



IEE 0001

Economia da Energia

Material 2

Prof^a Virginia Parente

*Comunicação preferencial:
WhatsApp: 11 9972-8711*

*E-mail preferencial:
vparente@uol.com.br*



Sumário

- Discussões iniciais e breve revisão
- Princípios básicos da economia

Revisão

Fontes Renováveis e Não-Renováveis de Energia

Renováveis

Hidroelétrica

Pequena escala
Grande escala

Biomassa

Rejeitos agrícolas, bagaço de cana
“Fazendas” energéticas
Lixo urbano (RSU)
Biogás

Oceânica

Marés (Maremotriz)
Térmica oceânica (OTEC)

Eólica

Geotérmica

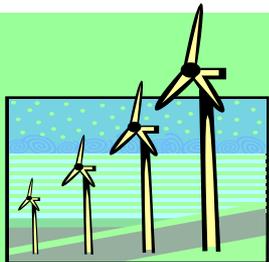
Hidrotérmica
Geopressurizada
Rochas secas quentes

Magma

Célula de Hidrogênio/Combustível

Solar

Térmica solar
Fotovoltaica



Não-Renováveis

Combustíveis fósseis

Petróleo

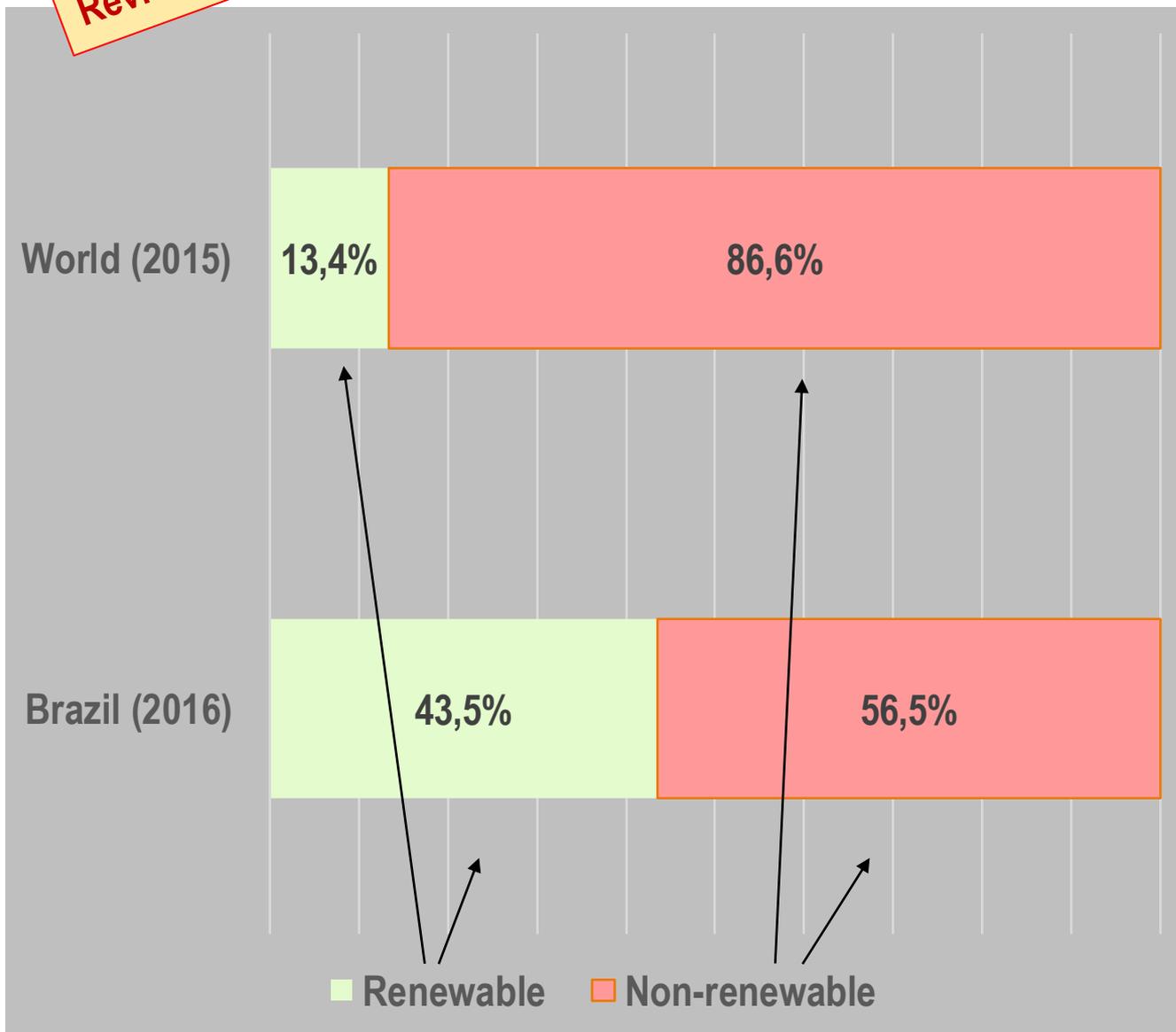
Gás Natural

Carvão Mineral

Nuclear

Reservas de urânio

Revisão



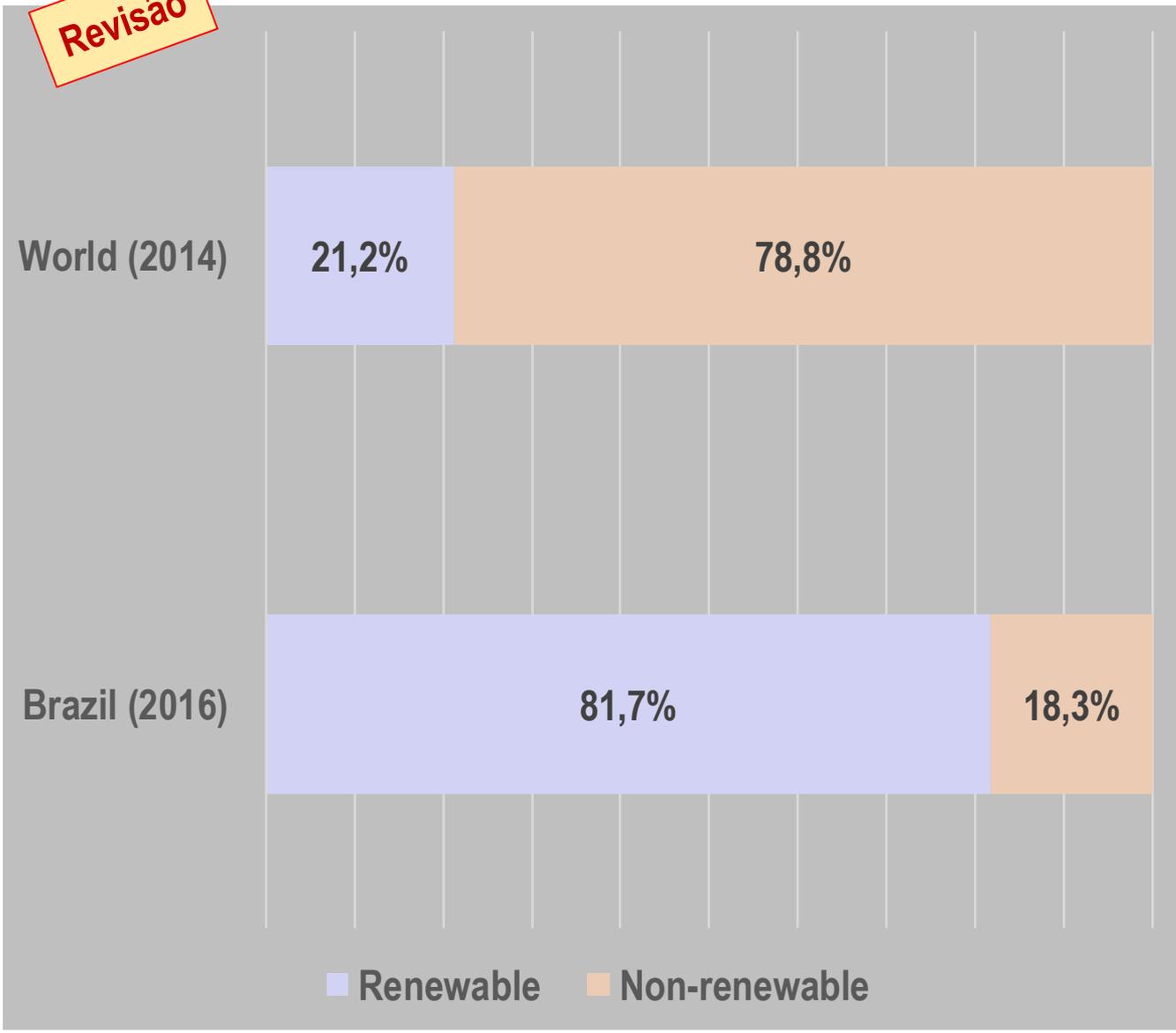
Oferta de Energia (todas as fontes)

