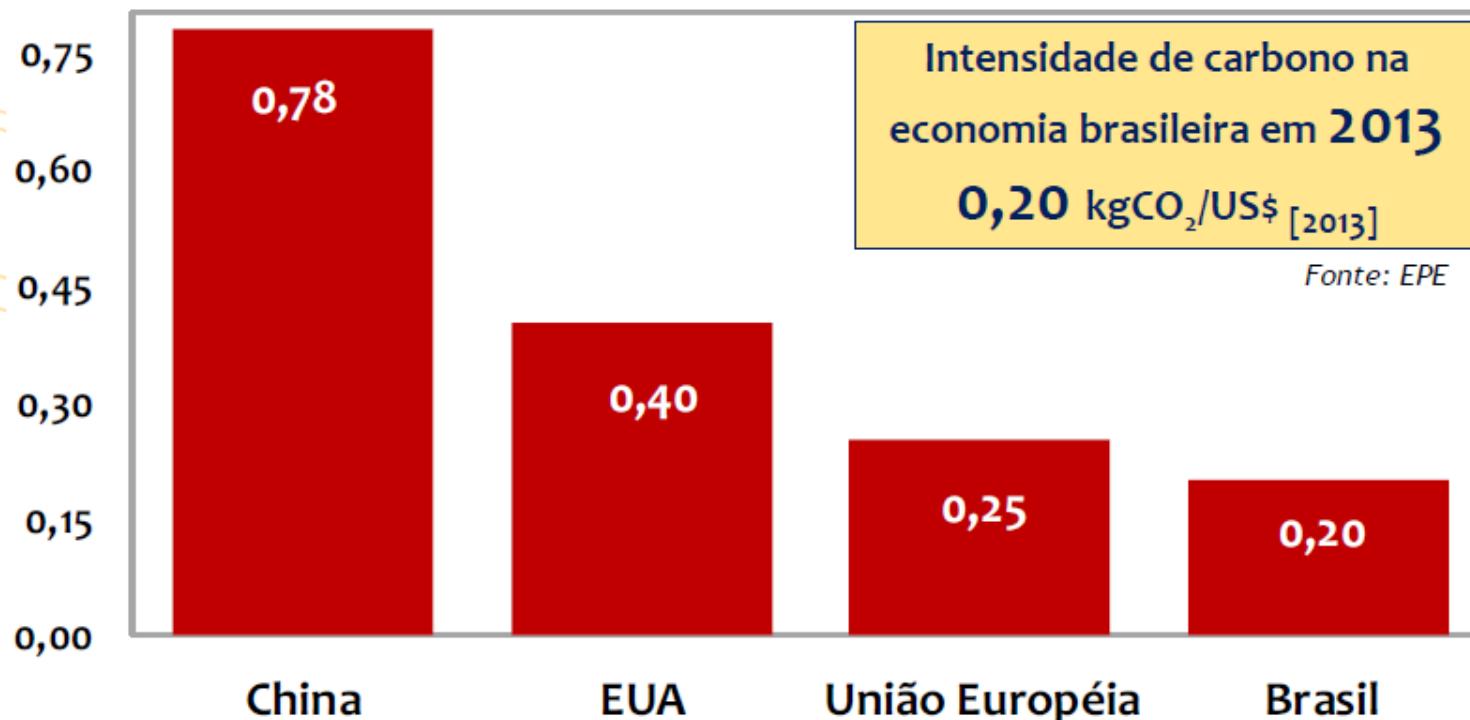


Fonte: Agência Internacional de Energia.
Elaboração: EPE

Intensidade de carbono na economia

- Para gerar uma unidade de produto, a economia brasileira emite, na produção e consumo de energia, 20% menos que a economia europeia, metade das emissões da economia americana e quase 4 vezes menos que a economia chinesa.

Emissões relativas (2011), em kgCO₂/US\$_{PPP} [2005]

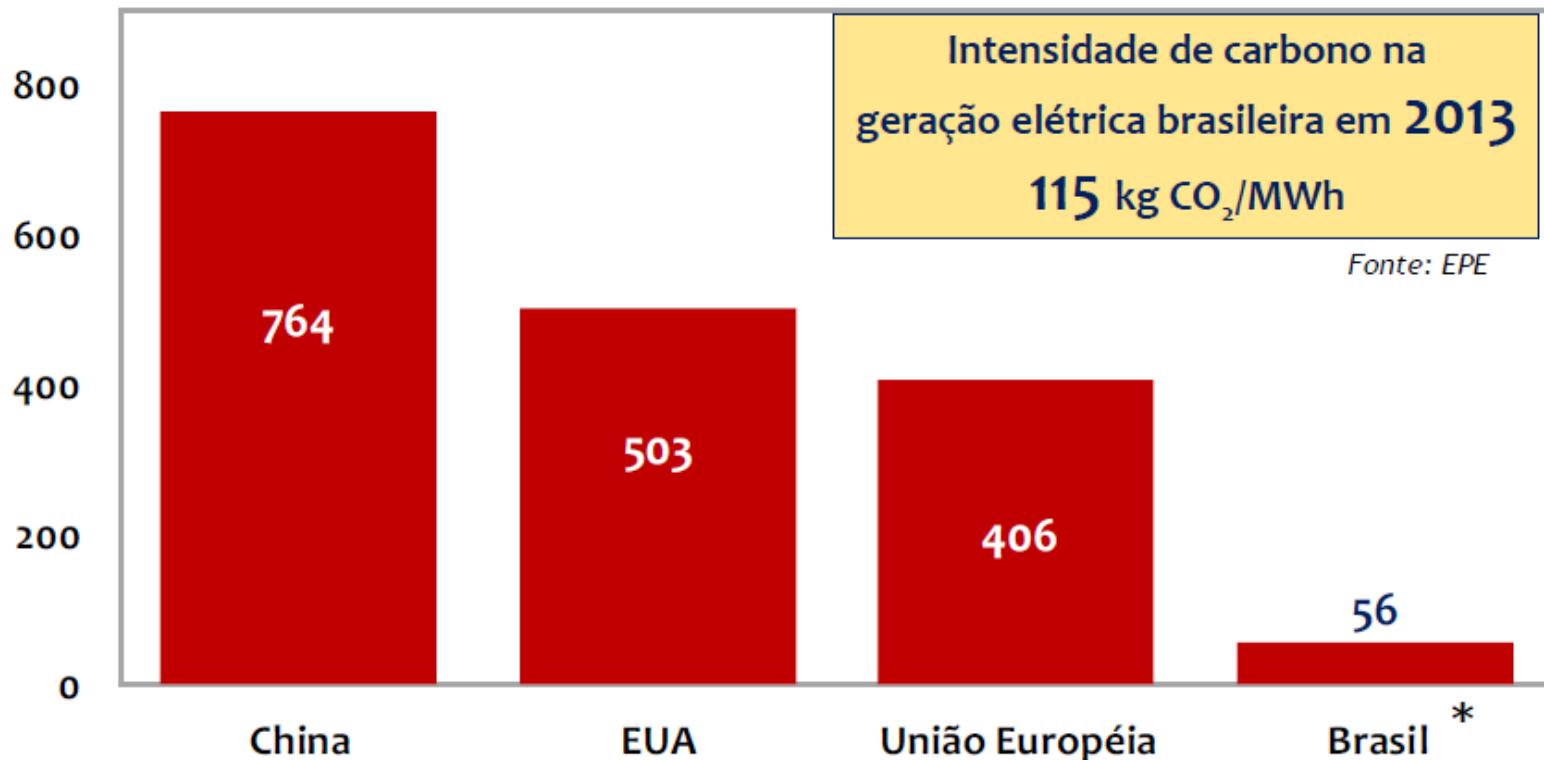


Fonte: Agência Internacional de Energia.
Elaboração: EPE

Emissões na produção de energia elétrica

- Para produzir 1 TWh, o setor elétrico brasileiro emite 7 vezes menos que o europeu, 9 vezes menos do que o setor elétrico americano e 14 vezes menos do que o chinês.

Emissões de CO₂ por MWh gerado (2011)



Fonte: Agência Internacional de Energia (* Fonte: EPE)

Gráfico 1.2.a – Produção de Energia Primária

Chart 1.2.a – Primary Energy Production

10^6 tep (toe)

