



IEE 0001

Economia da Energia

Material 5

Prof^a Virginia Parente

*Comunicação preferencial:
WhatsApp: 11 9972-8711*

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



Sumário de hoje

- Discussões iniciais e técnicas de análise de invest.: TIR
- Falhas de mercado: a presença de externalidades
- Praticando com curvas de oferta e demanda



Sua vez... Tarefas para a aula de hoje

→ Enviar suas tarefas para meu e-mail vparente@uol.com.br, até às 21h do dia 25/05 (dia anterior à nossa próxima aula), indicando no Assunto: “Tarefa de IEE 0001 ref. Material 4 + Seu Nome”

- ➔ Dê uma olhada no Cap. 4 (Forças de Mercado: Demanda e Oferta) do Mankiw e resolva: os exercícios 1 e 6 de Questões para Discussão; e os exercícios 1 (‘Flórida’), 3 (sobre minivans), 10 (pizzas) e 11(laranjas) de Problemas e Aplicações.
- ➔ Resolva o exercício assinalado (item “d”) da Hidrelétrica em Moçambique.
- ➔ Resolva os 3 exercícios sobre oferta e demanda dos slides anteriores.
- ➔ Selecione uma reportagem de jornal ou revista (ou um artigo acadêmico) que fale sobre oferta ou demanda por energia e resuma o assunto em uma ou duas frases. (Por exemplo: Este artigo fala sobre tal coisa e conclui tal coisa). Envie seu resumo com seu artigo anexado.
- ➔ Revisite a apresentação do Quentin e formule uma pergunta sobre algum aspecto do conteúdo que vc tenha curiosidade em saber... (basta uma pergunta por equipe e as equipes podem ser as mesmas já formadas pelo Prof. Edmilson).

Bons estudos e boa diversão!



Sua vez... Tarefas para a aula de hoje

→ Enviar suas tarefas para meu e-mail vparente@uol.com.br, até às 21h do dia 25/05 (dia anterior à nossa próxima aula), indicando no Assunto: “Tarefa de IEE 0001 ref. Material 4 + Seu Nome”

- Dê uma olhada no Cap. 4 (Forças de Mercado: Demanda e Oferta) do Mankiw e resolva: os exercícios 1 e 6 de Questões para Discussão; e os exercícios 1 (‘Flórida’), 3 (sobre minivans), 10 (pizzas) e 11 (laranjas) de Problemas e Aplicações.
- Resolva o exercício assinalado (item “d”) da Hidrelétrica em Moçambique.
- Resolva os 3 exercícios sobre oferta e demanda dos slides anteriores.
- Selecione uma reportagem de jornal ou revista (ou um artigo acadêmico) que fale sobre oferta ou demanda por energia e resuma o assunto em uma ou duas frases. (Por exemplo: Este artigo fala sobre tal coisa e conclui tal coisa). Envie seu resumo com seu artigo anexado.
- Revisite a apresentação do Quentin e formule uma pergunta sobre algum aspecto do conteúdo que vc tenha curiosidade em saber... (basta uma pergunta por equipe e as equipes podem ser as mesmas já formadas pelo Prof. Edmilson).

Deixamos
para a
próxima
aula!

Bons estudos e boa diversão!

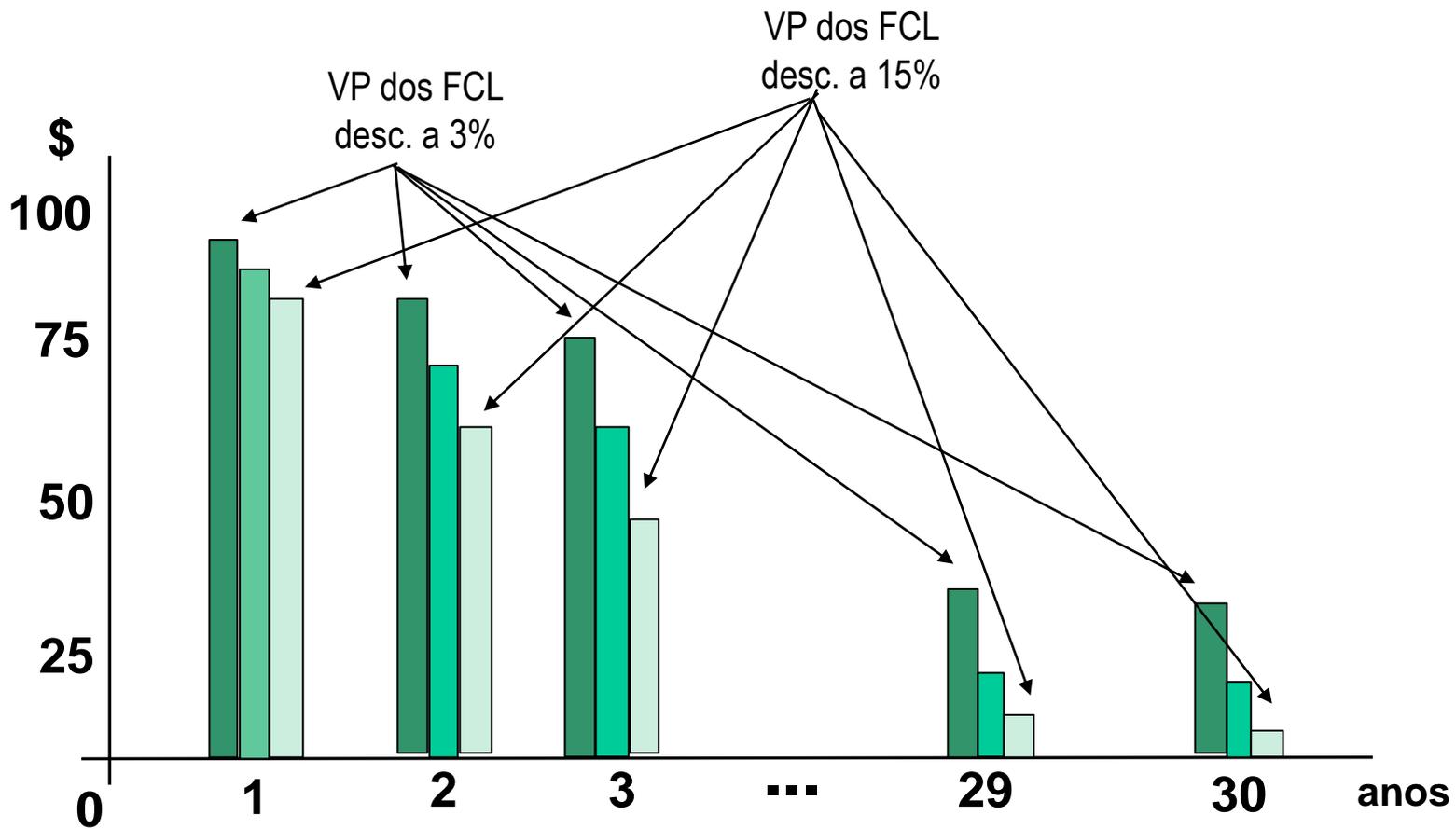


Exercício 2 – Hidrelétrica em Moçambique (Continuação!)

 (d) Represente em 3 gráficos de pizza os VPs dos FCs, descontados às taxas de 3%, 9% e 15%, e calcule quanto de cada pizza (em termos percentuais) representa o somatório das três primeiras fatias e também das três últimas (como % do total da respectiva pizza).