- ✓ há predominância das fontes não-renováveis
- ✓ a participação de fontes renováveis no Brasil é mais que o triplo da média mundial (13,4% vs 43,5%)

Fonte: EPE (2018) e IEA(2018)..



Revisão



Oferta de Energia Elétrica
→ no Brasil ocorre praticamente o inverso do que ocorre no mundo

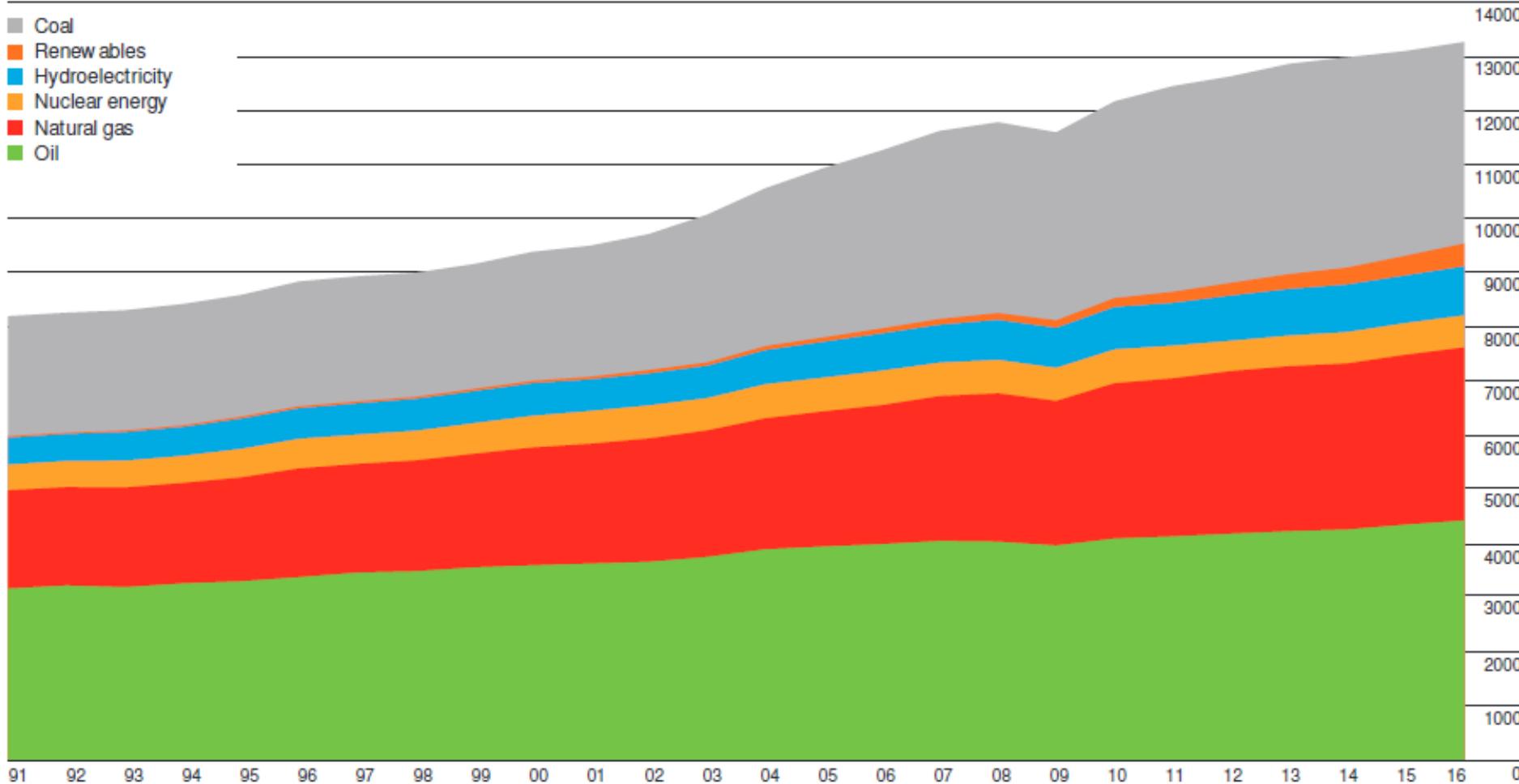
Fonte: EPE (2018) e IEA (2018).

