

Microeconomia

Equilíbrio de Mercado, Impostos e Subsídios



Tópicos de Hoje

- Juntar a procura e a oferta: o equilíbrio de mercado
- Excedente do consumidor, do produtor e total, e a eficiência do equilíbrio
- Estática comparada: o que acontece quando a procura ou a oferta se desloca
- Impostos e subsídios: o *tax wedge*, a incidência e a perda de bem-estar

Parte 1: Equilíbrio de Mercado e Excedente



Onde Ficámos

Temos as duas peças do mercado: a **procura** (do lado do consumidor) e a **oferta** (do lado do produtor).

Hoje juntamo-las. O preço não é decidido por ninguém em particular: **emerge** do encontro entre quem compra e quem vende. 🎯

Continuamos em **concorrência perfeita** (aula passada): muitas empresas pequenas, *price-takers*, é por isso que a oferta de mercado é só a soma das ofertas individuais. 📌



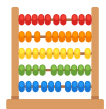
Equilíbrio de Mercado

O equilíbrio ocorre quando a quantidade procurada iguala a oferecida:

$$Q_D(P^*) = Q_S(P^*)$$

Graficamente: a **interseção** das curvas de procura e de oferta.

Aí não há excesso de procura nem de oferta: ninguém quer comprar ou vender mais ao preço P^* e não consegue. 🎯



Exemplo: Encontrar o Equilíbrio

Procura $Q_D = 100 - 2P$, oferta $Q_S = 3P - 20$.

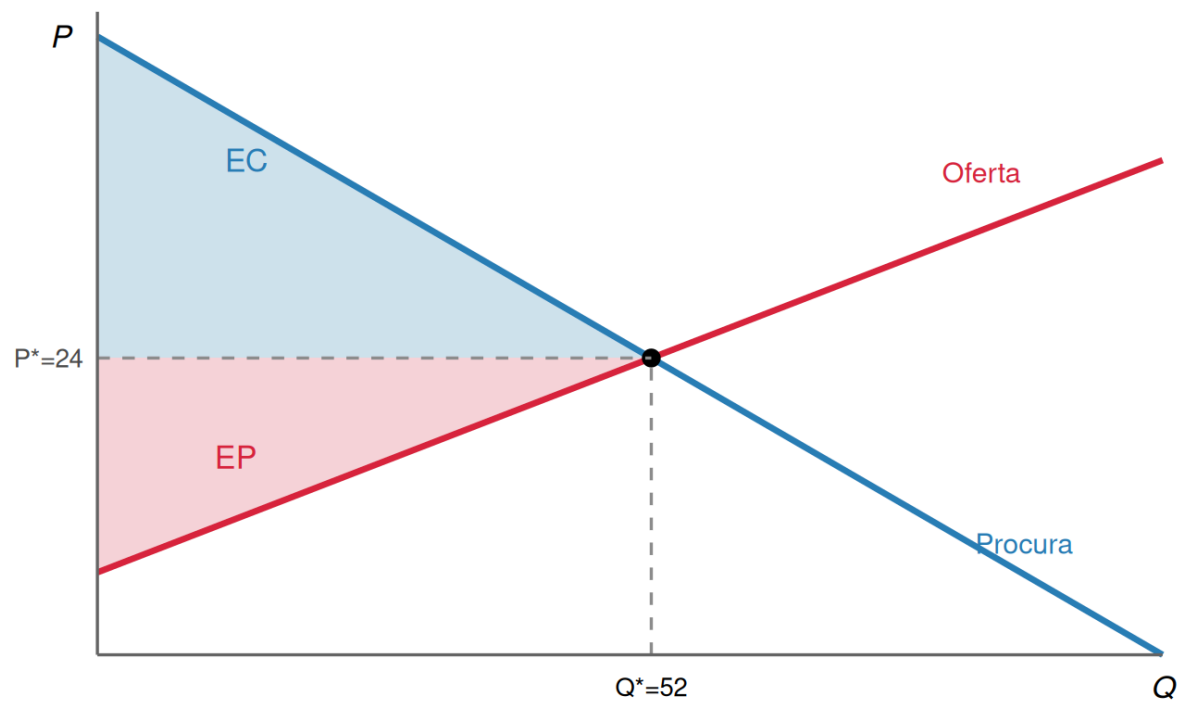
$$100 - 2P = 3P - 20 \Rightarrow 5P = 120 \Rightarrow P^* = 24, \quad Q^* = 52$$

Interceções (úteis para os excedentes):

- Procura: $Q_D = 0 \Rightarrow P = 50$ (disponibilidade máxima a pagar).
- Oferta: $Q_S = 0 \Rightarrow P = 6,67$ (preço mínimo de produção).