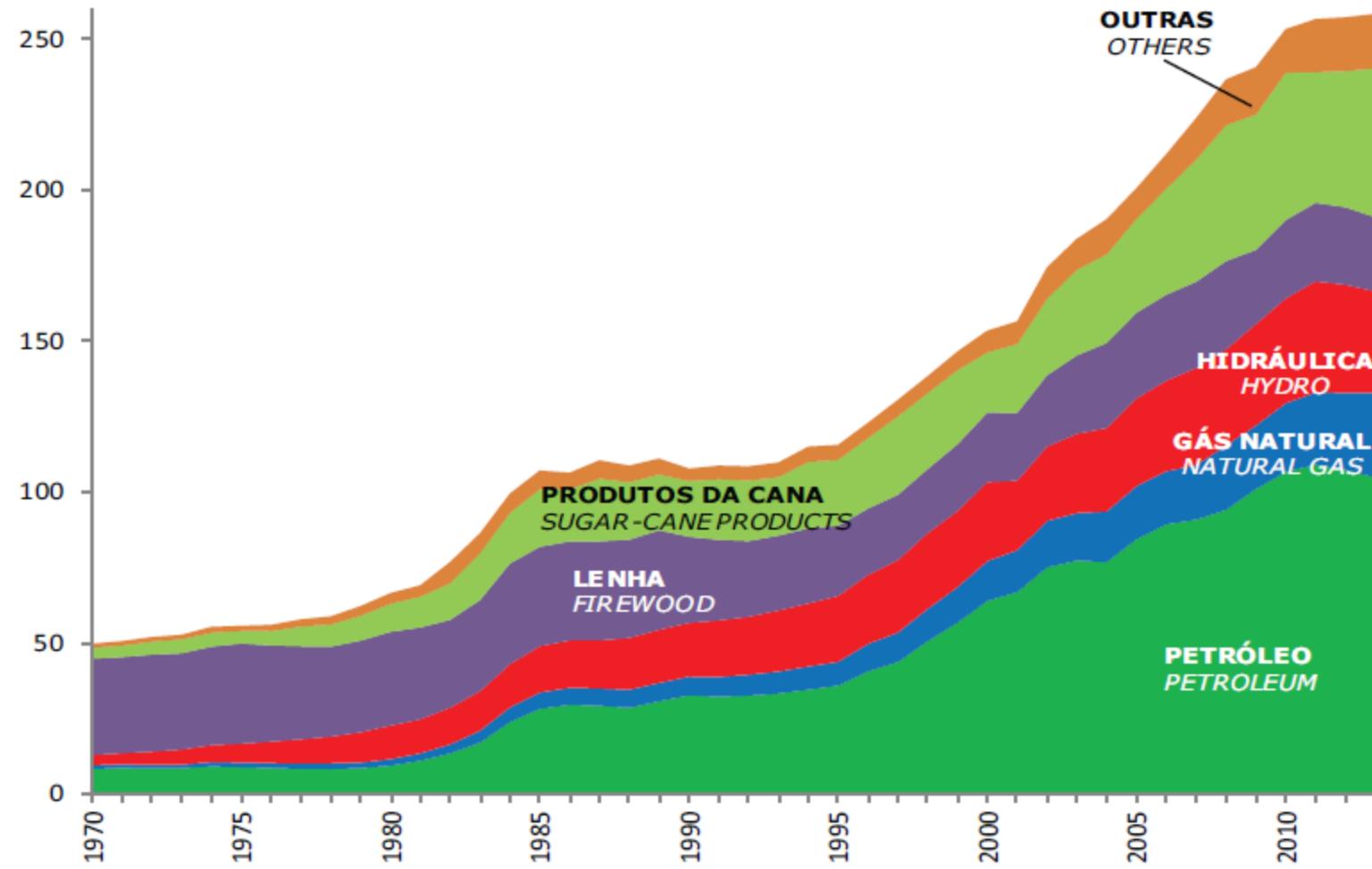


Gráfico 1.3.a – Oferta Interna de Energia
Chart 1.3.a – Domestic Energy Supply

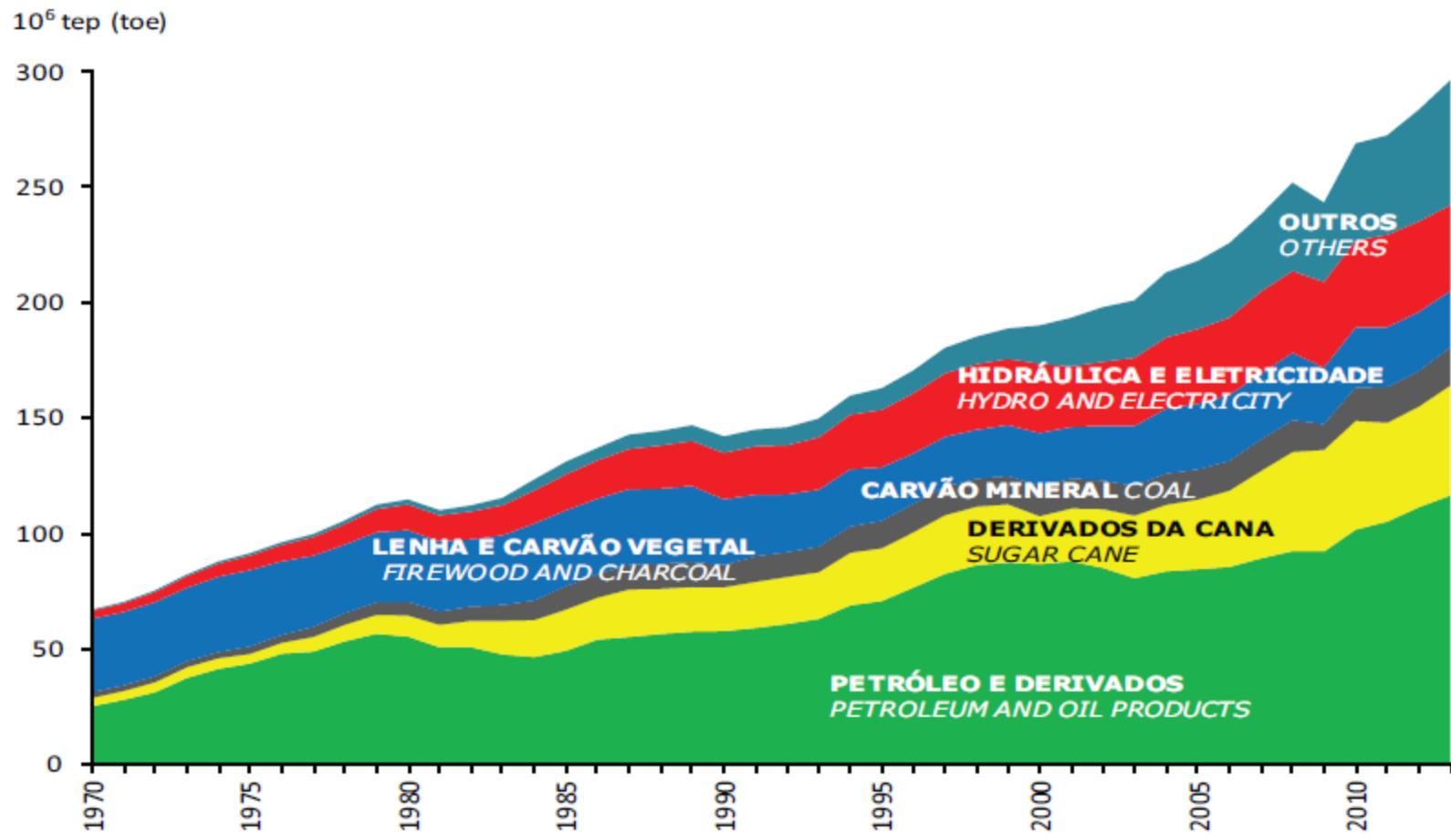
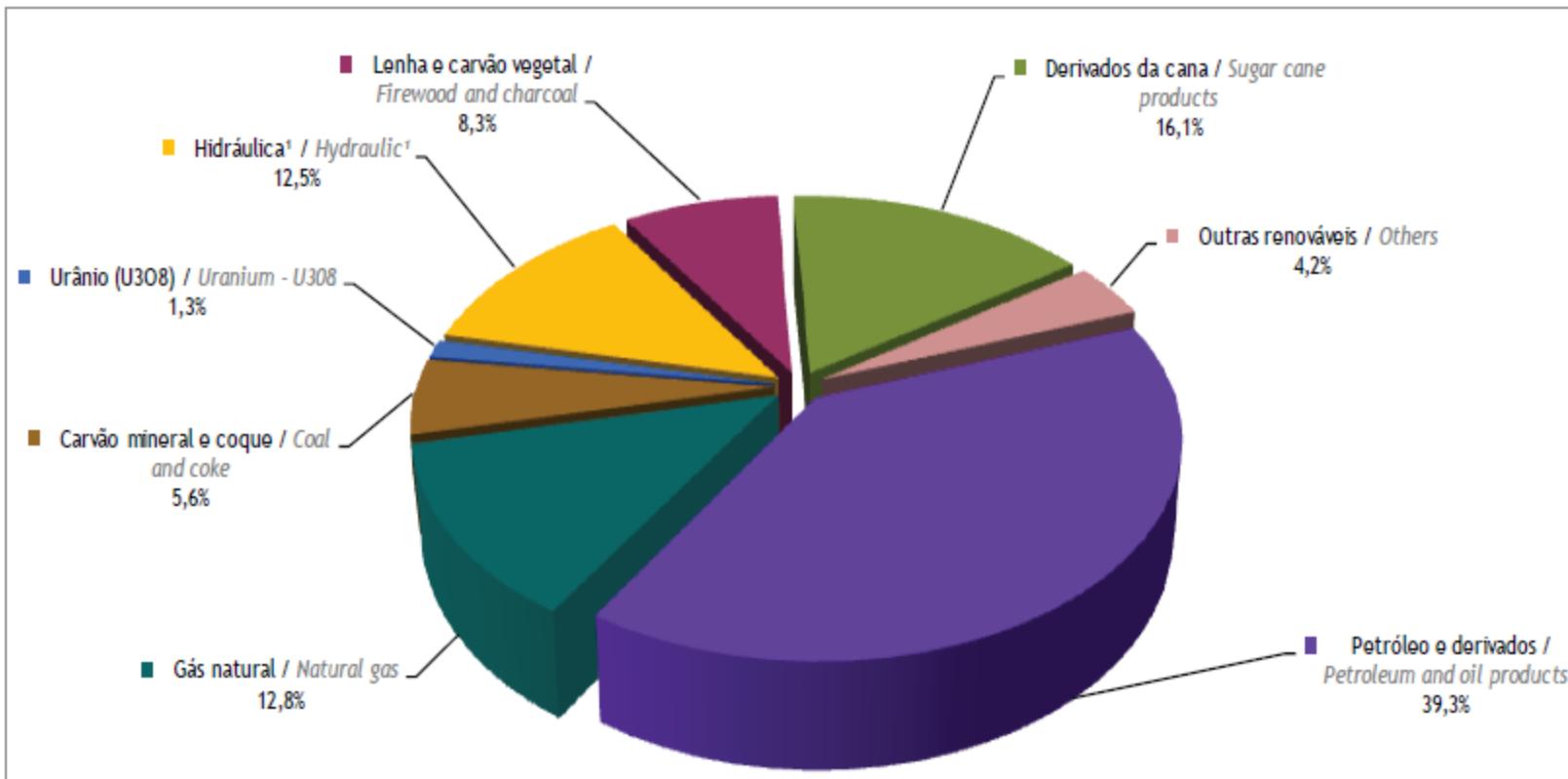


Gráfico 1.3.b – Oferta Interna de Energia

Chart 1.3.b – Domestic Energy Supply



¹ Inclui importação de eletricidade oriunda de fonte hidráulica. 1 kWh – 860 kcal (equivalente térmico teórico – primeiro princípio da termodinâmica). Ver Anexo VI.6 – Tratamento das informações. / ¹ Includes electricity imports originated from hydraulic sources. 1 kWh – 860 kcal (physical equivalent – First Principle of Thermodynamics). Look Appendix VI.6.