Revisão

Consumo mundial por fonte – Predominância do Petróleo, GN e Carvão

World consumption
Million Tonne Equivalent

(Em milhões de toneladas equivalentes de petróleo)



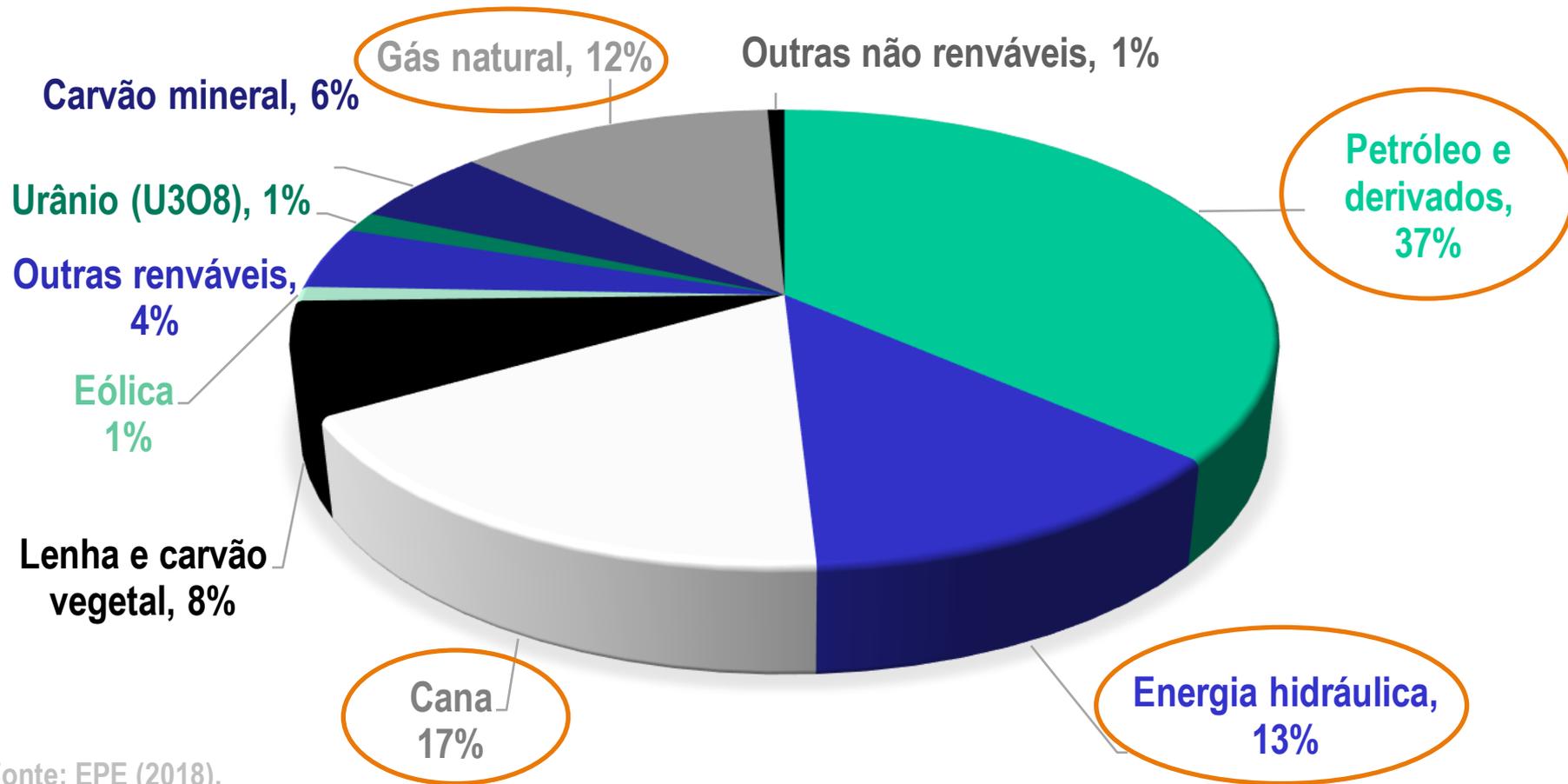
Fonte: BP Statistical Review of World Energy Junho 2017.