O Equilíbrio e os Excedentes



Excedente do Consumidor

O EC que construímos na aula 5, avaliado agora no **preço de equilíbrio**: o triângulo acima de P^* e abaixo da procura.

$$EC = \frac{1}{2} Q^* (P_{\max} - P^*) = \frac{1}{2} \times 52 \times (50 - 24) = 676 \text{ euros}$$

Excedente do Produtor

E o EP da aula passada, do outro lado do mesmo preço: o triângulo abaixo de P^* e acima da oferta.

$$EP = \frac{1}{2} Q^* (P^* - P_{\min}) = \frac{1}{2} \times 52 \times (24 - 6,67) \approx 450,6 \text{ euros}$$



Excedente Total e Eficiência

$$ET = EC + EP = 676 + 450,6 = 1.126,6 \text{ euros}$$



Teorema do bem-estar

O excedente total é **máximo** no equilíbrio competitivo. Sem falhas de mercado, a oferta e a procura produzem a alocação mais eficiente. Qualquer desvio (intervenção ou poder de mercado) **reduz** o ET.



Porque o Equilíbrio Maximiza o ET

Para $Q < Q^*$: a procura está acima da oferta. A disponibilidade a pagar excede o custo marginal: há trocas benéficas **por realizar**.

Para $Q > Q^*$: a oferta está acima da procura. O custo marginal excede a disponibilidade a pagar: essas trocas **destroem** valor.

Só em Q^* se esgotam todas as trocas boas sem se fazer nenhuma má. Por isso é o ponto eficiente. 

E se o Mercado Mudar?

O equilíbrio (P^*, Q^*) que encontrámos supõe tudo o resto **constante**. Mas o rendimento das famílias muda, os custos das empresas mudam, a moda muda.

Pergunta: se o rendimento dos consumidores **aumentar**, o que acontece ao preço e à quantidade? 🤔

Para responder, distinguimos um **movimento ao longo** da curva de uma **deslocação** da curva inteira.

↔ **Deslocação vs. Movimento ao Longo**

Já fizemos esta distinção na aula 5, do lado da procura. Vale igual para a oferta:

- Muda o **preço do próprio bem** → movemo-nos **ao longo** da curva, que fica onde está.
- Muda **qualquer outra coisa** → a **curva inteira** desloca-se, e o equilíbrio muda. 

Da aula 5, o que desloca a **procura**: rendimento (se o bem for normal), preço de substitutos e complementares, preferências. Junta agora mais dois, que só fazem sentido num mercado: o **número de consumidores** e a **expectativa de preços futuros**.



O que Desloca a Oferta

A curva de oferta desloca-se para a **direita** (a oferta expande-se) quando:

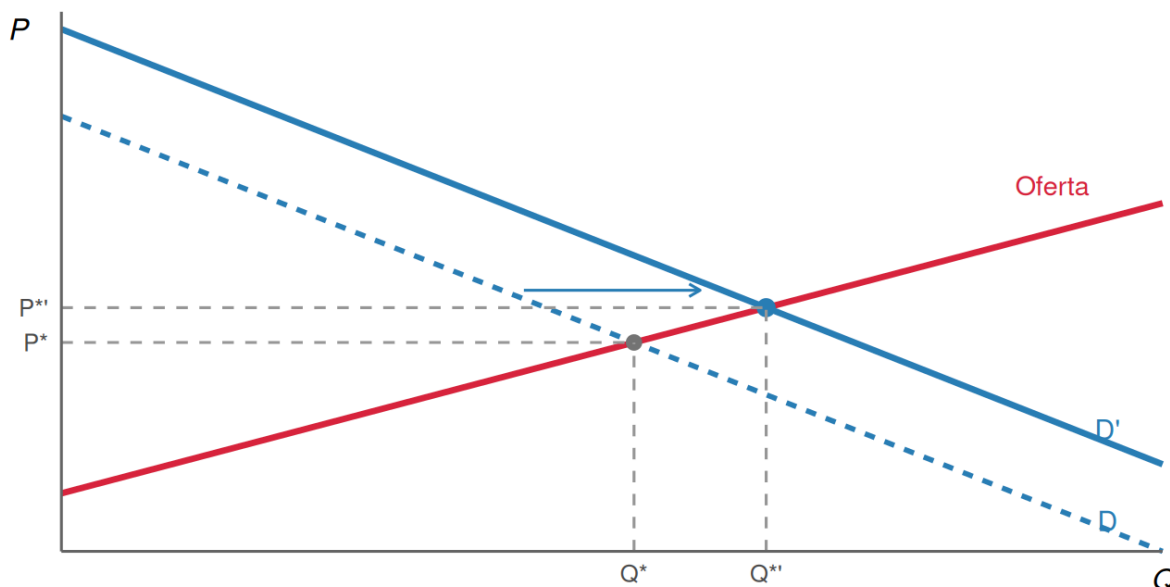
- **Diminuem os custos dos fatores:** salários, matérias-primas, energia.
- **Melhora a tecnologia:** produz-se mais ao mesmo custo.
- **Aumenta o número de produtores** no mercado.

  **Atenção:** um imposto não é um choque de oferta

Um imposto (ou subsídio) sobre o preço do bem **não** desloca a oferta: o **custo marginal** da empresa não muda. Abrem antes um *tax wedge* entre o preço pago e o recebido, o tema da Parte 2. 



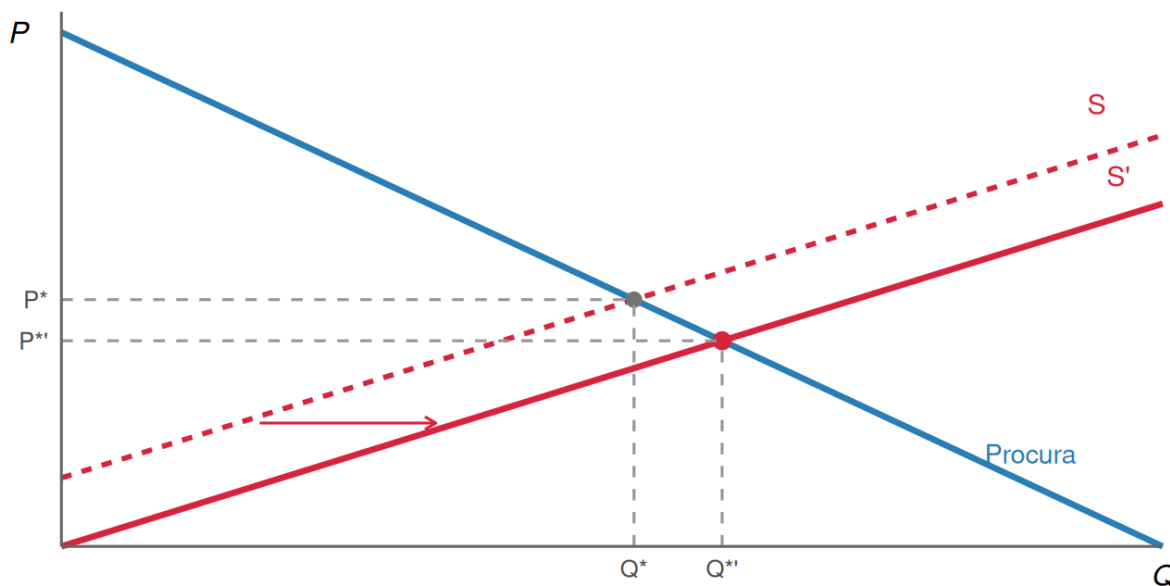
Expansão da Procura, em Gráfico



A procura expande-se ($D \rightarrow D'$): o novo equilíbrio tem **preço maior e quantidade maior**. 



Expansão da Oferta, em Gráfico



A oferta expande-se ($S \rightarrow S'$): o novo equilíbrio tem **preço menor e quantidade maior**. 