Mostrar todos os FCL no exercício do item (c) anterior, inclusive aqueles ilustrados abaixo com "...". (Usar o Excel para preparar o gráfico. Este abaixo foi apenas para explicar.)



Payback Descontado

- ➔ O método do PAYBACK pode ser aprimorado quando incluímos o conceito do valor do dinheiro no tempo. Isso é feito no método do PAYBACK DESCONTADO que calcula o tempo de PAYBACK ajustando os fluxos de caixa por uma taxa de desconto.

EXEMPLO

INVESTIMENTO = 160.000

FLUXOS DE CAIXA = 51.000 IGUAIS PARA 5 ANOS

TAXA DE DESCONTO = 15% AO ANO

Revisão

Payback Descontado

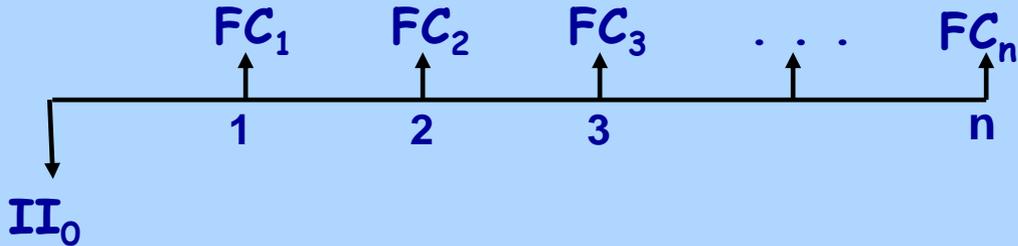
ANO	FL CX ANUAL	FL CAIXA AJUSTADO (VP)	FL CX ACUM AJUST
0	- 160.000		- 160.000
1	51.000	44.348	- 115.652
2	51.000	38.563	- 77.089
3	51.000	33.533	- 43.556
4	51.000	29.159	- 14.397
5	51.000	25.356	+ 10.959

- PAYBACK está entre 4 e 5 anos, como podemos observar pelo fluxo de caixa acumulado ajustado.
- $\text{PAYBACK} = 4 + (14.397 / 25.356) = 4,6$ anos

Assunto
NOVO!

Indo do VPL até a TIR ←

Como vimos, o VPL é a diferença entre o Valor Presente de todos os Fluxos de Caixa do projeto e seu Investimento Inicial



$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+r)^t} - II_0$$

VPL = Valor Presente Líquido

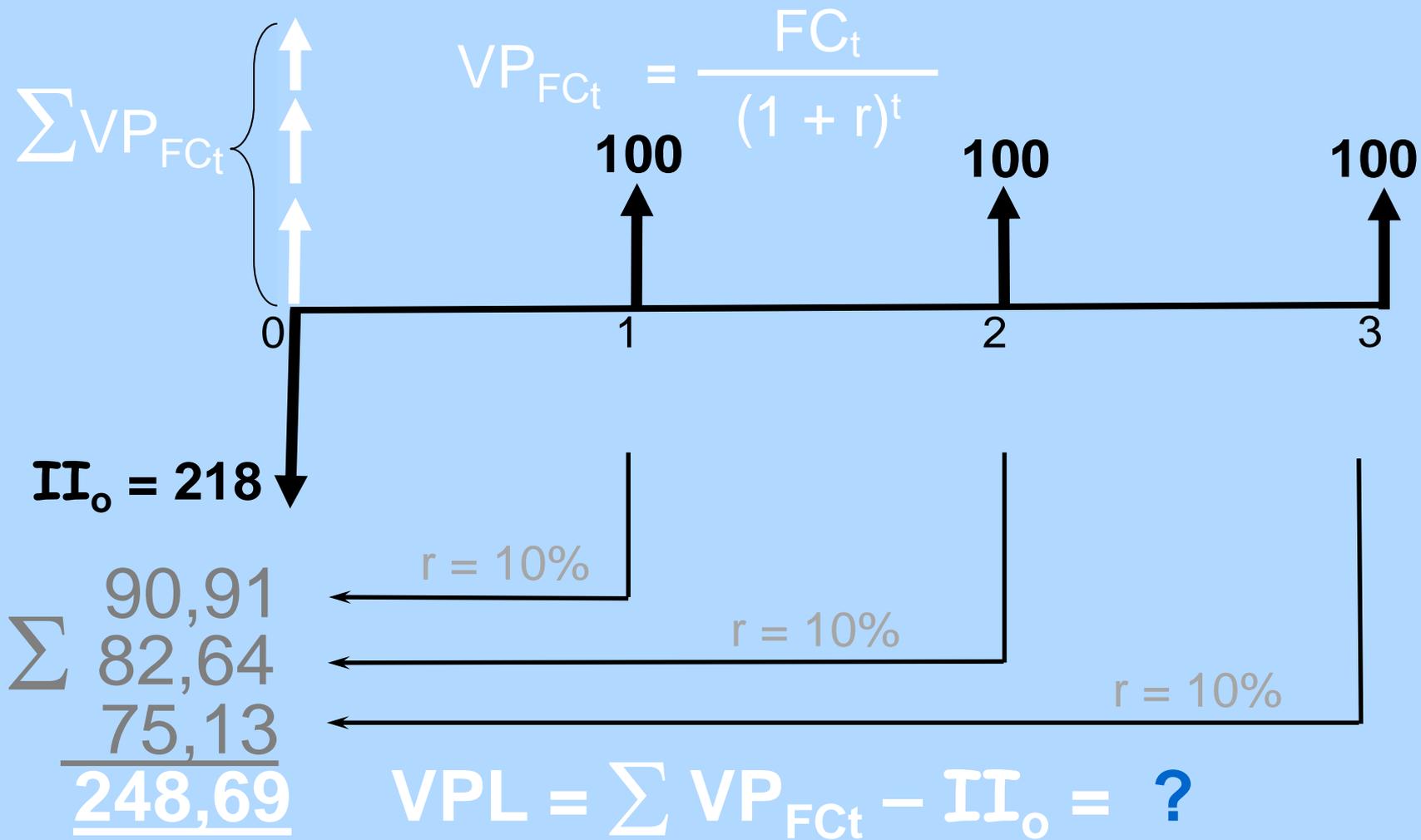
r = Taxa de Desconto

FC_t = Fluxos de Caixa para t de 1 a n

II_0 = Investimento Inicial em t = 0

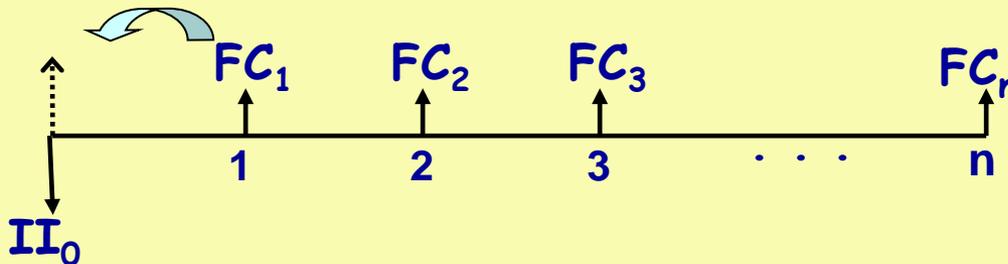
Obs: esta fórmula só é válida para Investimento Inicial em $t = 0$.