Revisão

Oferta de energia no Brasil

(Todas as fontes e as 4 mais importantes em anos recentes)

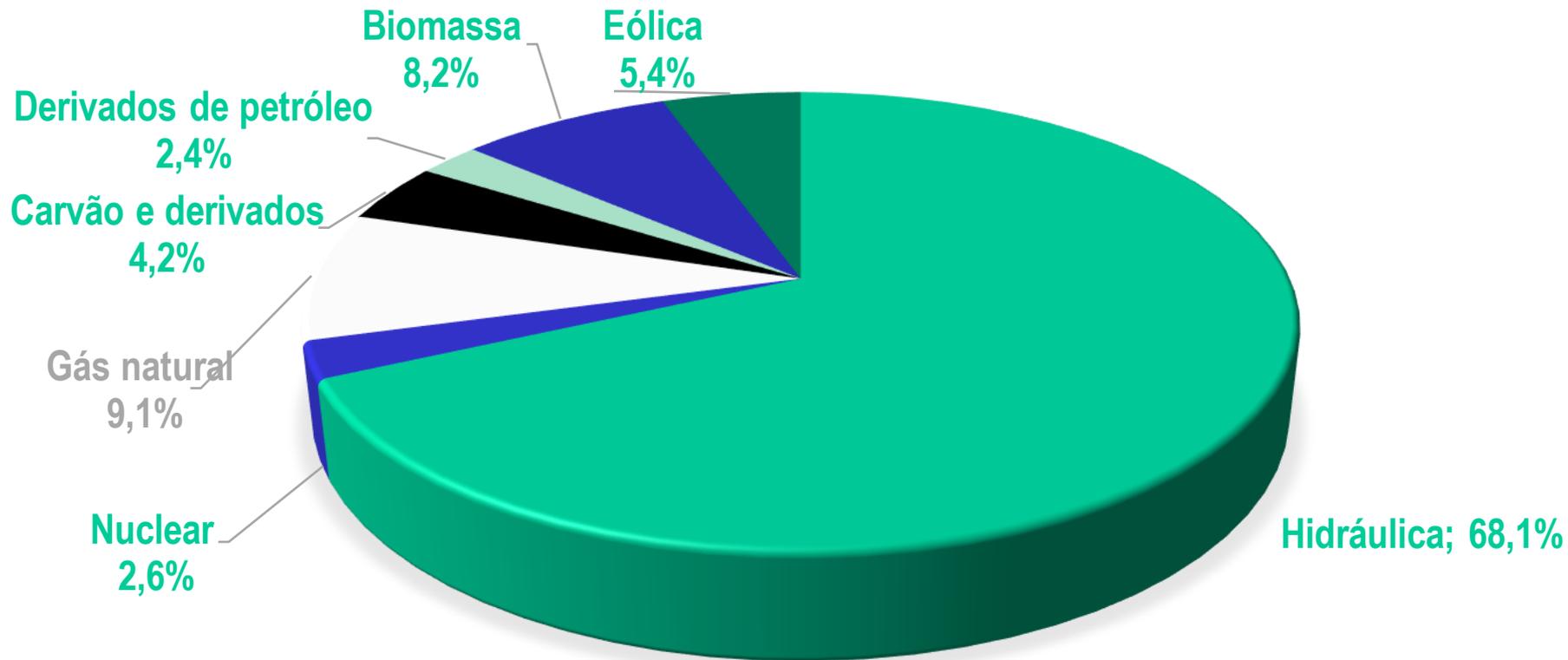
Energias Renov. = Hidr. + Cana + Lenha e Carv.Veg.+ Eol.+ OutrasRenov. = 43%



Fonte: EPE (2018).