Os Quatro Casos

Choque	P^*	Q^*
Procura expande-se	aumenta	aumenta
Procura contrai-se	diminui	diminui
Oferta expande-se	diminui	aumenta
Oferta contrai-se	aumenta	diminui

Regra prática: com a **procura**, preço e quantidade movem-se **juntos**; com a **oferta**, movem-se em **sentidos opostos**. 🎯



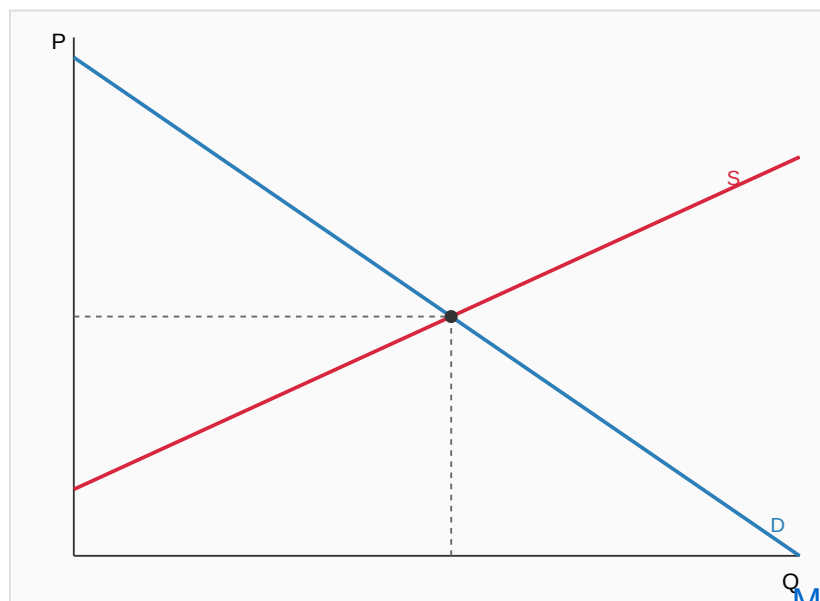
E se as Duas se Deslocarem?

Se a procura e a oferta se deslocam ao mesmo tempo, uma variável fica **determinada** e a outra **ambígua** (depende de qual desloca mais).

Exemplo: se a procura e a oferta **se expandem** ao mesmo tempo, a quantidade aumenta de certeza, mas o preço tanto pode aumentar como diminuir. Só os números dizem qual efeito domina. 🤔

Gráfico Interativo: Deslocações e Equilíbrio

Arrasta os deslizadores: expande (+) ou contrai (-) a **procura** e a **oferta**, e vê como o equilíbrio (P^* , Q^*) se move. Confirma a regra dos quatro casos, e experimenta deslocar as duas ao mesmo tempo. 



Deslocação da Procura: 0



Deslocação da Oferta: 0



Preço de equilíbrio $P^* = 24,0$

Quantidade de equilíbrio $Q^* = 52,0$

P^* igual , Q^* igual



Questões de Revisão (Parte 1)

Pergunta 1

Num mercado com $Q_D = 80 - 4P$ e $Q_S = 2P - 10$, qual é o preço de equilíbrio?

- a. $P^* = 15$
- b. $P^* = 20$
- c. $P^* = 25$
- d. $P^* = 10$

Resposta: a) $80 - 4P = 2P - 10 \Rightarrow 6P = 90 \Rightarrow P^* = 15$,
 $Q^* = 20$.

Pergunta 2

Que o excedente total seja máximo no equilíbrio competitivo significa que:

- a. Todos pagam o mesmo preço
- b. Nenhum produtor tem lucro a longo prazo
- c. Não há trocas mutuamente benéficas por realizar
- d. A distribuição do rendimento é justa

Resposta: c) Eficiência significa que todas as trocas em que o benefício excede o custo já se realizaram. (b) e (d) podem ser verdade noutros contextos, mas não decorrem daqui.

Pergunta 3

Uma nova tecnologia baixa os custos de produção. No equilíbrio de mercado, esperamos que:

- a. P^* suba e Q^* desça
- b. P^* desça e Q^* suba
- c. P^* e Q^* subam
- d. P^* e Q^* desçam

Resposta: b) Custos menores deslocam a oferta para a direita: o preço diminui e a quantidade aumenta.