Gráfico 1.4.a – Consumo Final por Fonte

Chart 1.4.a – Final Energy Consumption

10^6 tep (toe)

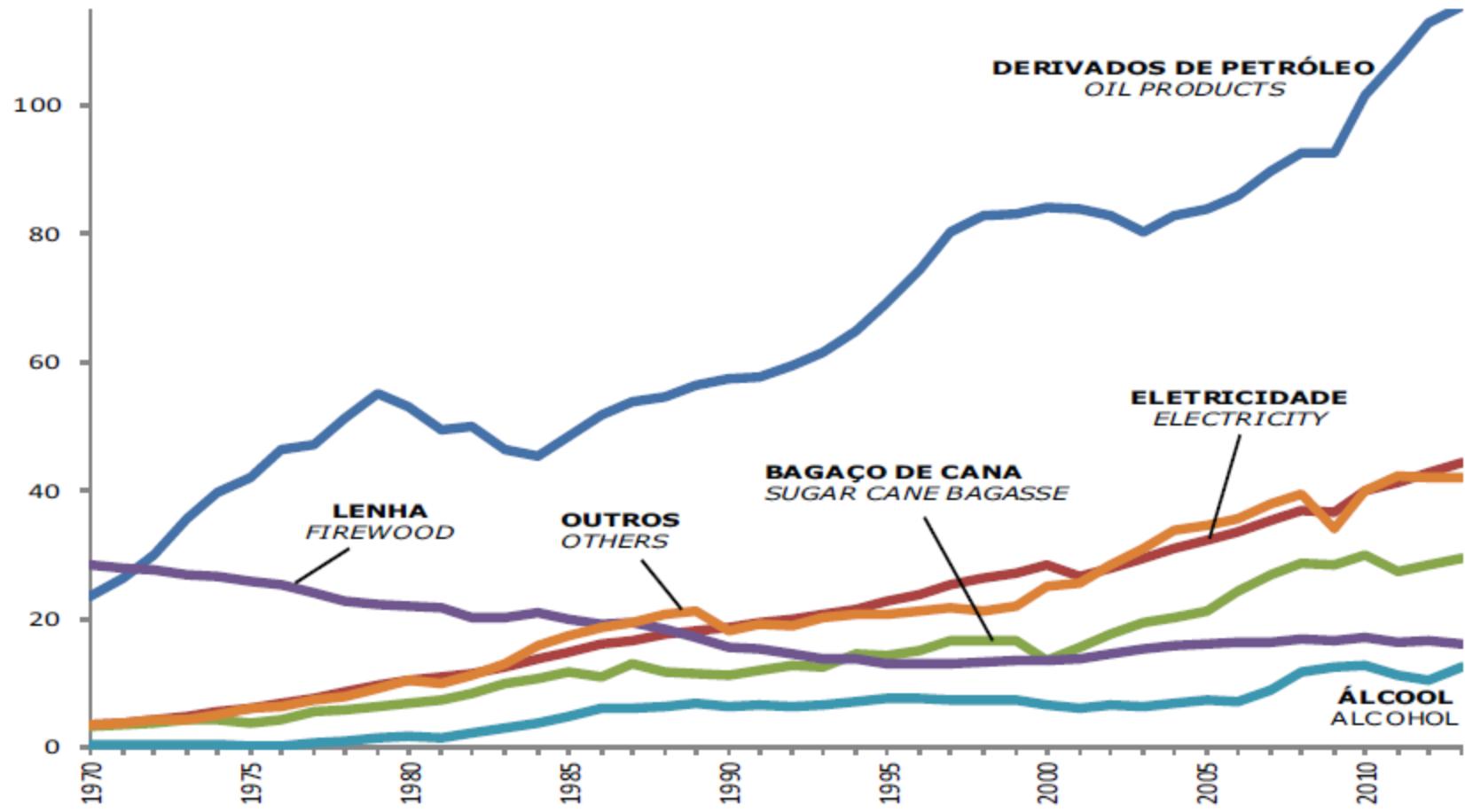


Gráfico 1.8 – Dependência Externa de Energia
Chart 1.8 – External Dependence on Energy

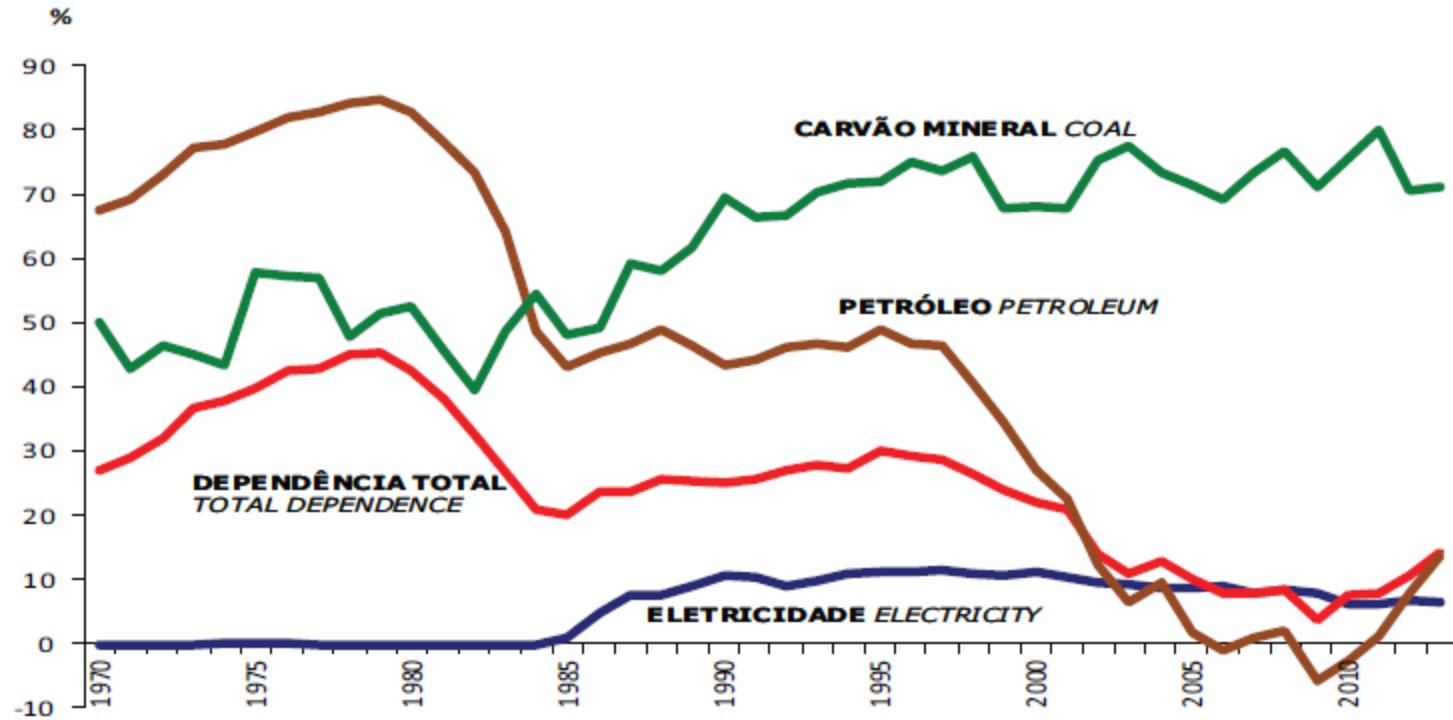


Gráfico 1.13.b – Oferta Interna de Energia

Chart 1.13.b – Domestic Energy Supply

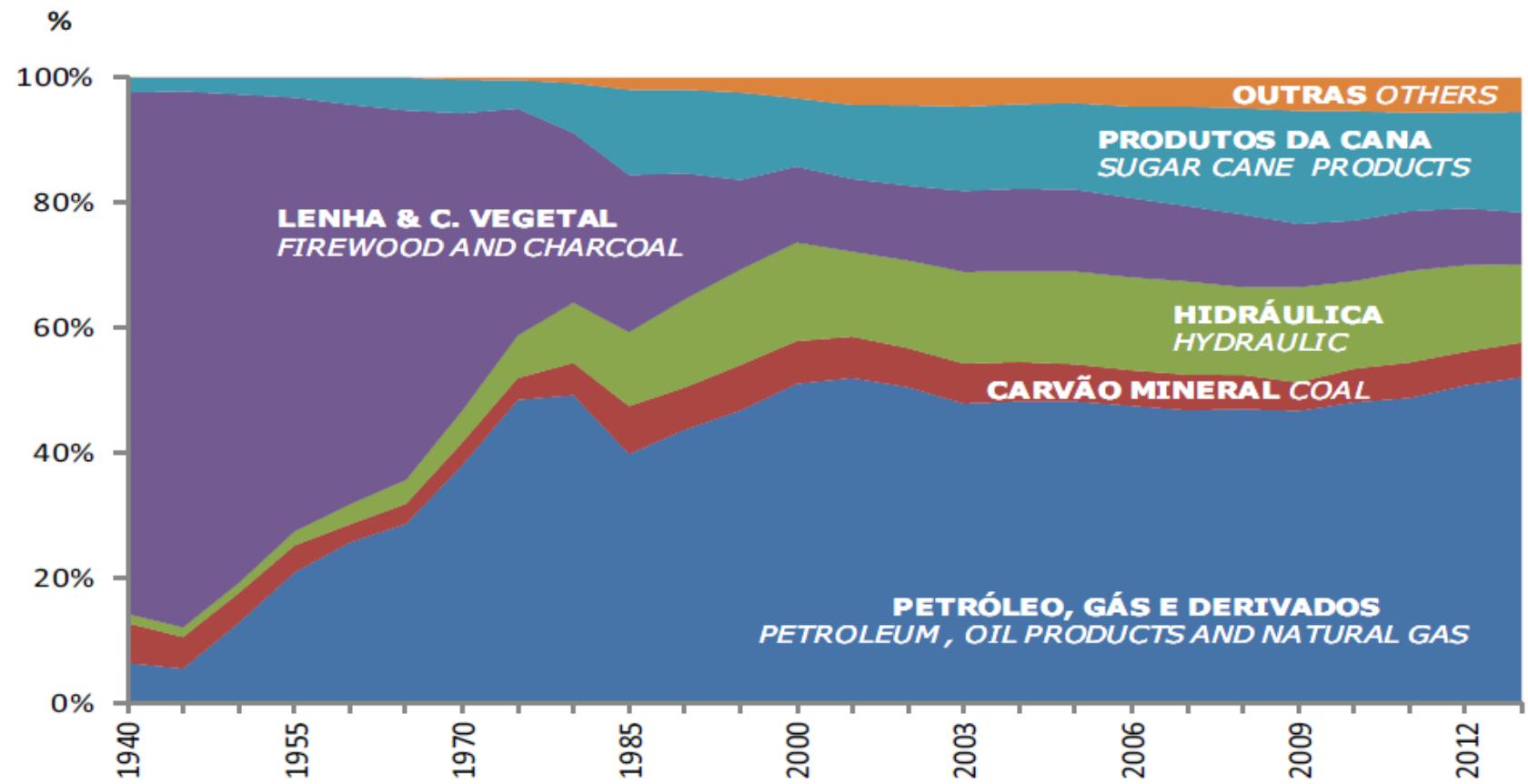


Gráfico 1.13.c – Fluxo Energético – BEN 2014 / ano base 2013
 Energy Flux - BEN 2014/year 2013