Oferta de energia elétrica no Brasil

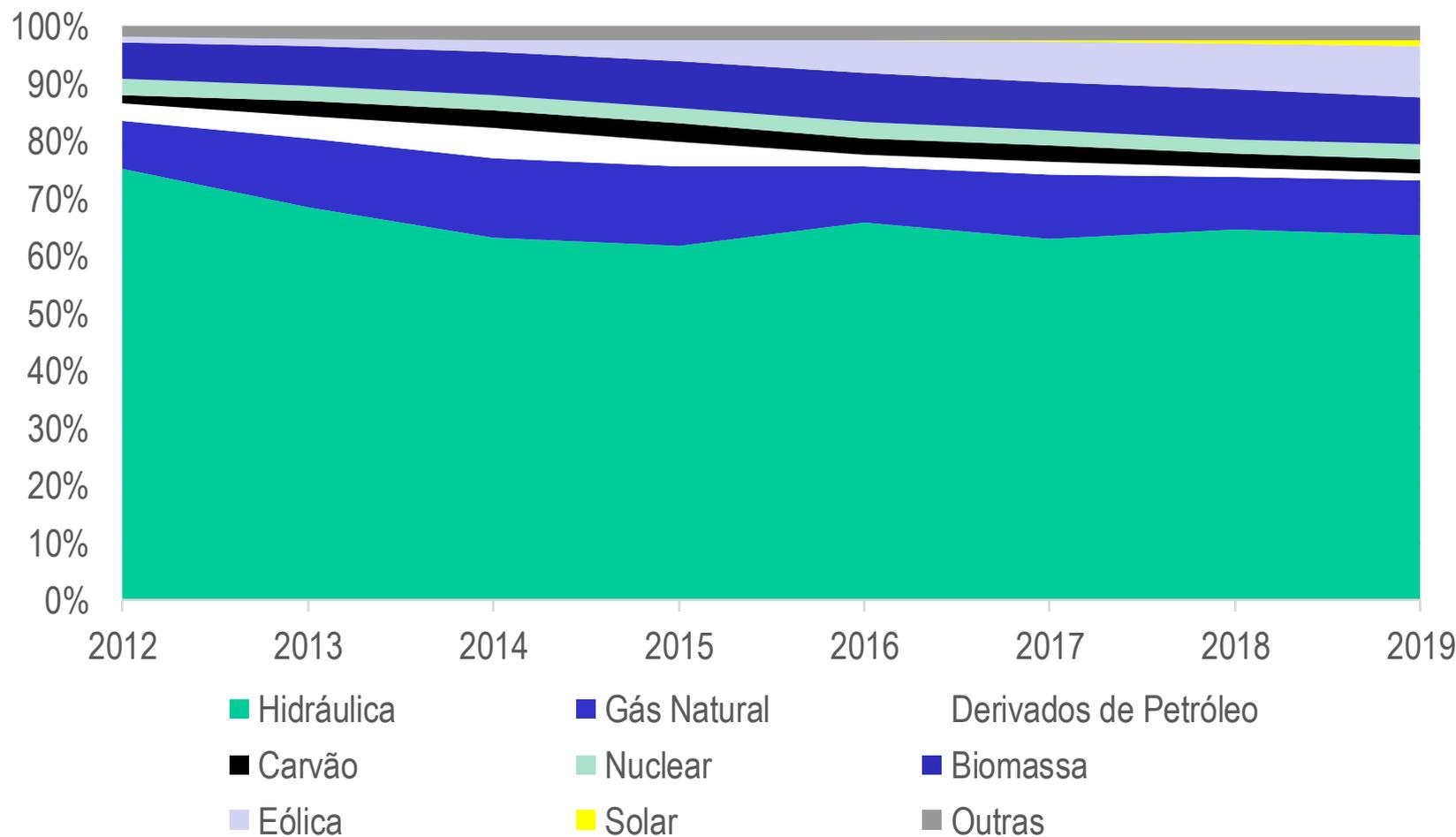
(em % por fonte de energia elétrica referente à capacidades instalada)



Fonte: EPE (2018).