Seria possível modular a taxa de desconto de tal forma que o somatório dos VP dos FCt se igualassem ao II_0 ?



Taxa Interna de Retorno (TIR) ← novo

TIR é a taxa que iguala o Valor Presente de todos os Fluxos de Caixa futuros com o Investimento Inicial resultando num VPL = 0.



$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+r)^t} - II_0 = 0 \quad \rightarrow \quad \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} = II_0$$

TIR = Taxa Interna de Retorno

r = Taxa de desconto que satisfaz VPL = 0, (r = TIR)

FC_t = Fluxo de Caixa

II₀ = Investimento Inicial em t = 0



Critério de aceitação do projeto pela TIR

➔ Se a $TIR > TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE$

A empresa estaria obtendo uma taxa de retorno maior que a taxa de retorno mínima exigida, logo aprovaria o projeto

➔ Se a $TIR = TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE$

A empresa estaria obtendo uma taxa de retorno exatamente igual à taxa de retorno mínima exigida, então seria indiferente, podendo aprovar ou não o projeto

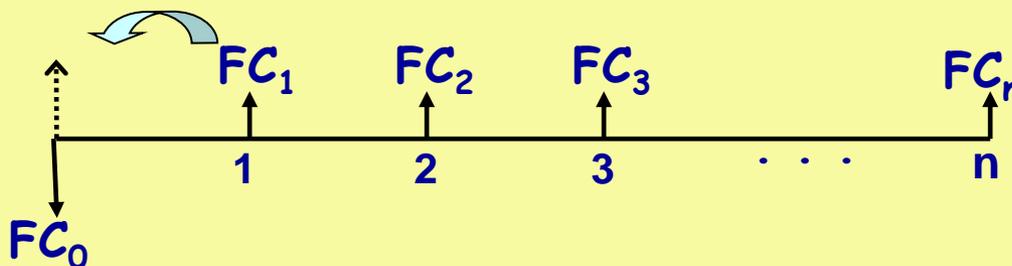
➔ Se a $TIR < TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE$

A empresa estaria obtendo uma taxa de retorno menor que a taxa de retorno mínima exigida, logo reprovaria o projeto

Fonte: Marques et al, 2015.

Outra maneira mais “elegante” de escrever fórmula da TIR

TIR é a taxa que iguala o VP de todos os Fluxos de Caixa a zero
O investimento inicial pode ser visto como mais um FC no instante inicial (t=0)
Quando $VPL = 0 \rightarrow r = TIR$



$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+r)^t} = 0 \qquad VPL = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} = 0$$

- TIR = Taxa Interna de Retorno
- r = Taxa de desconto que satisfaz $VPL = 0$, ($r = TIR$)
- FC_t = Fluxo de Caixa
- II_0 = Investimento Inicial em $t = 0$



Conceitos importantes sobre Taxa Interna de Retorno

- ➔ A TIR é a taxa de retorno do investimento (que será realizado) em função dos Fluxos de Caixa projetados no tempo
- ➔ A TIR é também a taxa de desconto que torna o VPL de todos os Fluxos de Caixa igual a zero

$$\mathbf{VPL\ FC = 0}$$

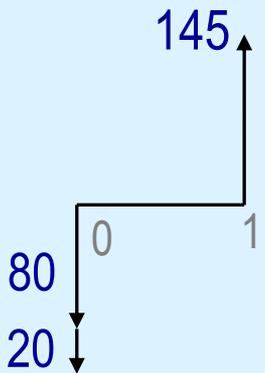
$$\sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1 + TIR)^t} = 0_0$$

- ➔ A TIR é a taxa de retorno intrínseca ao investimento ➔ não depende de se aplicar uma determinada taxa de desconto aos fluxos futuros
- ➔ A TIR é uma função de todos Fluxos de Caixa e do tempo em que eles ocorrem

Sua vez... Vamos resolver os seguintes exercícios propostos?

→ Vamos praticar ;)

1. Calcule o VPL e na sequência calcule a TIR de um projeto que tem 100 mil de investimento inicial, (pois os investidores compraram por 80 mil e no mesmo instante gastaram mais 20 mil), considerando que ele será vendido no período seguinte por 145 mil, e sabendo que a taxa de desconto é 10%.



$$VPL = \frac{FC_t}{(1 + r)} - II_0 =$$

Como vc sabe que a TIR é a tx. de desconto que faz o VPL ficar igual a zero, fica fácil descobri-la usando os dados informados, pois ela será a única incógnita

$$VPL = \frac{FC_t}{(1 + x)} - II_0 = 0$$

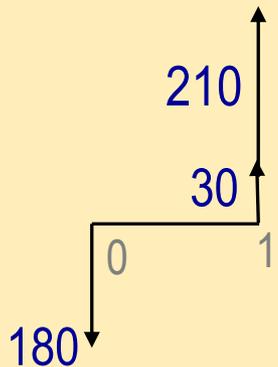
↙ TIR

Obs: neste exercício tente calcular a TIR resolvendo apenas esta equação. Evite usar a fórmula do Excel e da calculadora financeira.

Sua vez: Vamos resolver mais este pequeno desafio?

→ Sim, vamos praticar!

2. Qual o VPL e qual a TIR de um projeto de geração de energia em que os investidores pagaram a vista 180 mi, e depois de obter um fluxo de caixa livre de 30 mi no período seguinte com a venda da energia, venderam o proj. por 210 mi para outros interessados? (Considere a taxa de desconto de 10% ao período).



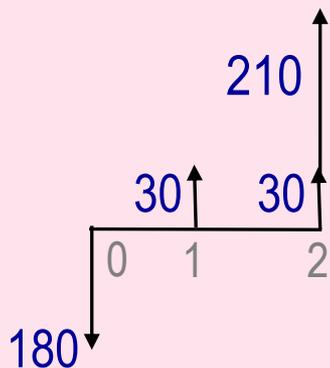
Vc sabe que a TIR é a taxa de desconto que faz o VPL ficar igual a zero, logo...

Obs: neste exercício tente calcular a TIR sem usar a fórmula do Excel e da calculadora financeira. ($FC_1=240$).

Sua vez: Este último é para não esquecer o significado da TIR

→ Substitua os números nas fórmulas, entendendo a lógica, imaginando como seria com mais fluxos, mas não precisa resolver à mão

3. Qual o VPL e qual a TIR de um projeto de geração em que os investidores pagaram a vista 180 mil, e depois de obter um fluxo de caixa livre de 30 mil por 2 períodos subsequentes c/ a venda da energia, venderam o proj. por 210 mil no segundo período? (Considere a taxa de desconto de 10% ao período).



$$VPL = \frac{FC_1}{(1+r)^1} + \frac{FC_2}{(1+r)^2} - II_0 =$$

Eu sei que a TIR é a Taxa de desconto que faz o VPL ficar igual a zero, logo...

$$VPL = \frac{FC_1}{(1+x)^1} + \frac{FC_2}{(1+x)^2} - II_0 = 0$$

Obs: apenas substitua os valores na fórmula acima, para entender de onde vem a TIR. Para calcular, aprenda a usar a função TIR no Excel ou numa calculadora financeira.