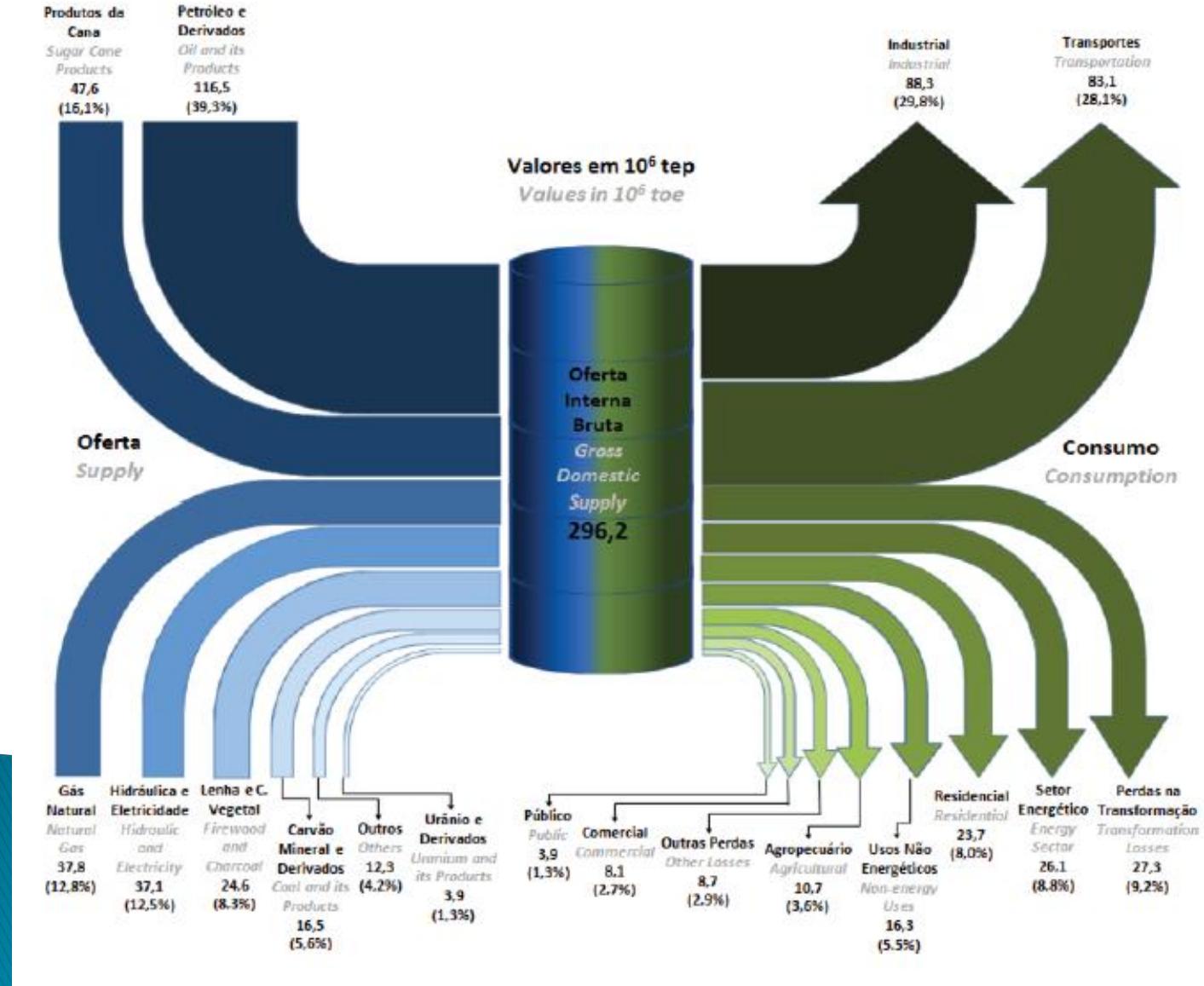


Gráfico 1.13.d – Fluxo de Energia Elétrica – BEN 2014 / ano base 2013
 Electricity Flux - BEN 2014/year 2013

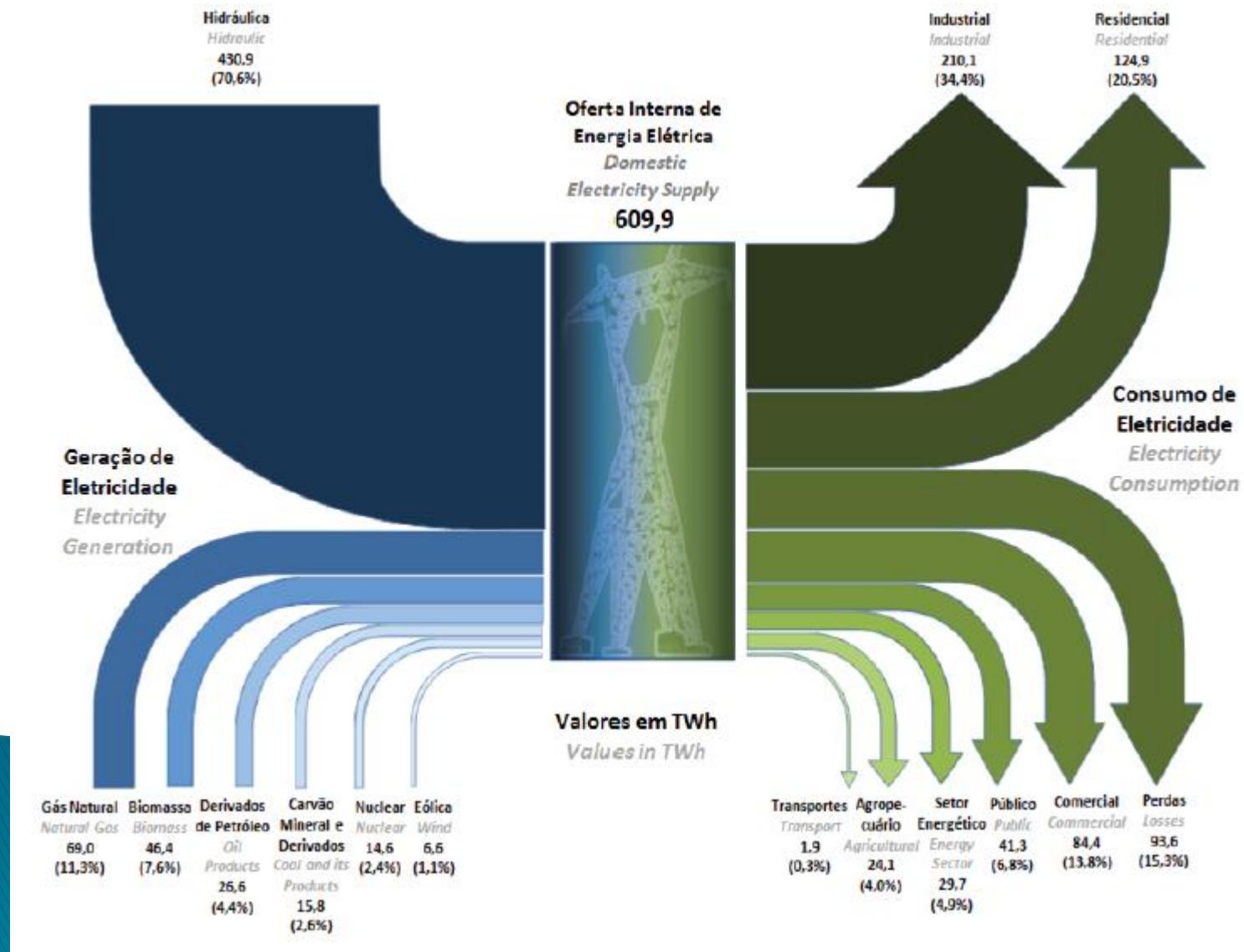
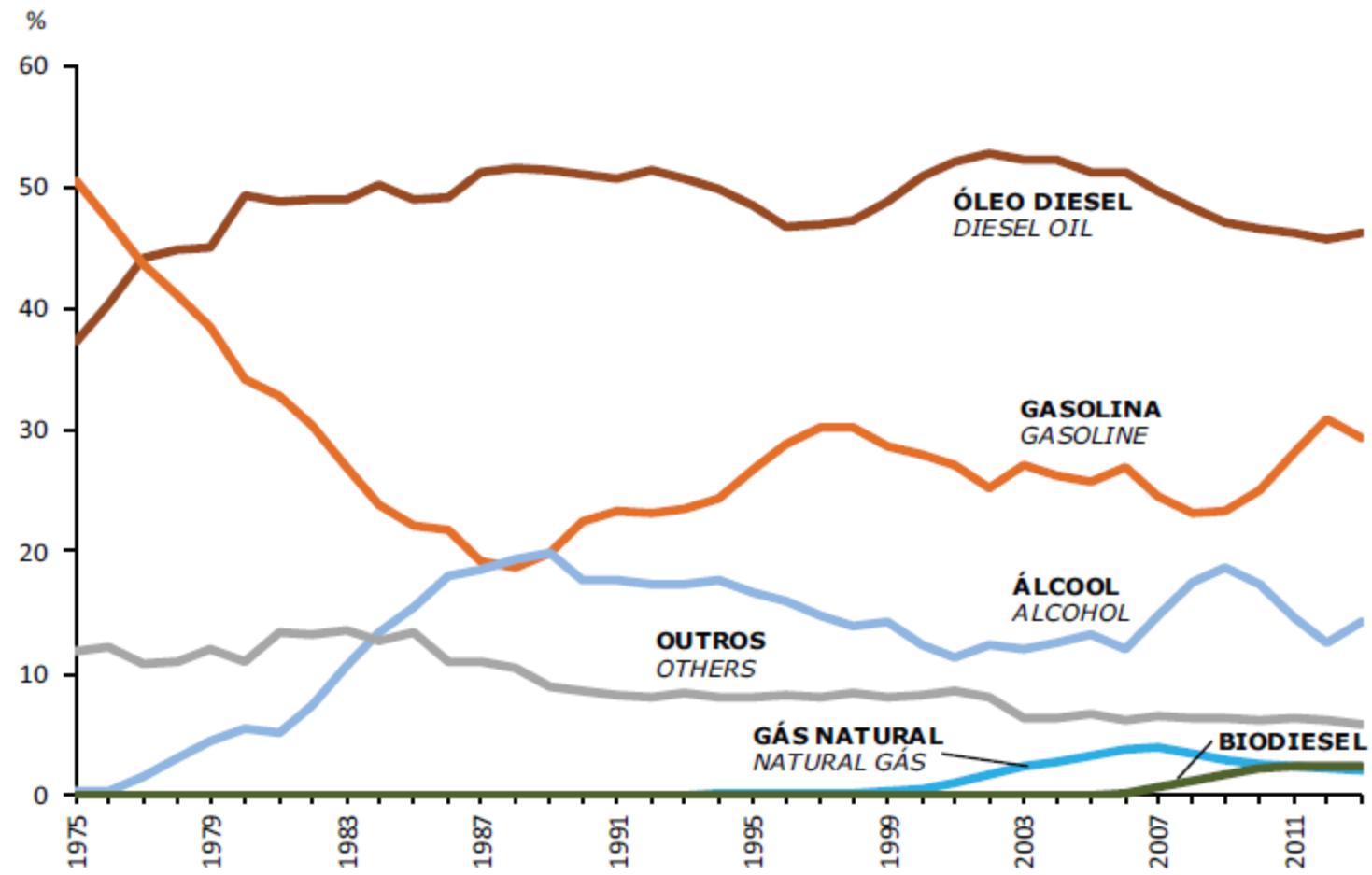


Gráfico 3.4 – Estrutura do Consumo no Setor Transportes

Chart 3.4 – Transportation Sector Energy Consumption



Com aumento no uso de térmicas este ano, redução da conta de luz em 2013 pode ser menor

14/12/2012 - 12h23

Economia

<http://agenciabrasil.ebc.com.br/noticia/2012-12-14/com-aumento-no-uso-de-termicas-este-ano-reducao-da-conta-de-luz-em-2013-pode-ser-menor>

Mariana Tokamia
Repórter da Agência Brasil

Brasília – O baixo nível dos reservatórios das usinas hidrelétricas causado pela seca fez aumentar a produção das usinas térmicas este ano e deve ter impacto na conta do consumidor em 2013. Estudo feito pela Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (Abrae) aponta um aumento no custo da geração de energia que pode chegar a quatro pontos percentuais na conta.