Revisão

Setor Elétrico Brasileiro: participação das fontes em dados recentes



Fonte: EPE, 2020.

OBS: Outras: gás de coqueria, outras secundárias



Uma característica proeminente do Setor Elétrico Brasileiro é a participação da energia hidrelétrica, que também é importante em países como Noruega e Canadá



A maior parte da capacidade hidrelétrica no Brasil está associada a grandes reservatórios, que funcionam como reguladores de energia



Tarefas para a aula de hoje

Enviar suas tarefas para o e-mail “vparente@uol.com.br” até as 21h do dia anterior à nossa aula, indicando no Assunto: “Tarefa de IEE 0001 ref. Material 1 - Seu Nome”)

- ➔ Ler o Cap.1 do livro ‘Energia e Meio Ambiente’ – cujos autores são R. Hinrichs, M. Kleinbach e Lineu Belico – e resolver os exercícios 1 a 7.
- ➔ Levantar os dados das matrizes energéticas do Brasil e de outro país de sua escolha em dois momentos do tempo afastados por cerca de 10 anos. Comparar essas matrizes, escrevendo 1 ou 2 parágrafos, informando quais são as suas principais fontes primárias e a evolução de suas participações (gráficos de pizza ou de barras). (Deixar claro se os dados se referem à matriz de todas as fontes primárias de energia ou se eles se referem ao *mix* de energia elétrica. Notar que, no caso da energia elétrica, é preciso deixar claro se os dados se referem à energia consumida/ofertada ou à capacidade instalada.

Dúvidas Virginia Parente 11 99972-8711 (Vivo ou WhatsApp)

Bons estudos! Boa diversão!



Sumário

- Discussões iniciais e breve revisão

- Princípios básicos da economia



As decisões mais importantes das nossas vidas têm implicações financeiras...

- Mudar de trabalho
- Casar
- Ter filhos
- Mudar de cidade
- Tirar férias
- Viajar
- Alugar ou comprar um imóvel ou um carro
- Sair do trabalho e abrir uma empresa
- Investir num projeto qualquer... de energia ou não

→ Além disso, essas decisões têm a ver não apenas com o nosso momento, mas também com o 'momento' do país, ou seja, com a 'conjuntura econômica'



As decisões ligadas aos projetos de energia também têm a ver com o contexto econômico... Como?

- ✓ A Empresa de Pesquisa Energética (EPE), braço de planejamento do MME, estima quanto o Brasil vai precisar de energia com base na projeção (econômica) do PIB, e aí programa, por ex., os tipos de leilões que serão feitos
 - ✓ As expectativas em relação ao futuro que se deseja para o país também influenciam o planejamento energético (por ex: ter mais ou menos fontes fósseis na matriz energética), por ex.:
 - ... o crescimento dos ‘partidos verdes’ na Europa (como na Alemanha); a saída (e o retorno) do Japão à fonte nuclear
 - ... e os reflexos das expectativas (dos eleitores) sobre os a condução da área de energia elétrica influenciado os planos decenais de energia no Brasil
- Há uma forte conexão do planejamento energético – ou seja, dos projetos e fontes que vão ser pautados e incentivados – com o cenário econômico



Economia por trás da análise de viabilidade e do planejamento em energia

Economia é a ciência social que estuda a produção, distribuição e consumo de *bens* e *serviços*.

Economia é a ciência dos recursos escassos*.

O termo economia vem do grego oikos (casa) e nomos (costume ou lei) ou também gerir, administrar; daí "regras da casa" e "administração do lar".