Sua vez... Exercício 2 – Hidrelétrica em Moçambique

Exercício: Uma empresa, que acabou de ganhar uma concessão para operar uma hidrelétrica em Moçambique com a perspectiva de obter um fluxo de caixa livre de **\$100 MM ao ano** nos próximos **30 anos**, encomendou-lhe o seguinte estudo:

- (a) Ela gostaria de saber qual é o *Payback* simples desse projeto, caso ela pague \$ 500 MM de investimento inicial para operar essa hidrelétrica e ter o direito de obter o fluxo de caixa indicado.
- (b) Ela quer saber também qual é o Valor Presente Líquido do projeto se os fluxos de caixa (FCn) forem descontados a uma taxa de 3%, de 9%, de 15%, considerando o investimento inicial de \$ 500 MM.
- (c) Ela pede que vc represente, num único gráfico de barras, o Valor Presente (VP) dos FCn descontados a 3%, a 9%, e a 15%. (Represente apenas da parte positiva desses três fluxos, ou seja, não inclua no seu gráfico os “- \$ 500” referentes ao invest. inicial. Então, no eixo vertical estará o VP dos FCn em dólares, e, no eixo horizontal, o tempo em anos. Para cada ano haverá três barras, conforme ilustrado no slides seguinte). Use o Excel.



Exercício 2 – Hidrelétrica em Moçambique (Continuação!)

(d) Represente em 3 gráficos de pizza os VPs dos FCs, descontados às taxas de 3%, 9% e 15%, e calcule quanto de cada pizza (em termos percentuais) representa o somatório das três primeiras fatias e também das três últimas (como % do total da respectiva pizza).

→ (e) Em qual das 3 pizzas, o somatório das três primeiras fatias dos valores presente (VPs) é maior em termos percentuais? Naquela descontada a 3%? Na de 9%? Ou na de 15%?

→ (f) Calcule o *payback* descontado deste projeto. Primeiro calcule com a taxa de desconto de 3%, depois com a taxa de desconto de 9%, e depois com a taxa de 15%. O que acontece com o período de *payback* descontado do projeto à medida que a taxa de desconto aumenta?

→ (g) Calcule a TIR deste projeto (usando a função 'TIR' no Excel). Depois compare a TIR encontrada com a taxa de 9%, supondo que essa seja a TMA. Diante do resultado encontrado, vc aprovaria esse projeto?



Sumário de hoje

- Discussões iniciais e técnicas de análise de invest.: TIR
- Falhas de mercado: a presença de externalidades
- Praticando com curvas de oferta e demanda



O tópico “Externalidades” está mais ligado ao seguinte Princípio:

Como as pessoas tomam decisões

1. As pessoas enfrentam *tradeoffs* (*no free lunch; eficiência X equidade*)
2. O custo de uma coisa é o que você desiste para obtê-la (*custo de oportunidade*)
3. As pessoas racionais pensam na margem (*pequenos ajustes*)
4. As pessoas reagem a incentivos (*ex: cinto de segurança, preço, IOF, IPI*)

Como as pessoas interagem

5. O comércio pode ser bom para todos
6. Os mercados são, geralmente, uma boa maneira de organizar a atividade econômica
- ➔ 7. Às vezes os governos podem melhorar os resultados dos mercados

Como a economia como um todo funciona

8. O padrão de vida de um país depende da sua capacidade de produzir bens e serviços (*PIB; produtividade*)
9. O preço sobe quando o governo emite moeda
10. A sociedade enfrenta um *tradeoff* de curto prazo entre inflação e desemprego (*vôo da galinha*)



Princípios de Economia

- Como as pessoas interagem
 - O comércio pode ser bom para todos
 - Os mercados, de modo geral, são uma boa maneira de organizar a atividade econômica
 - ➔ ■ Às vezes os governos podem melhorar os resultados dos mercados
 - ➔ Isso pq os mercados não funcionam bem em situações de pouca competição e quando ocorrem externalidades, ou ainda diante de bens ou serviços públicos e recursos comuns

Fonte: Mankiw, 2004.



Externalidades

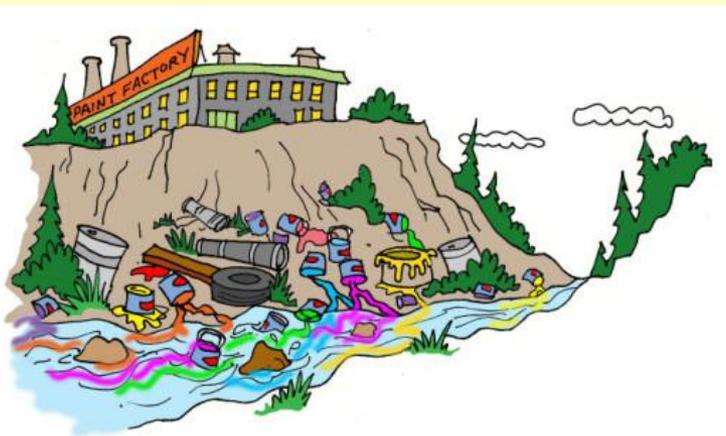
- Externalidades referem-se a impactos “não contabilizados” da ação de um agente sobre um terceiro
- A existência de externalidades faz com que o mecanismo de mercado seja ineficiente e falho em otimizar a alocação dos recursos
- Uma externalidade ocorre ...
 - ... quando uma pessoa realiza uma atividade que influencia o bem estar de outra, embora não pague nem receba compensação por isso



Externalidades Negativas



- ➔ Poluição, descargas de automóveis e fábricas, descartes de materiais
- ➔ Particulados, resíduos atômicos, vinhoto/vinhaça, ruídos em geral
- ➔ Mas também: equipamentos que produzem ruído; fábricas que produzem mau cheiro em seus processos; fumaça de cigarros; animais, bares ou apartamentos que produzem barulho; etc...