Pergunta 4 (Exercício)

Mercado com $Q_D = 60 - P$ e $Q_S = 2P - 30$.

- a) Determine o equilíbrio.
- b) Calcule EC, EP e ET.

Solução

a) $60 - P = 2P - 30 \Rightarrow 3P = 90 \Rightarrow P^* = 30, Q^* = 30$.

b) Interceções: procura $P_{\max} = 60$; oferta $P_{\min} = 15$. $EC = \frac{1}{2}(30)(60 - 30) = 450$;
 $EP = \frac{1}{2}(30)(30 - 15) = 225$; $ET = 675$ euros.

Parte 2: Impostos e Subsídios





Direto ou Indireto? O Que é Tributado

A primeira distinção é sobre **o que o imposto tributa** (o critério da lei portuguesa e da União Europeia).

Direto 💰: incide sobre o **rendimento** e o **património**, aquilo que se *tem*. Ex.: **IRS** (rendimento das famílias), **IRC** (lucro das empresas), **IMI**.

Indireto 🛒: incide sobre o **consumo** e a **despesa**, aquilo que se *faz*. Ex.: **IVA** e os impostos especiais de consumo sobre **combustíveis** e **tabaco**.

Quem **suporta** o imposto pode não ser quem a lei manda **entregá-lo**. Guardem esta ideia: volta já a seguir, na **incidência**.





Ad Valorem ou Específico? Como se Calcula

A segunda distinção é sobre **como se calcula** o imposto.

Ad valorem 100: uma **percentagem do valor**. Ex.: IVA a 23% do preço, direitos aduaneiros.

Específico (unitário) 🏛️: um **montante fixo por unidade**, independente do preço. Ex.: **combustíveis** (cêntimos por litro), **tabaco** (por maço), **IUC** (por veículo, ao ano).



O nosso caso

Nesta aula trabalhamos um imposto **indireto** e **específico**: t euros por unidade. É este que abre o *wedge* $P_C = P_P + t$ que vamos analisar.



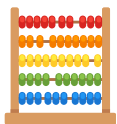
Um Imposto Específico

O governo cobra t euros por unidade. Isso abre um ***tax wedge*** entre o preço pago pelo consumidor e o recebido pelo produtor:

$$P_C = P_P + t$$

O novo equilíbrio satisfaz $Q_D(P_C) = Q_S(P_P)$, com $P_C = P_P + t$.





Exemplo: Um Imposto de 5 euros

Com $Q_D = 100 - 2P$, $Q_S = 3P - 20$ (sem imposto $P^* = 24$, $Q^* = 52$), temos
 $P_C = P_P + 5$:

$$100 - 2(\underbrace{P_P + 5}_{P_C}) = 3P_P - 20$$

$$90 - 2P_P = 3P_P - 20 \Rightarrow 5P_P = 110$$

$$P_P = 22, \quad P_C = 27, \quad Q_t = 46$$



Incidência: Legal vs Económica

Duas perguntas diferentes:

Incidência legal (estatutária): quem a **lei** obriga a entregar o imposto ao Estado, o *sujeito passivo*. No IVA, é o **vendedor**.

Incidência económica: quem **suporta** de facto o peso do imposto. Não a decide a lei, decidem-na as **elasticidades**.

As duas raramente coincidem: o *wedge* abre-se entre os dois preços, e como se reparte é a incidência económica. Vejamos.





Incidência Económica: Quem Suporta?

Comparando com $P^* = 24$:

- Consumidor paga mais: $27 - 24 = 3$ euros (60% do imposto).
- Produtor recebe menos: $24 - 22 = 2$ euros (40% do imposto).

A repartição **não depende** de quem entrega o imposto ao Estado, mas das **elasticidades**. O lado mais **inelástico** suporta a maior parte (tem menos como fugir). 

Corolário: A Regra das Elasticidades

A repartição em valor que vimos (3 euros e 2 euros) não é arbitrária: segue das **elasticidades**.