Conceituando “Economia”



Administrar uma casa, uma empresa ou uma economia implica em tomar muitas decisões:

- Quem vai trabalhar dentre os membros da família?
- Quem vai fazer as tarefas “x” ou “y”?
- Quais bens/serviços e em que quantidade devem ser produzidos/ofertados?
- Que recursos (RH, máq., \$) devem ser utilizados?
- A que preços devem ser vendidos os bens ou serviços?
- Quanto de energia o país vai precisar?
- Quanto deve custar a tarifa para os consumidores de bx. renda?
- Etc...



DEZ PRINCÍPIOS BÁSICOS DE ECONOMIA

Como as pessoas tomam decisões

Pessoas enfrentam escolhas/dilemas (tradeoffs)

O custo de algo é o que você desistiu para consegui-lo
(custo de oportunidade)

Pessoas racionais pensam na margem

Pessoas respondem a incentivos



Como as pessoas interagem

O comércio pode melhorar a situação de todos

Mercados são um bom meio de organizar as atividades econômicas

O Governo as vezes pode melhorar a organização dos mercados

Como a economia como um todo funciona

O padrão de vida depende da capacidade de produção do país

Os preços, de modo geral, aumentam quando o governo imprime (ou gasta) muito dinheiro

A sociedade enfrenta no curto prazo uma escolha (um dilema) entre inflação e desemprego



DEZ PRINCÍPIOS BÁSICOS DE ECONOMIA

(Explorando hoje os quatro primeiros...)

Como as pessoas tomam decisões

Pessoas enfrentam escolhas/dilemas (*tradeoffs*)
(no free lunch; eficiência X equidade)

O custo de algo é o que você desiste para obtê-lo
(custo de oportunidade)

Pessoas racionais pensam na margem
(pequenos ajustes, diferença, tkts cia aérea)

Pessoas respondem a incentivos
(ex: cinto de segurança, IPI, IOF, multas, isenções)





Sua vez... Tarefas para nosso próximo encontro

Enviar suas tarefas para o e-mail “vparente@uol.com.br” até as 21h do dia anterior à nossa próxima aula, indicando no Assunto: “Tarefa de IEE 0001 ref. Material 2 - Seu Nome”)

- ➔ Referente ao Cap.1 do livro ‘Energia e Meio Ambiente’ – cujos autores são R. Hinrichs, M. Kleinbach e Lineu Belico – resolva agora os exercícios 8 a 14.
- ➔ Revise o Capítulo 1 do livro de Introdução à Economia do N. Gregory Mankiw (em qualquer de suas edições, pois são todas muito parecidas) e resolva os exercícios sugeridos (de “Questões para Revisão* os n^{os} 1 e 4; de Problemas e Aplicações* os n^{os} 5 e 16);
- ➔ Leia o artigo do Prof Ricardo Abramovay sobre Eficiência e Equidade e responda:
 - (a) O que significa um governo dar maior peso à eficiência, e quais são as vantagens e desvantagens?
 - (b) O que significa um governo dar mais peso à equidade e quais são as vantagens e desvantagens?
 - (c) Segundo o autor, quais países se deram melhor no longo prazo: os que deram mais ênfase à eficiência ou os que deram mais ênfase à equidade?
- ➔ Traga uma reportagem (de jornal, revista ou internet) e identificar nela um ou mais dos 10 princípios básicos da economia (discutiremos em classe, por sorteio). Escreva um parágrafo sobre essa identificação e envie a reportagem escolhida junto, em anexo.



As questões do livro podem não corresponder aos mesmos números em diferentes edições. Se vc resolver outras, não tem problema!
(Estas são as questões que tenho no meu exemplar em inglês)...

➔ Responder as seguintes “Questões para Revisão*” ao final do Capítulo 1

1. Give three examples of important trade-offs that you face in your life.

4. Why should policymakers think about incentives?

➔ Resolver os seguintes “Problemas e Aplicações” ao final do Capítulo 1

5. The company that you manage has invested \$5 million in developing a new product, but the development is not quite finished. At a recent meeting, your salespeople report that the introduction of competing products has reduced the expected sales of your new product to \$3 million. If it would cost \$1 million to finish development and make the product, should you go ahead and do so? What is the most that you should pay to complete the development?

16. A policymaker is deciding how to finance the construction of a new airport (or hydroelectric power plant). He can either pay for it by increasing citizens’ taxes or by printing more money. What are some of the short-run and long-run consequences of each option?