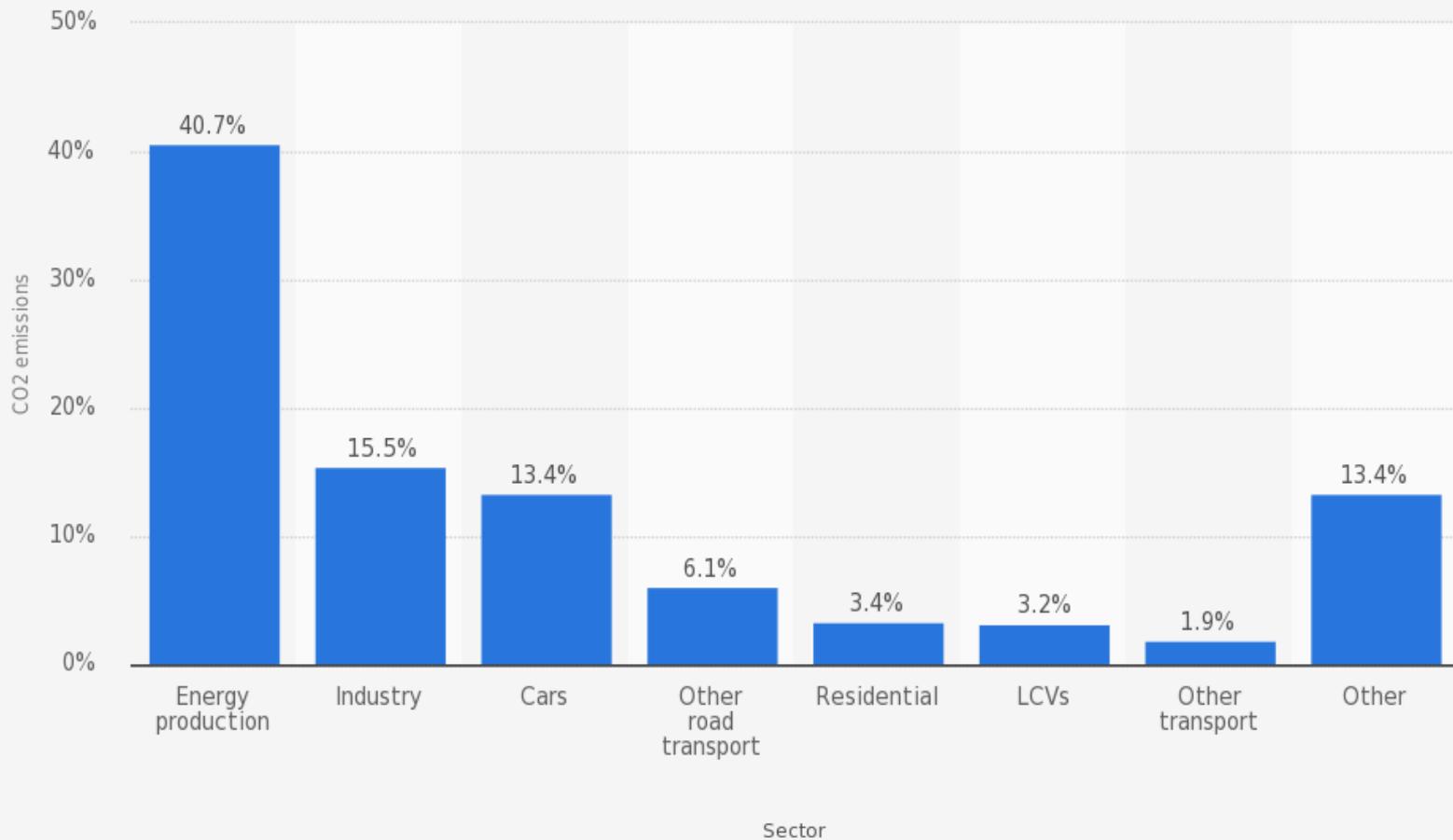
Externalidades Negativas



- ➔ Vc consegue imaginar algumas externalidades negativas das fontes primárias de energia?
- ➔ Existe geração (ou produção ou prospecção) de energia sem provocar externalidades negativas?
- ➔ Em economia se diz que “Não existe almoço de graça!” ... E em energia?

Externalidades Negativas

Distribution of carbon dioxide emissions in the United Kingdom (UK) in 2013, by sector



© Statista 2014

Additional Information:
United Kingdom; SMMT



Example of Negative Externalities :

Horror at the world's largest solar farm days after it opens as it is revealed panels are SCORCHING birds that fly over them

- ✓ The Ivanpah Solar Electric Generating System, the world's largest solar plant of its kind, recently switched on
 - ✓ The plants is located on five square miles of the Mojave Desert, near the California / Nevada border
 - ✓ Energy officials have released photos of bird with singed feathers from flying into the hot 'thermal flux' around the towers, which can reach 1,000 degrees Fahrenheit
 - ✓ One of the three boiler towers uses the reflections from the mirrors to heat water and create steam which powers the turbines to create electricity
- ✓ The plant is made up of three generating units surrounded by more than 300,000 reflecting mirrors
 - ✓ At full power it produces enough electricity for 140,000 homes but is still attracting controversy over environment
 - ✓ Injured wildlife: Environmentalists say there is growing evidence the technology is scorching birds that fly through the intense heat surrounding the towers, which can reach 1,000 degrees Fahrenheit

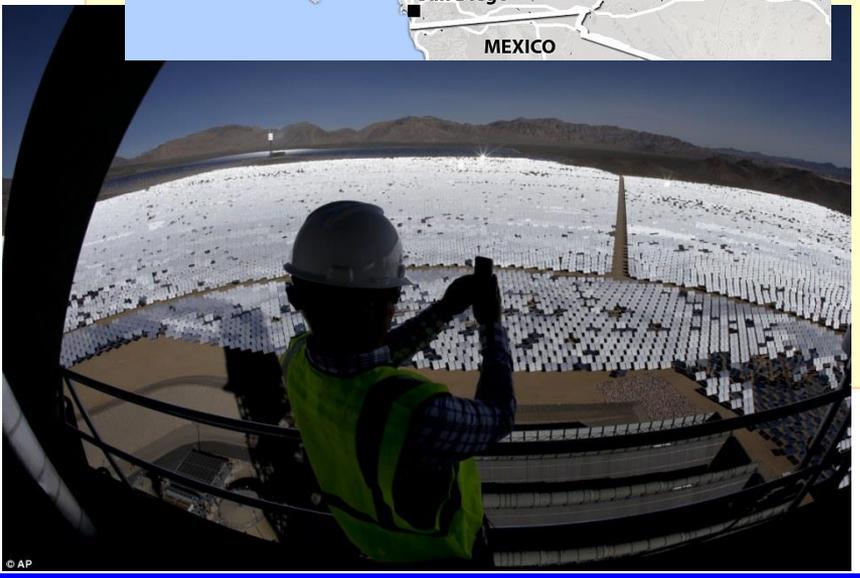
Read more: <http://www.dailymail.co.uk/news/article-2560494/Worlds-largest-solar-farm-SCORCHING-BIRDS-fly-it.html#ixzz4q9Q11UVs>

Follow us: [@MailOnline on Twitter](#) | [DailyMail on Facebook](#)

<http://www.dailymail.co.uk/news/article-2560494/Worlds-largest-solar-farm-SCORCHING-BIRDS-fly-it.html>