Segundo a associação, para garantir a continuidade de fornecimento, sem riscos de apagões, a produção das usinas térmicas aumentou pouco mais de três vezes em relação à produção considerada normal ao longo do ano o que fez aumentar os custos da energia.

No início do mês, o governo anunciou a redução de 16,7%, a partir de fevereiro de 2013, no valor da conta de luz devido às assinaturas antecipadas de contratos de concessão de energia elétrica. Com o aumento dos gastos apontado pelo estudo da Abrae, essa meta pode ser comprometida. A intenção inicial do governo, com a aprovação da Medida Provisória 579, era **reduzir a conta de luz em 20,2%**.

A Abrae calcula que, de novembro a março, época de maior impacto climático, as distribuidoras de energia terão um aumento mensal de R\$ 650 milhões no custo da produção - o que representa um aumento total de 4% após os cinco meses. "Esse acúmulo vai gerar na distribuidora um problema de caixa, que será repassado para o consumidor, na época do reajuste", afirma o presidente da Abrae, Nelson Leite.

De acordo com os dados apresentados hoje (14) pela associação, as usinas térmicas passaram de uma produção considerada normal de 3 mil megawatts médios para 13 mil. O aumento da produção implicou um aumento de custo de R\$ 90 por megawatt-hora em julho para R\$ 451, em novembro.

"Há o risco de as distribuidoras ficarem sem caixa para honrar os seus compromissos", disse Nelson Leite. Para ajudar a lidar com os gastos, a Abrae recorreu ao governo e se reuniu na última quarta-feira (12) com o ministro de Minas e Energia, Edison Lobão, na tentativa de negociar um empréstimo com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Segundo o presidente da associação. O governo teria se mostrado aberto a discussões.

"De qualquer forma há um sinal econômico de que a tarifa vai aumentar. A partir disso, devemos conscientizar os consumidores, para que repensem e reduzam o consumo", disse Leite.

'Tendência' é que país utilize mais energia térmica, diz Aneel

Diretor da agência nega, porém, que medida leve a alta na conta de luz. Investimento em usinas sem reservatório gera necessidade de térmicas.

Fábio Amato
Do G1, em Brasília

8 comentários

Tweetar

104

Recomendar

54

O diretor-geral da Agência Nacional de Energia Elétrica ([Aneel](#)), Nelson Hübner, disse nesta terça-feira (22) que a "tendência" é que o Brasil passe a utilizar mais energia térmica nos próximos anos. Ele negou, porém, que essa medida deva refletir em aumento da conta de luz para o consumidor.

saiba mais

[Aneel aponta atraso em obras de energia para a Copa](#)

[Hidrelétricas geraram 9,3% menos energia que o previsto em novembro](#)

[Nível de reservatórios de usinas continua em queda, aponta ONS](#)

De acordo com ele, a dependência da energia térmica ocorre por conta da decisão do governo de optar por empreendimentos no setor que gerem menos impacto ambiental, como no caso das usinas a fio d'água (sem reservatório) e de energia eólica.

Se faltar chuva ou vento, essas usinas param de funcionar. As térmicas entram justamente para garantir o fornecimento de energia nessas situações. Além disso, elas sempre são

acionadas para que as hidrelétricas com reservatório cheguem ao final dos períodos secos com seus lagos em condições de atender à demanda de energia no ano seguinte - durante a estiagem, eles baixam.

"Com essa realidade que a gente tem hoje, a tendência é que no futuro sempre se tenha a operação de um conjunto de térmicas. Mesmo com hidrologia vindo de acordo com a média histórica", disse Hübner.

"Com essa realidade que a gente tem hoje, a tendência é que no futuro sempre se tenha a operação de um conjunto de térmicas. Mesmo com hidrologia vindo de acordo com a média histórica", disse Hübner.

"Usinas a fio d'água e eólicas são boas, a energia é renovável e não polui, mas elas não possuem reservatório", completou.

Atualmente, cerca de 75% da energia elétrica que o Brasil consome é de origem hidráulica, fonte que é a mais barata. Nos próximos anos, portanto, esse percentual deve diminuir.

Conta de luz

Hübner admitiu que o uso de termelétricas nos últimos meses, por conta da falta de chuva, vai gerar impacto maior na conta de luz dos brasileiros em 2013, quando do reajuste das distribuidoras. Segundo ele, isso acontece porque o uso de energia térmica foi maior que o previsto pela Aneel no ano passado.

No reajuste anual das distribuidoras, a agência faz uma previsão do quanto o país deve gastar com o funcionamento das usinas térmicas no ano. Se o gasto é menor que o previsto, as distribuidoras devolvem o valor arrecadado a mais aos consumidores. Se é mais alto, são os consumidores que pagam a diferença.

Térmicas regionais

Hübner disse ainda que o governo discute a possibilidade de fazer leilões regionais para implantação de usinas térmicas no país. Isso significa que os empreendimentos passariam a ser construídos para atender a um local determinado.

Hoje, as térmicas contratadas podem ser construídas em qualquer ponto do país. O problema é que, nesse formato, muitas vezes é preciso investir na construção de extensas linhas de transmissão para ligar essas usinas à rede nacional.

Os leilões regionais evitariam investimentos altos com a rede transmissão. Por outro lado, essa térmica pode ficar sem concorrentes, e isso deve fazer com que a energia que ela produz fique mais cara.

Mercado de energia terá choque de oferta, diz secretário de ministério

Queda no consumo e entrada de novos projetos energéticos são razões. Secretário citou desligamento neste ano de algumas térmicas.

Da Reuters



Governo vislumbra desligamento de algumas usinas térmicas
(Foto: Reprodução/Jornal Nacional)

O mercado de energia elétrica do Brasil sofrerá um choque de oferta nos próximos anos devido à queda no consumo e à entrada de novos projetos energéticos e já é possível vislumbrar o desligamento este ano de algumas térmicas atualmente acionadas, disse o secretário de planejamento e desenvolvimento energético do Ministério de Minas e Energia, Altino Ventura Filho.

Segundo ele, os projetos de energia que vão entrar em operação em 2016 e 2017 são maiores que a demanda para o período. Ventura explicou que esses projetos foram contratados no passado, em leilões do tipo A-3

e A-5, em que se imaginava uma demanda maior que a que se vislumbra atualmente.

Com a desaceleração da economia e o encarecimento do preço da energia, houve uma redução na demanda. A previsão é que em 2016 haja uma oferta adicional de energia de aproximadamente 8 mil MW e, outros 11 mil em 2017, segundo Ventura.

"Essas usinas foram definidas nos leilões A-5 e A-3. Já estão em construção e foram definidas numa previsão de mercado maior que a atual em função da situação que atravessamos. Isso criará um choque de oferta", disse ele a jornalistas.

"Esse montante de energia nova é significativo e diante do mercado reduzido podemos dizer que a situação de oferta tende a caminhar para uma situação confortável", acrescentou.

O secretário do MME destacou ainda que a oferta de energia nova prevista para 2015 é superior aos 6 mil MW adicionais disponibilizados no ano passado, mas o consumo de energia esse ano será menor que o do ano passado.

Segundo ele, com a demanda fraca e a entrada em operação de novos projetos já seria possível se vislumbrar o desligamento de algumas térmicas no fim do ano.

As usinas termelétricas vem operando a todo vapor desde o ano passado para suprir a demanda diante de uma forte estiagem que afetou o país e reduziu o nível de armazenamento de água dos reservatórios das hidrelétricas.

Tapajós e demissão

Ventura reiterou o desejo do governo federal de viabilizar o leilão da polêmica usina hidrelétrica de São Luiz do Tapajós, no rio Tapajós, no Pará.

Na concepção, a usina do Tapajós estava prevista para entrar em operação em 2016, mas a nova projeção para a usina a fio d'água aponta para 2020.

"Não tenho dúvida que é uma usina viável (...) do ponto econômico e ambiental", avaliou. "Não está em terra indígena, tem área inundada pequena e é do tipo usina plataforma", adicionou ele.

Usinas hidrelétricas a fio d'água funcionam com reservatórios menores que hidrelétricas tradicionais pois não armazem água para épocas de estiagem.

O empreendimento no Pará ainda depende de licenciamento ambiental e envolve também discussões indígenas.

O secretário anunciou o desejo de deixar o Ministério de Minas e Energia. Segundo ele, o assunto já está sendo tratado com o ministro de Minas e Energia, Eduardo Braga.

"É um assunto em evolução que está na minha cabeça; já estou há muito tempo lá, quero voltar a conviver com minha família e a renovação é desejável", disse Ventura, que já atuou na Eletrobras e em Itaipu e trabalha no ministério há quase 10 anos.



O Brasil importa hoje 5% de energia, sendo uma parte de Itaipu, a parte do Paraguai e o gás da Bolívia, informa o Ministério de Minas e Energia

► [Mais notícias](#)

São Paulo, 18/05/2011 – Delegação da Suécia visitou o Ministério de Minas e Energia e foi informada que hoje o Brasil produz 95% de toda a energia consumida. Os cinco por cento que faltam estão na parcela da compra da energia de Itaipu e o gasoduto da Bolívia", afirmou. De acordo com ele, o governo também pretende incluir a região do Amazonas no SIN, hoje dentro do sistema isolado.

Uma delegação sueca era formada por membros do governo e empresas privadas visitou o Ministério de Minas e Energia (MME) para conhecer os diferentes setores de atuação do MME. O encontro, que contou a participação dos secretários das pastas de Geologia e Transformação Mineral; Petróleo e Gás; Planejamento Energético e Energia Elétrica serviu para apresentar ao suecos o modelo da matriz energética brasileira e os investimentos feitos em diversas áreas, como no setor petrolífero.

No campo de planejamento, o secretário de Desenvolvimento Energético, Altino Ventura, destacou a futura autossuficiência de energia elétrica e a eficiência do Sistema Interligado Brasileiro (SIN). "Hoje o Brasil produz 95% de toda a energia consumida. Os cinco por cento que faltam estão na parcela da compra da energia de Itaipu e o gasoduto da Bolívia", afirmou. De acordo com ele, o governo também pretende incluir a região do Amazonas no SIN, hoje dentro do sistema isolado.

Questões como o Marco Regulatório de Mineração, geração e transmissão de energia elétrica, etanol e gás também foram abordadas durante o encontro. Os participantes ainda puderam tirar dúvidas e fazer questionamentos aos expositores.

Equipe Infoenergia

Copyright Infoenergia - Todos os direitos reservados - Reprodução proibida

O que é uma fonte de energia renovável?

Renovável: Quando as condições naturais permitem sua reposição em um curto horizonte de tempo.

Não-Renovável: São aquelas que a natureza não tem condições de repor em um horizonte de tempo compatível com seu consumo pelos seres humanos.