Sendo I_C e I_P os **montantes** do imposto suportados por cada lado, em euros por unidade ($I_C + I_P = t$), cada um é **inversamente proporcional** à respetiva elasticidade:

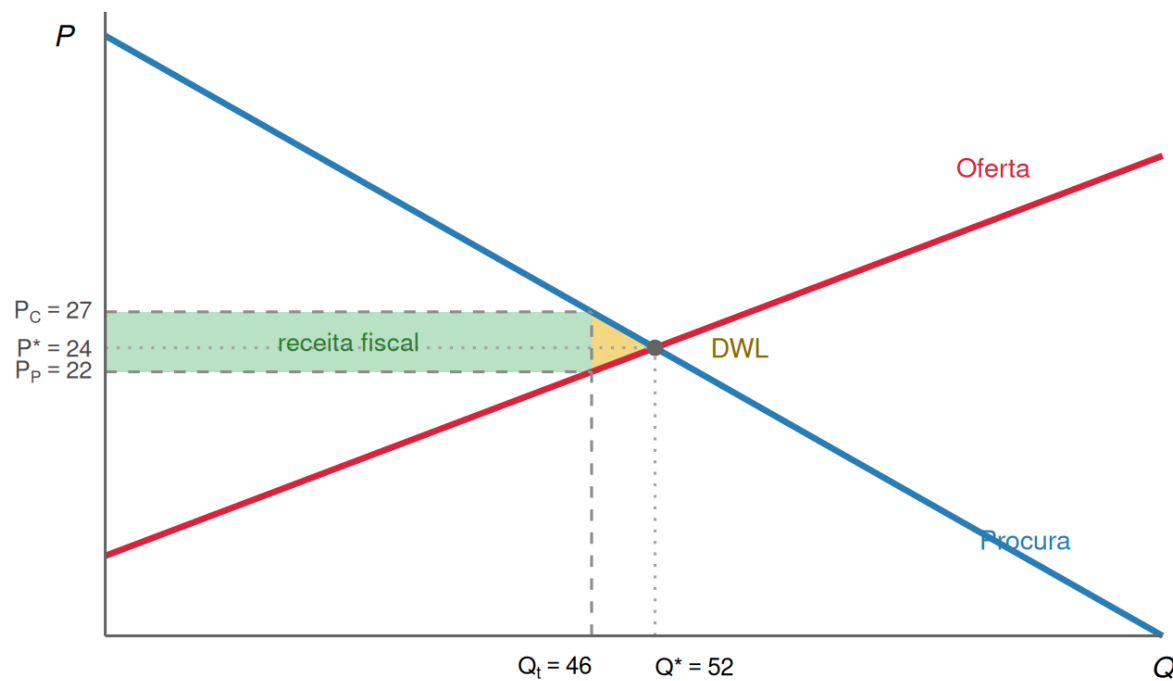
$$|\varepsilon_D| I_C = \varepsilon_S I_P$$

Em fração do imposto: $\frac{I_C}{t} = \frac{\varepsilon_S}{\varepsilon_S + |\varepsilon_D|}$. O lado mais **inelástico** suporta a maior parte.

Verificação: $|\varepsilon_D| = 2 \cdot \frac{24}{52} = 0,92$ e $\varepsilon_S = 3 \cdot \frac{24}{52} = 1,38$. De $0,92 I_C = 1,38 I_P$ com $I_C + I_P = 5$: $I_C = 3$ euros, $I_P = 2$ euros. ✓ Exatamente a repartição que vimos.



O Imposto, em Gráfico





Receita Fiscal vs. Perda de Bem-Estar

Receita fiscal (retângulo verde): $t \times Q_t = 5 \times 46 = 230$ euros. É uma **transferência** dos agentes para o Estado.