Externalidades Negativas



Externalidades Positivas

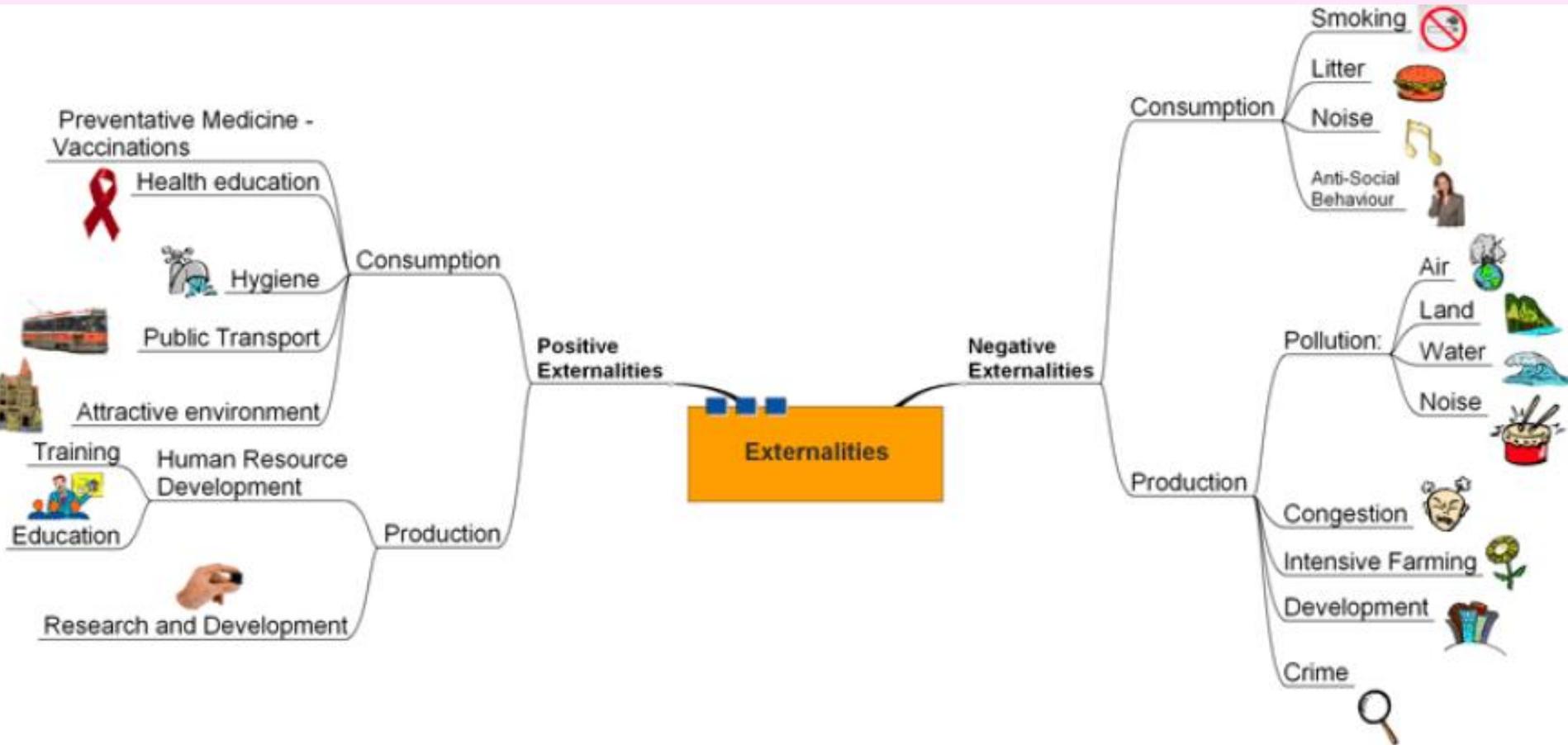


- ➔ Na iluminação pública → redução da violência e de acidentes de trânsito
- ➔ Serviços educacionais → mais saúde, maior flexibilidade da mão-de-obra, maior produtividade
- ➔ Inovação, pesquisas sobre novas tecnologias, vacinas e eficiência energética
- ➔ Recuperação de construções históricas; construção de praças e parques públicos...



<https://www.slideshare.net/tutor2u/positive-externalities/3>

Externalidade Positivas (do Consumo e da Produção) e Externalidades Negativas (do Consumo e da Produção)





Internalizando as externalidades...

- ➔ O governo pode internalizar uma externalidade através da imposição de taxas que reduzam as quantidades de equilíbrio até uma quantidade socialmente desejável
- ➔ Observe que, nesse caso, a quantidade de equilíbrio socialmente ótima é menor que o equilíbrio de mercado. (Isso está explicado no Capítulo 10 e falaremos mais sobre isso na nossa próxima aula)



Sumário de hoje

- Discussões iniciais e técnicas de análise de invest.: TIR
- Falhas de mercado: a presença de externalidades
- Praticando com curvas de oferta e demanda

Variáveis que influenciam a demanda (compradores)

Variável	Uma mudança nesta variável causa:
Preço	Movimento ao longo da curva de demanda
Renda	Deslocamento da curva
Preço dos bens relacionados	Deslocamento da curva
Gostos	Deslocamento da curva
Expectativas	Deslocamento da curva
Número de compradores	Deslocamento da curva

Fonte: Mankiw, 2012.

Variáveis que influenciam os ofertantes (produtores ou vendedores)

Variável

Uma mudança nesta variável causa:

Preço

Movimento ao longo da curva de oferta

Preço dos insumos

Deslocamento da curva

Tecnologia

Deslocamento da curva

Expectativas

Deslocamento da curva

Número de vendedores

Deslocamento da curva

Fonte: Mankiw, 2012.

Três etapas para analisar mudanças no equilíbrio entre oferta e demanda

1. **Analisar se o acontecimento desloca a curva de oferta ou a curva de demanda (ou ambas*)**
2. **Analisar em qual direção a curva se desloca**
3. **Usar o diagrama de oferta e demanda para ver como o deslocamento altera o preço e a quantidade de equilíbrio, e a o que ocorre com a receita (se possível)**

* Quase nunca ocorre isso

Fonte: Mankiw, 2012.

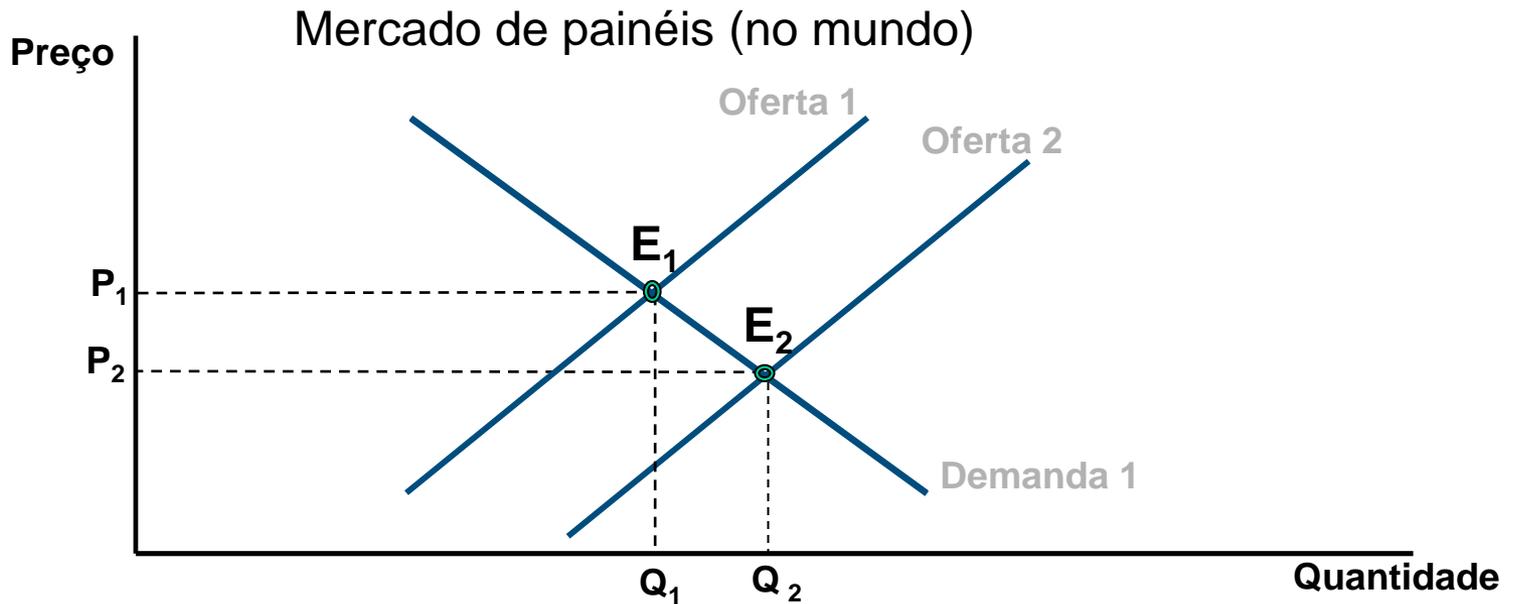
Um exemplo prático... mercado de painéis solares

Qual o impacto da redução do custo do silício que entra na fabricação dos painéis solares sobre os mercado de painéis solares no mundo?