Tabela 1
Energia primária no Brasil e no mundo em 2003,
total e parcelas conforme dados da Agência Internacional de Energia (IEA)

Energia primária			Brasil	Mundo
Total, bilhões de tep			0,193	10,7
Participação das fontes (%)	Não-renováveis	Fósseis	Petróleo	43,6
			Gás natural	6,6
			Carvão	6,8
		Nuclear	1,8	6,4
	Subtotal			58,7
				86,6
Renováveis	Tradicionais	Biomassa tradicional	19,0	9,4
		Hidráulica	15,3	2,1
	Modernas, “novas”	Biomassa moderna	6,9	1,2
		Outras: solar, eólica etc.	< 0,1	1,7
	Subtotal			41,3
			14,4	

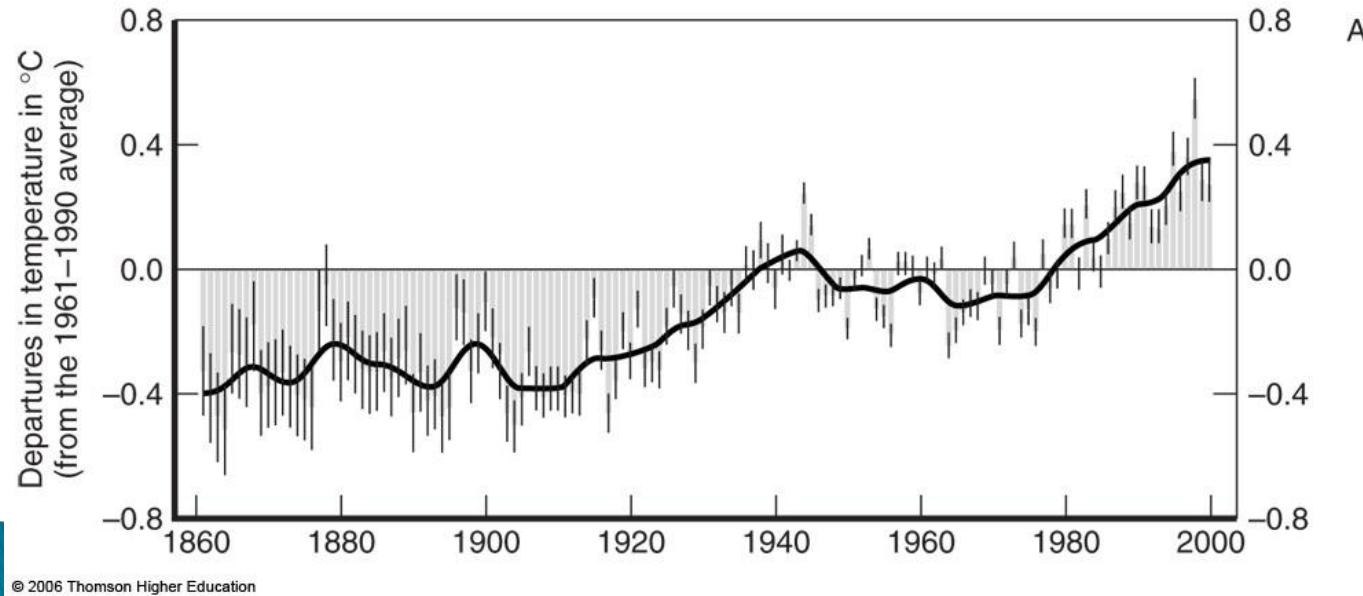
Tabela VIII.5 – Fatores de Conversão para Energia

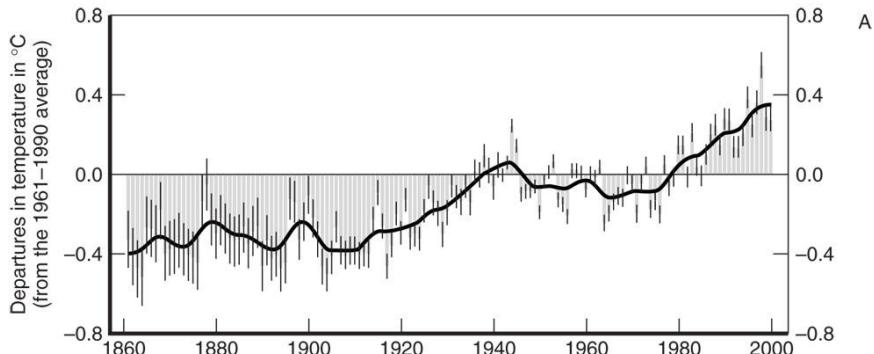
Table VIII.5 – Energy Conversion Factors

Multiplicar por para de	J	BTU	cal	kWh	to Multiply by from
Joule (J)	1	$947,8 \times 10^{-6}$	0,23884	$277,7 \times 10^{-9}$	Joule (J)
British Thermal Unit (BTU)	$1,055 \times 10^3$	1	252	$293,07 \times 10^{-6}$	British Thermal Unit (BTU)
Caloria (cal)	4,1868	$3,968 \times 10^{-3}$	1	$1,163 \times 10^{-6}$	calorie (cal)
Quilowatt-hora (kWh)	$3,6 \times 10^6$	3412	860×10^3	1	kilowatt-hour (kWh)
Tonelada equivalente de petróleo (tep)	$41,87 \times 10^9$	$39,68 \times 10^6$	10×10^9	$11,63 \times 10^3$	Tons of oil equivalent (toe)
Barril equivalente de petróleo (bep)	$5,95 \times 10^9$	$5,63 \times 10^6$	$1,42 \times 10^9$	$1,65 \times 10^3$	barrels of oil equivalent (boe)