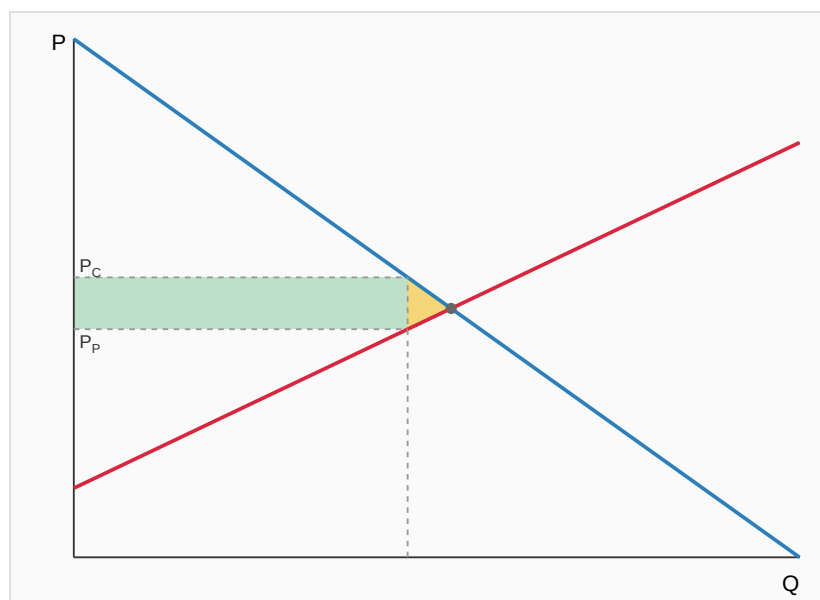
Perda de bem-estar (triângulo amarelo):

$\frac{1}{2} t (Q^* - Q_t) = \frac{1}{2} \times 5 \times 6 = 15$ euros. É **destruição** de valor: as 6 unidades que deixam de ser transacionadas eram trocas benéficas. Ninguém recebe este valor. 



Gráfico Interativo: O *Tax Wedge*

Arrasta o imposto t e vê o *wedge* abrir: o preço do consumidor aumenta, o do produtor diminui, e o triângulo de perda de bem-estar cresce. 



Imposto t : **5,0** €/unidade



Preço consumidor P_C = **27,0**

Preço produtor P_P = **22,0**

Quantidade Q_t = **46,0**

■ Receita fiscal = **230** €

■ Perda de bem-estar = **15** €

Consumidor paga **60%** do imposto



Quem Paga o IVA?

A maioria diz “o consumidor”. Mas a incidência **legal** (quem entrega o imposto) não determina a incidência **económica** (quem suporta o peso).

- IVA sobre bens de **luxo** (procura elástica): recai mais sobre o **produtor**.
- IVA sobre **eletricidade** (procura inelástica): recai mais sobre o **consumidor**.

Por isso impostos sobre bens essenciais pesam desproporcionalmente sobre as famílias de menores rendimentos. É uma questão de equidade fiscal, não só de eficiência. 💡



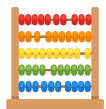
O Subsídio: o Espelho do Imposto

E se, em vez de cobrar, o Estado **pagar** s euros por unidade?
Agora o produtor recebe **mais** do que o consumidor paga:

$$P_P = P_C + s$$

Tudo se inverte face ao imposto:

- **Aumenta** a quantidade transacionada (acima de Q^*).
- **Diminui** o preço do consumidor P_C e **aumenta** o do produtor P_P .
- O lado mais **inelástico** beneficia proporcionalmente mais. 



Exemplo: Um Subsídio de 5 euros

Mesmo mercado $Q_D = 100 - 2P$, $Q_S = 3P - 20$ ($P^* = 24$, $Q^* = 52$), agora com $P_P = P_C + 5$:

$$100 - 2P_C = 3(\underbrace{P_C + 5}_{P_P}) - 20 \Rightarrow 105 = 5P_C$$

$$P_C = 21, \quad P_P = 26, \quad Q_s = 58$$

O consumidor paga menos ($21 < 24$), o produtor recebe mais ($26 > 24$), e transaciona-se mais ($58 > 52$).