Mercado a ser analisado: painéis solares (no mundo)

Evento que alterou o equilíbrio: queda do custo do silício que entra na produção de painéis (ou seja, alterou-se o preço de um insumo)

Percorrer os três passos: (1) qual curva se desloca? (2) para que lado deve ser o deslocamento? (3) o que ocorre com Preço, Quantidade e Receita no novo equilíbrio?



Resposta: Quem se desloca é a Curva de Oferta que aumenta. Ela vai para a direita e para baixo. No novo equilíbrio (E_2): P sobe, Q cai, e a Receita tem alteração indefinida.



Sua vez... Exercício 1

1. Seguindo os três passos da análise de eventos que alteram o equilíbrio entre oferta e demanda, ilustre graficamente o que ocorre com o mercado de bens duráveis (carros, televisores, refrigeradores, etc), tendo em vista o aumento do desemprego provocado pela pandemia do Coronavírus, e responda o que deverá ocorrer com preço (P), quantidade (Q) e receita no novo equilíbrio.

Obs: Lembre-se de fazer o gráfico a partir do equilíbrio inicial e seguir os três passos. (Isso evitará que vc se atrapalhe na resposta).

Mercado a ser analisado: Bens duráveis

Evento que impactou esse mercado: Aumento do desemprego

Preço

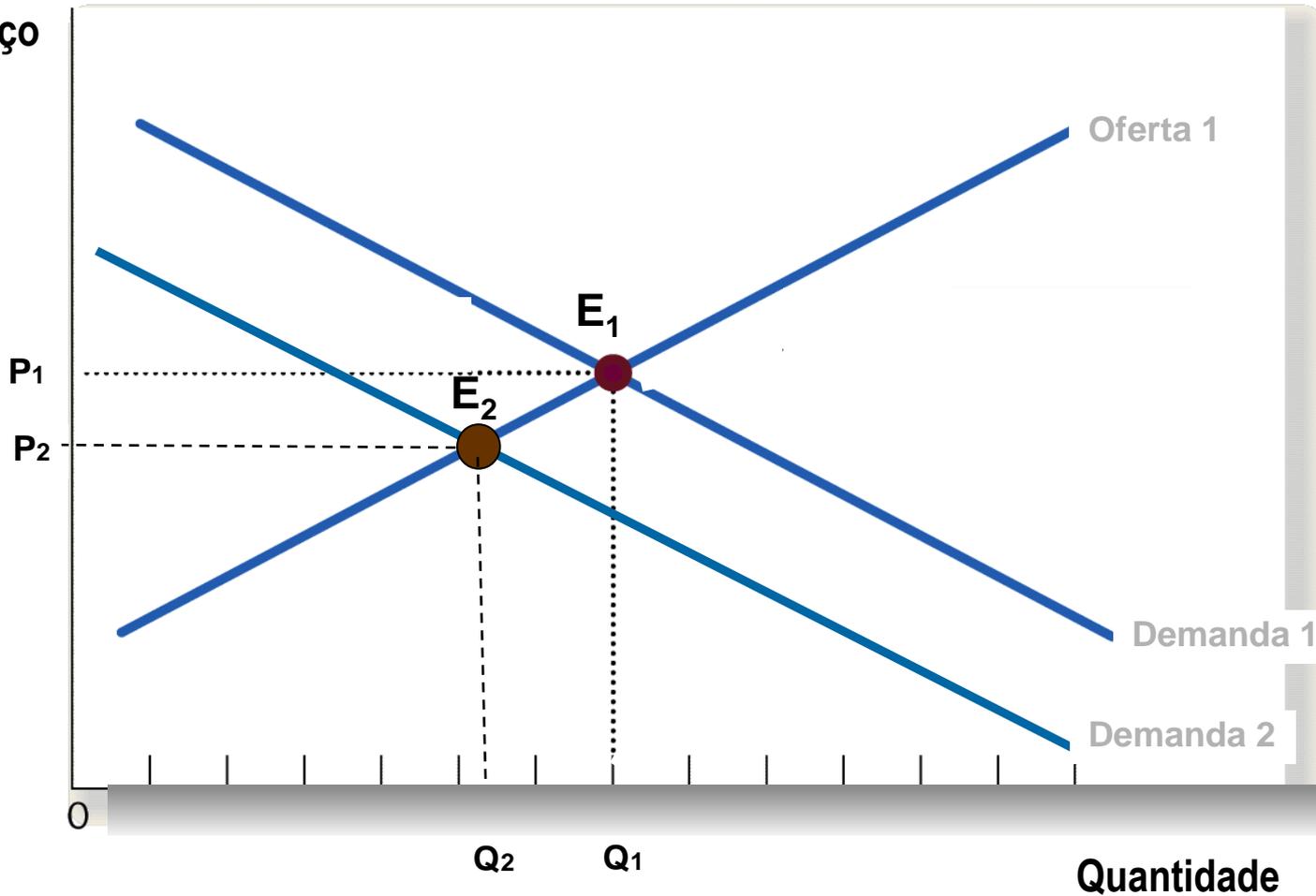
Respondendo seguindo os 3 passos:

1. Qual curva se desloca? Resp: A demanda, pelo fator 'renda ou número de compradores' (vide tabela anterior).

2. Para qual lado? Resp: Para a esquerda e para baixo.

3. O que acontece no novo equilíbrio?

Resp.:
Preço: cai
Quantid.: cai
Receita: diminui
(porque receita é preço vezes quantidade)





Da aula passada, mas vc pode refazer se quiser!

Sua vez... Exercício 2

2. Seguindo os três passos da análise de eventos que alteram o equilíbrio entre oferta e demanda, ilustre graficamente o que ocorre com o mercado de energia elétrica, tendo em vista a redução da disponibilidade de água nos reservatórios das hidrelétricas, e indique o que deverá ocorrer com preço (P), quantidade (Q) e receita no novo equilíbrio.

Obs: Lembre-se de fazer o gráfico a partir do equilíbrio inicial e seguir os três passos (Isso evitará que vc se atrapalhe na resposta).

Da aula passada, mas vc pode refazer se quiser!

Sua vez... Exercício 3

3. Seguindo os três passos da análise de eventos que alteram o equilíbrio entre oferta e demanda, ilustre graficamente o que ocorre com mercado de produtos da cesta básica (feijão, arroz, carne etc) em alguns municípios do Brasil, tendo em vista a liberação de renda extra via auxílio emergencial por conta da Pandemia. Indique o que deve ocorrer com preço (P), quantidade (Q) e receita no novo equilíbrio.