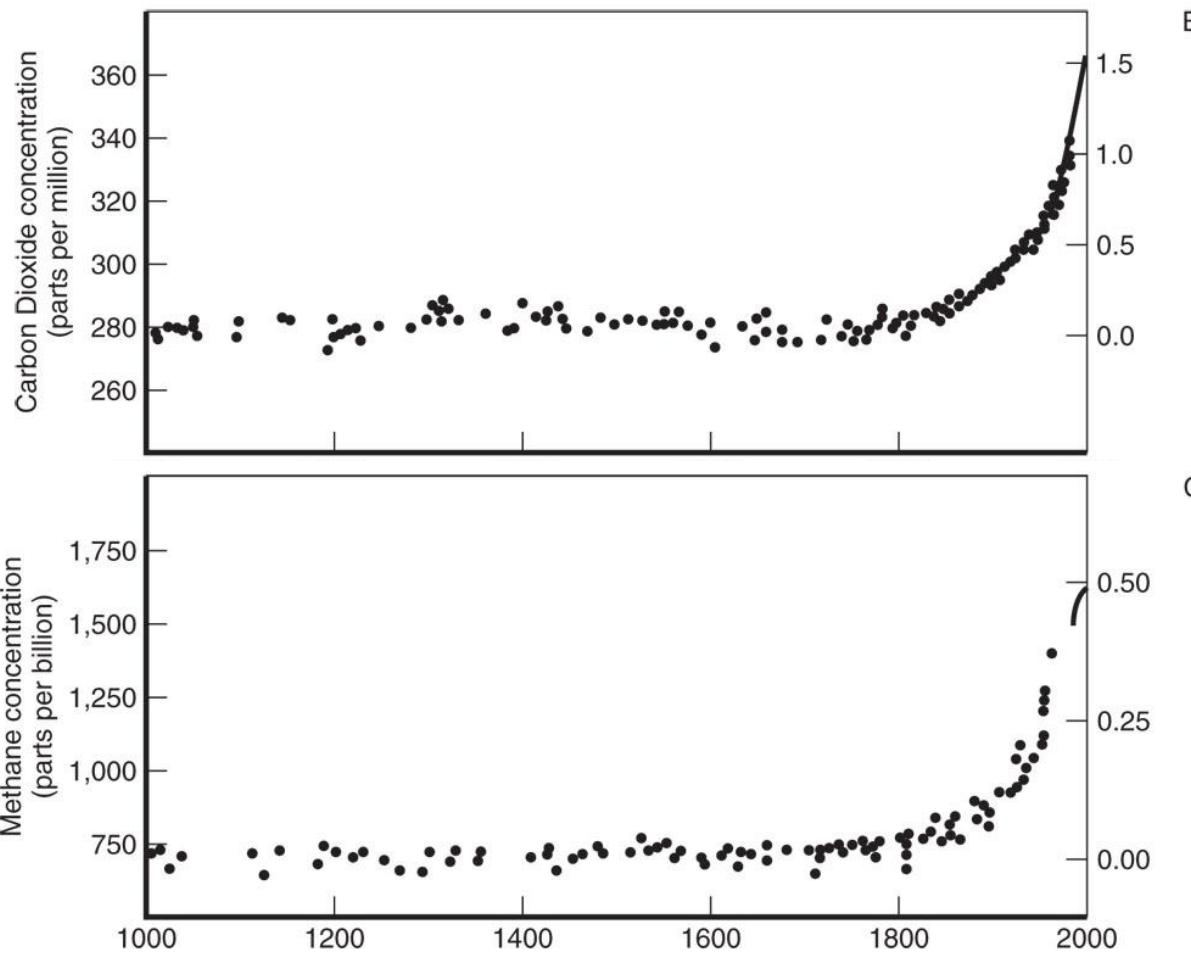
Energia e meio ambiente

Mudança na temperatura global

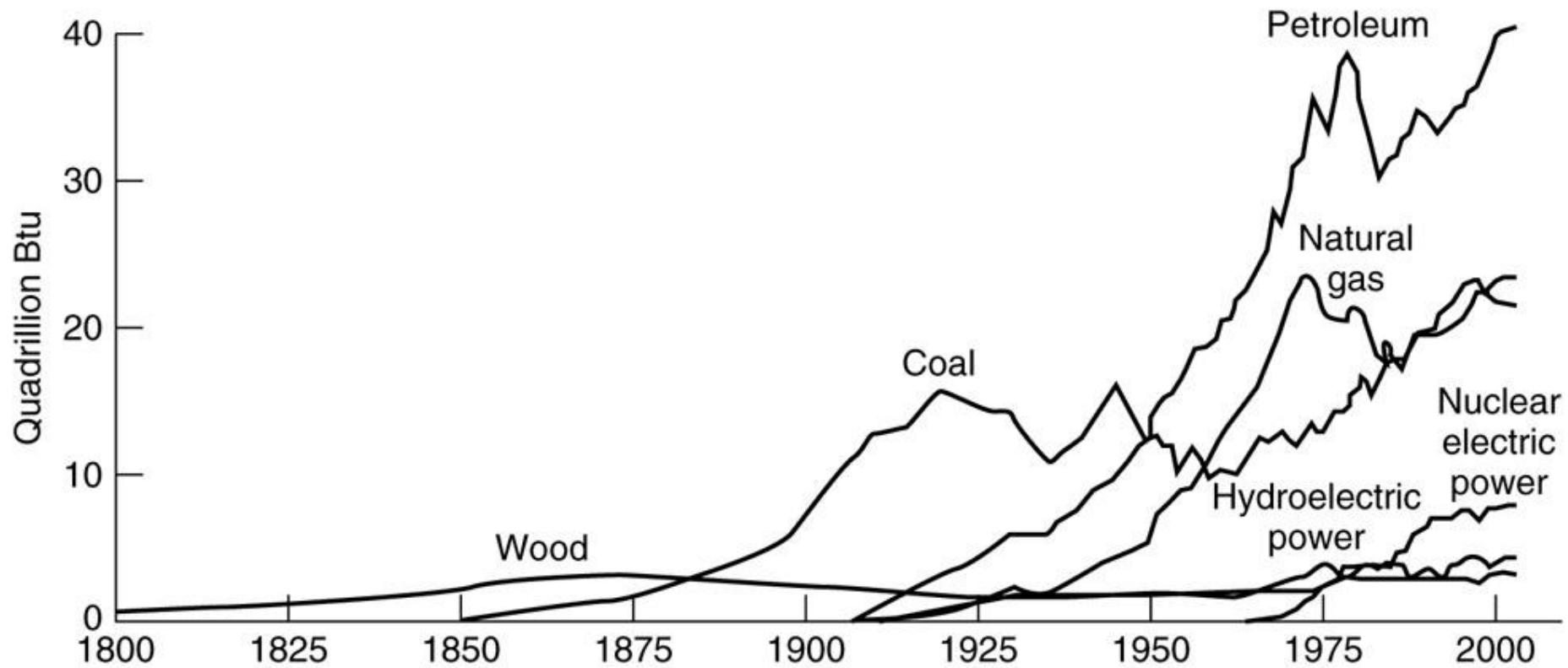




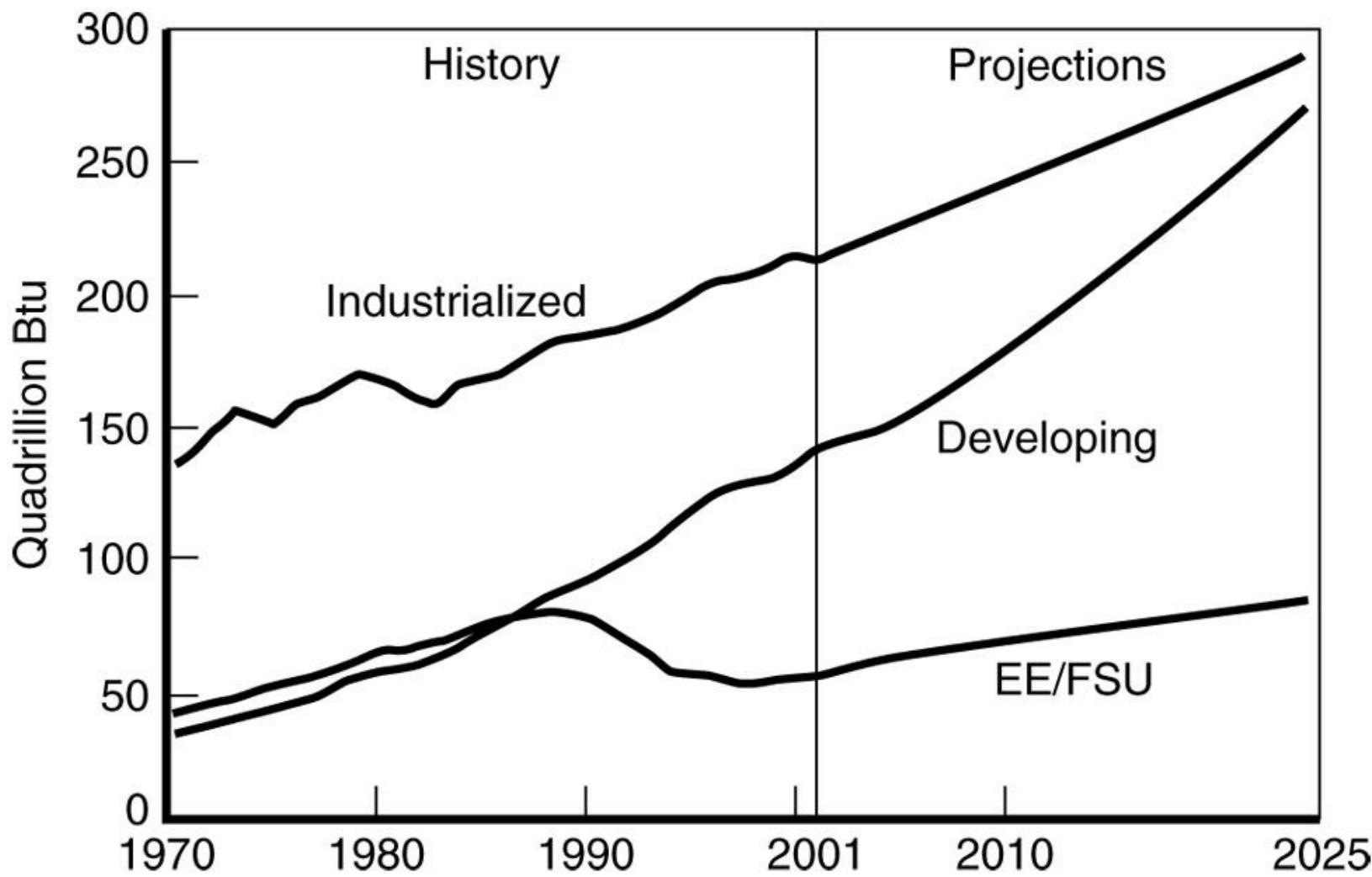
Concentrações de dióxido de carbono e metano



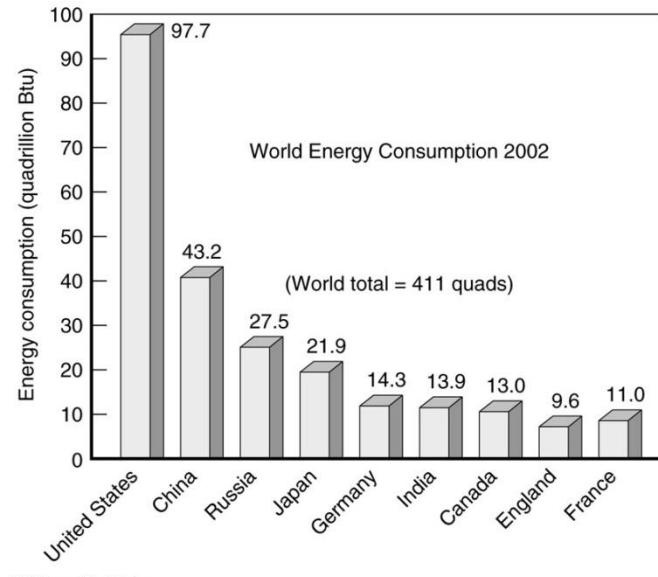
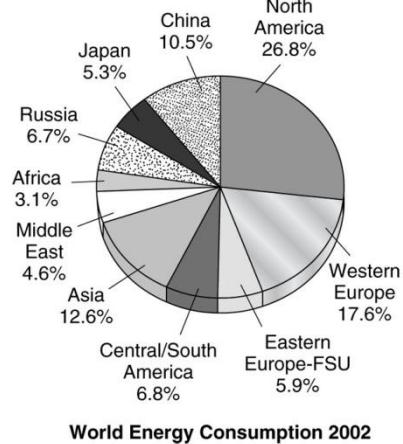
Consumo de energia nos Estados Unidos durante os últimos 200 anos, por combustível usado



Consumo de energia, 1970–2025 para países industrializados, em desenvolvimento e antiga União Soviética.



Consumo de energia, 1970–2025 para países industrializados, em desenvolvimento e antiga União Soviética.



Os Estados Unidos com apenas 4,6% da população mundial consome em torno de 25% da energia total do planeta.

Consumo de energia em 1973 e 2006

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OCDE



33 membros

http://www.aneel.gov.br/arquivos/pdf/atlas_par1_cap2.pdf

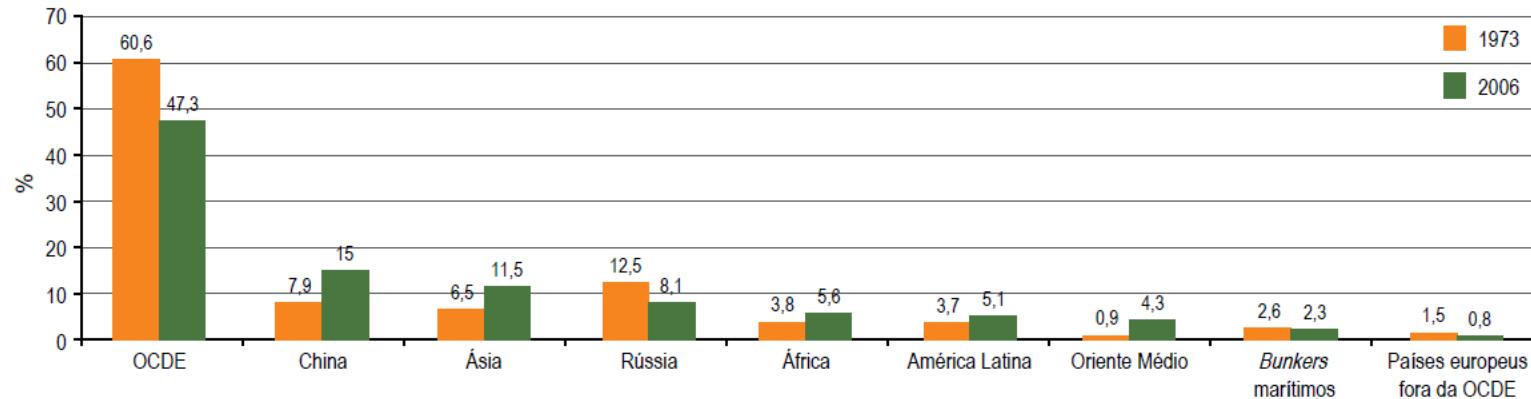
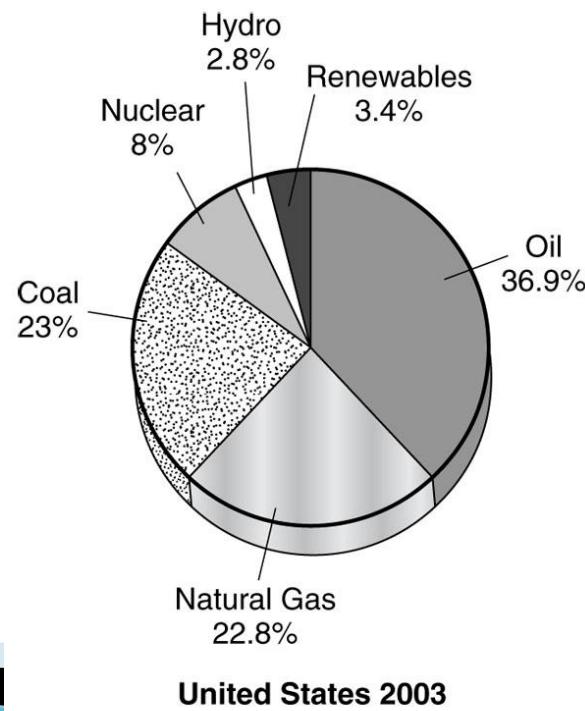
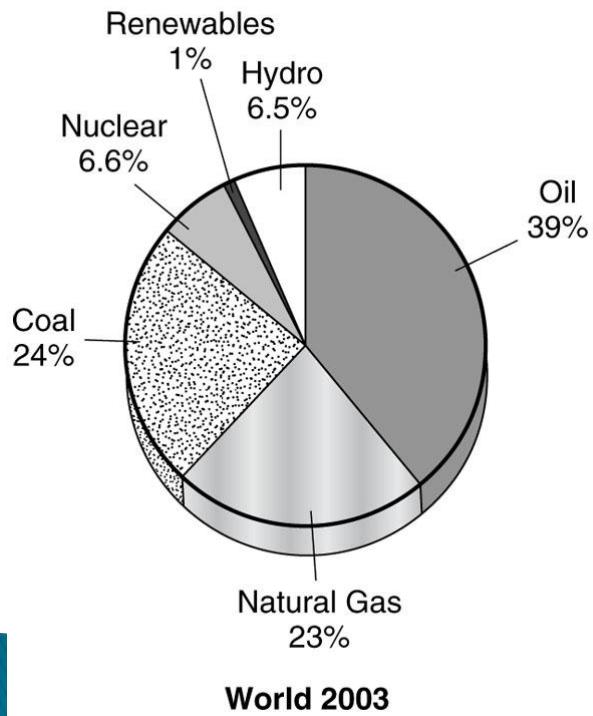