Obs: Lembre-se de fazer o gráfico a partir do equilíbrio inicial e seguir os três passos, pois isso evitará que vc se atrapalhe na resposta.



Novo exercício!

Sua vez... Exercício 4

4. Seguindo os três passos da análise de eventos que alteram o equilíbrio entre oferta e demanda, ilustre graficamente o que ocorre com o mercado de **etanol**, tendo em vista problemas de chuvas que impactaram negativamente as lavouras de cana-de-açúcar. Indique o que deverá ocorrer com preço (P), quantidade (Q) e receita no novo equilíbrio.

Obs: Lembre-se de fazer o gráfico a partir do equilíbrio inicial e seguir os três passos, pois isso evitará que vc se atrapalhe na resposta.



Novo exercício!

Sua vez... Exercício 5

5. Seguindo os três passos da análise de eventos que alteram o equilíbrio entre oferta e demanda, ilustre graficamente o que ocorre com o mercado de passagens aéreas, tendo em vista os efeitos da pandemia sobre a mudança de hábitos dos agentes e indique o que se deve esperar que ocorra com preço (P), quantidade (Q) e receita no novo equilíbrio.

Obs: Pense sempre em quem reage primeiro ao evento, se são os demandantes ou os ofertantes. Lembre-se de fazer o gráfico a partir do equilíbrio inicial e seguir os três passos. (Isso evitará que vc se atrapalhe na resposta).



Novo exercício!

Sua vez... Exercício 6

6. Seguindo os três passos da análise de eventos que alteram o equilíbrio entre oferta e demanda, ilustre graficamente o que ocorre com o mercado de energia elétrica nos países da Europa quando chega o inverno e há maior necessidade de energia para aquecer as residências. Responda o que deverá o que se espera que ocorra com preço (P), quantidade (Q) e receita no novo equilíbrio.

Obs: Lembre-se de fazer o gráfico a partir do equilíbrio inicial e seguir os três passos. (Isso evitará que vc se atrapalhe na resposta).



24 sugestões de temas para o Trabalho Final (mas podem ser outros da sua escolha)

Haverá apenas um trabalho final que pode ser um desses temas abaixo (podemos falar sobre eles no nosso próximo encontro) ou algum outro indicado pelo Prof. Edmilson, ou ainda de sua livre escolha

1. Descomissionamento de instalações de energia no Brasil (plataformas; ou disposição e reciclagem de painéis solares; ou de partes de aerogeradores; etc)
2. ESG (*environmental, social and governance*) aplicada à área de energia no mundo e lições para o Brasil
3. Aderência aos princípios da governança socioambiental (ESG) e impactos na financiabilidade e/ou custo de *funding* de projetos em energia ou nas ações de empresas de energia na bolsa de valores
4. Desafios para a migração de consumidores cativos a livres, com base na experiência de outros países
5. Matriz insumo-produto aplicada ao impacto da inserção do 'shale gas' (ou de outra fonte qualquer, tomando como base o que ocorreu por ex. em economias como EUA ou China), e expectativas de possíveis impactos na economia brasileira ou nos municípios que abrigarem a produção de *shale* (ou de outra fonte, como eólica, petróleo *onshore*, etc)
6. Supridor de última instância (para o contexto de todos os consumidores cativos das distribuidoras se tornarem livres) com base na experiência int'l e lições para o Brasil



2. K
3. L
4. L
5. J

24 sugestões de temas para o Trabalho Final (pág. 2)

7. Análise de atributos e precificação de fontes de energia com base na experiência int'l (é preferível escolher apenas uma fonte para analisar)
8. Mercados de carbono voltados à área de energia (o que outros países têm feito e o que pode ser interessante para o Brasil. Basta explorar um ou dois aspectos da experiência internacional)
9. Evolução das ações de empresas de energia na Bolsa de Valores e sua aderência a distintos níveis de governança
10. Sistemas híbridos de geração (duas ou mais fontes) e sua participação em leilões de energia
11. Desafios do CCS no Brasil (qualquer aspecto está valendo, não é para cobrir todos)
12. Análise da evolução e variabilidade do custo de capital de terceiros para projetos de energia em função das oscilações da taxa básica de juros no Brasil



24 sugestões de temas para o Trabalho Final (pág. 3)

13. Análise de sistemas híbridos em regiões isoladas, vantagens ou desvantagens
14. Alternativas de desenhos para privatizações na área de energia no Brasil vis-à-vis a formação de um mercado competitivo (por ex., o caso da Eletrobras)
15. Análise da variação do *payback* descontado dos projetos de geração de energia em função as oscilações da taxa básica de juros (aqui dá para explorar o 'LCOE')
16. Análise de aspectos relativos à expansão da GD no Brasil (ou de uma das tecnologias de GD – Fotovoltaica, ou microeólica, ou CGH ou biomassa(s) / biodigestor, ou a óleo, etc)
17. Análise na eletrificação do segmento de transportes no mundo e/ou no Brasil
18. Como a eletrificação do segmento de transportes (inserção de carros elétricos) se relaciona com os biocombustíveis, em especial com o etanol (considerações sobre possíveis alternativas para países que contam com biocombustíveis)



24 sugestões de temas para o Trabalho Final (pág. 4)

19. Tarifas horárias e seus desdobramentos no Setor Elétrico Brasileiro (SEB)
20. Como os bancos analisam o crédito estendido à GD no Brasil (análise do Kd na percepção de risco dos bancos quanto a esse tipo de empréstimo à GD)
21. Princípios do Equador e Princípios da ESG: o que deverá mudar no financiamento à infraestrutura energética
22. Como tratar as diferentes tecnologias de GD na alteração da regulação que se avizinha
23. O que muda com a nova Lei do Gás e o que falta ainda mudar (basta escolher um ou dois aspectos no máximo na hora de sugerir o que falta)
24. Análise de um caso de "lock-in" tecnológico, ou seja, consequências de quando um país se prende a uma tecnologia que pode ficar obsoleta numa área de energia
(Ver por ex: <https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/research-centres-and-groups/icept/7294726.PDF>)
(<https://profiles.sussex.ac.uk/p187722-tim-foxon>)



Sua vez... Tarefas para próxima semana

→ Enviar suas tarefas para meu e-mail vparente@uol.com.br, até às 22h do dia 01/jun (dia anterior à nossa próxima aula), indicando no Assunto: “Tarefa de IEE 0001 ref. Material 5 + Seu Nome”)

- ⇒ Entenda mais ainda sobre a TIR praticando com os exercícios dos slides 15, 16, 17 e 19, sendo que esse último inclui os novos itens da Hidrelétrica em Moçambique.
- ⇒ Pratique com os 3 novos exercícios sobre oferta e demanda dos slides 41, 42 e 43 (para facilitar, veja a resolução dos slides 37 e 38). (Essa tarefa pode ser em duplas!)
- ⇒ Dê uma olhada no Cap. 10 (sobre Externalidades) do Mankiw e resolva apenas o item 1 de Questões para Revisão; e os itens 1, 3 e 7 de Problemas e Aplicações

Obs: Deixamos para conversar com o Quentin na próxima aula. (Quentin estava com acesso precário à internet hoje e nós estávamos precisando adiantar um pouco a matéria). Lembre-se, então, de passar uma vista na apresentação dele e trazer a perguntinha da sua equipe (ou dupla) sobre ela.

Bons estudos e boa diversão!