Gráfico 2.3 - Participação das diversas regiões do mundo no consumo de energia em 1973 e 2006.

Fonte: IEA, 2008.

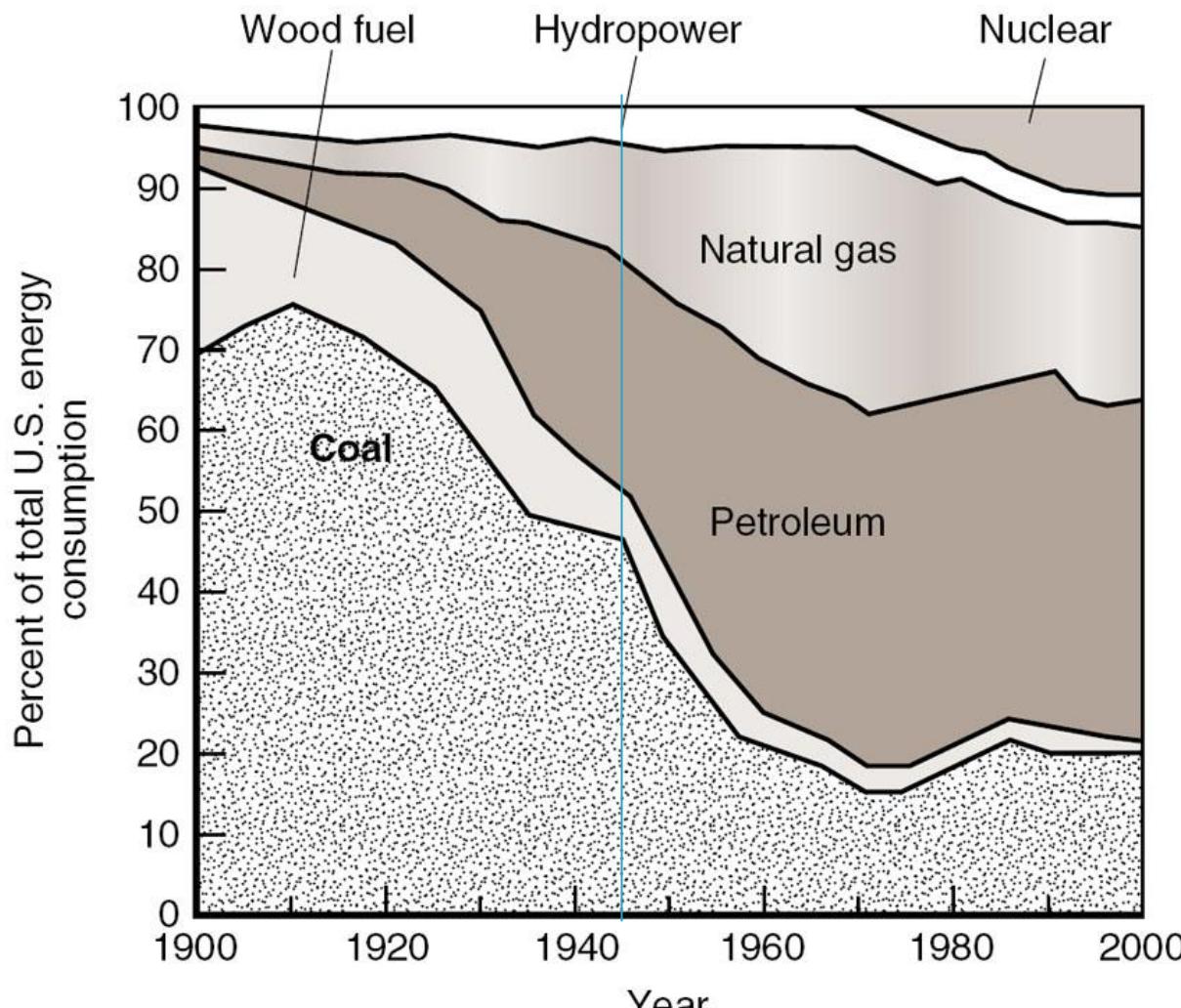
Consumo de energia por fonte para o mundo e para os Estados Unidos: 2003.

Os Estados Unidos com apenas 4,6% da população consome 25% da energia mundial.



85% das fontes energéticas usadas nos Estados Unidos vêm de combustíveis fosseis.

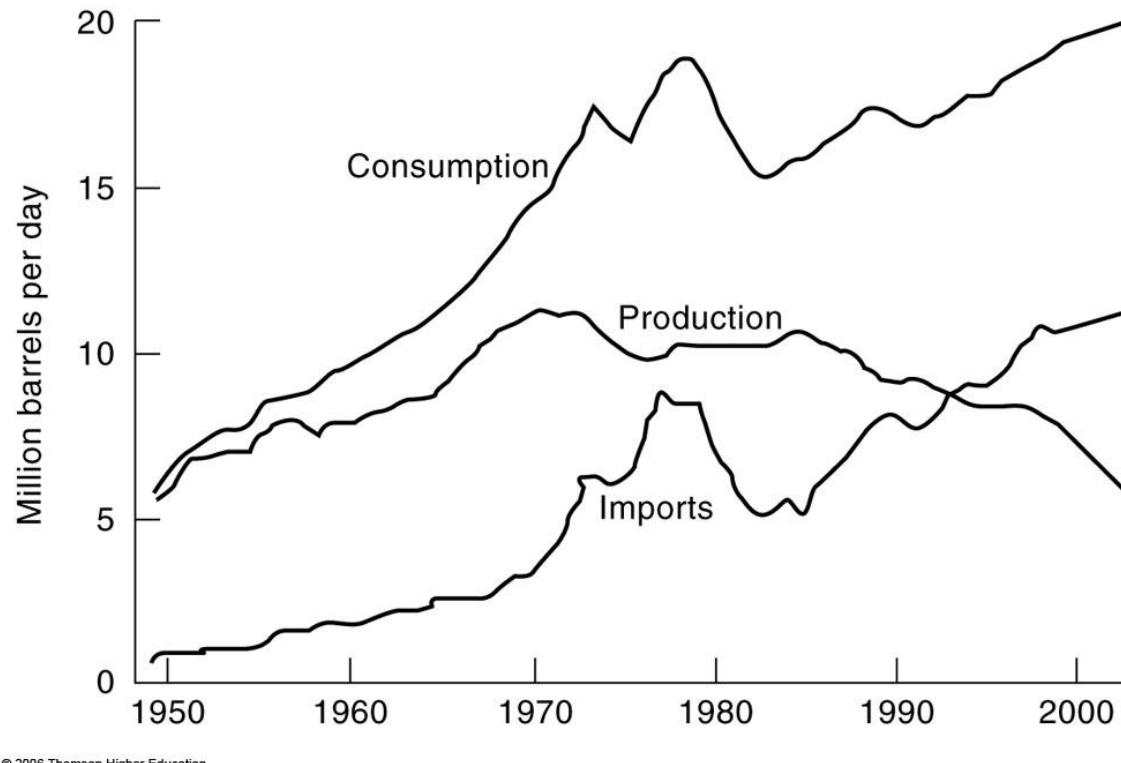
Consumo de energia nos Estados Unidos por combustível durante o último século



© 2006 Thomson Higher Education

Consumo de energia nos Estados Unidos por combustível durante o último século

Os Estados Unidos importam cerca da metade do petróleo consumido.
Principais fornecedores: Venezuela, Canadá, Arábia Saudita, México e Nigéria.



Consumo de energia nos Estados Unidos por combustível durante o último século

Os Estados Unidos importam cerca da metade do petróleo consumido.
Principais fornecedores: Venezuela, Canadá, Arábia Saudita, México e Nigéria.



http://pt.wikipedia.org/wiki/Ar%C3%A1bia_Saudita

<http://www.asia-turismo.com/mapas/oriente-medio.htm>

Produção de petróleo do mundo

Maiores Produtores de petróleo do mundo

País – Participação Mundial

1. Arábia Saudita – 13,3%
2. Rússia – 12,8%
3. Estados Unidos – 9,6%
4. China – 5%
5. Canadá – 4,4%
6. Irã – 4,2%
7. Emirados Árabes – 3,7%
8. Kuwait – 3,7%
9. Iraque – 3,7%
10. México – 3,5%
11. Venezuela – 3,4%
12. Nigéria – 2,8%
13. Brasil – 2,7%
14. Noruega – 2,1%
15. Angola – 2,1%
16. Catar – 2%
17. Cazaquistão – 2%
18. Argélia – 1,8%
19. Líbia – 1,7%
20. Colômbia – 1,2%

Maiores Reservas de petróleo do mundo

País – Participação mundial

1. Venezuela – 17,8%
2. Arábia Saudita – 15,9%
3. Canadá – 10,4%
4. Irã – 9,4%
5. Iraque – 9%
6. Kuwait – 6,1%
7. Emirados Árabes – 5,9%
8. Rússia – 5,2%
9. Líbia – 2,9%
10. Nigéria – 2,2%
11. Estados Unidos – 2,1%
12. Cazaquistão – 1,8%
13. Catar – 1,4%
14. China – 1%
15. Brasil – 0,9%
16. Angola – 0,8%
17. Argélia – 0,7%
18. México – 0,7%
19. Equador – 0,5%
20. Noruega – 0,4%