Custo e Ineficiência do Subsídio

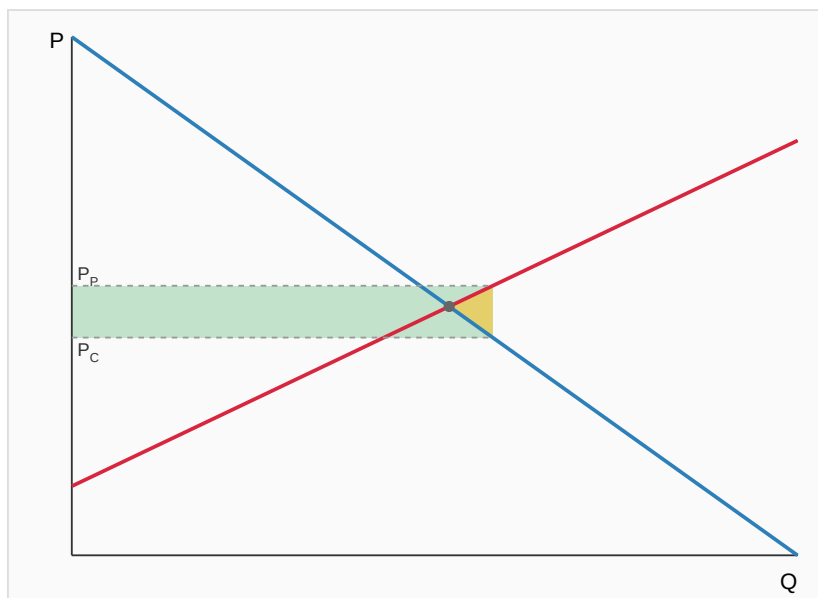
Custo para o Estado: $s \times Q_s = 5 \times 58 = 290$ euros. Este custo **excede** o ganho combinado de EC e EP.

Perda de bem-estar: $\frac{1}{2} s (Q_s - Q^*) = \frac{1}{2} \times 5 \times 6 = 15$ euros. As unidades extra só existem porque o Estado as financia: o seu custo de produção excede a disponibilidade a pagar. É destruição de valor, tal como no imposto. 



Gráfico Interativo: O Subsídio

Arrasta o subsídio s . O *wedge* abre ao contrário do imposto: o preço do produtor aumenta acima do do consumidor, e a quantidade cresce. 



Subsídio s : **5,0** €/unidade



Preço produtor P_P = **26,0**

Preço consumidor P_C = **21,0**

Quantidade Q_S = **58,0**

■ Custo para o Estado = **290** €

■ Perda de bem-estar = **15** €

Quando se Justifica um Subsídio?

Em mercados com **externalidades positivas**, o equilíbrio privado fica **abaixo** do ótimo social:

- **Educação:** o benefício social excede o privado.
- **Vacinação:** imunidade de grupo.
- **Energias renováveis:** menos emissões.

Aí o subsídio pode **aumentar** o bem-estar total, apesar do custo fiscal, ao corrigir a falha de mercado. A análise custo-benefício compara o custo com o valor da externalidade corrigida. 💡



Questões de Revisão (Parte 2)

Pergunta 4

Num mercado com procura inelástica e oferta elástica, um imposto será suportado maioritariamente por:

- a. Os produtores
- b. Repartido por igual
- c. Ninguém
- d. Os consumidores

Resposta: d) O lado mais inelástico (aqui, a procura) suporta a maior parte.

Pergunta 5

Um subsídio num mercado competitivo:

- a. Reduz a quantidade transacionada
- b. Não tem efeito se a oferta for perfeitamente elástica
- c. Tem um custo para o Estado superior ao ganho de excedente
- d. Tem um custo inferior ao ganho de excedente

Resposta: c) O custo do Estado excede sempre o ganho combinado de EC e EP; a diferença é a perda de bem-estar.

Pergunta 6

Um imposto de $t = 5$ euros faz a quantidade cair do equilíbrio $Q^* = 52$ para $Q_t = 46$. A perda de bem-estar (DWL) é:

- a. 230 euros
- b. 15 euros
- c. 46 euros
- d. 5 euros

Resposta: b) $DWL = \frac{1}{2} \times 5 \times (52 - 46) = 15$ euros. Os 230 euros são a receita fiscal (uma transferência, não uma perda).

Pergunta 7 (Exercício)

Mercado com $Q_D = 80 - 4P$, $Q_S = 2P - 10$.

- a) Equilíbrio sem intervenção.
- b) Com imposto $t = 3$: incidência e DWL.
- c) Com subsídio $s = 3$ (em vez do imposto): novo equilíbrio, custo para o Estado e DWL.

Pergunta 7 (Solução)

Solução

a) $80 - 4P = 2P - 10 \Rightarrow P^* = 15, Q^* = 20$.

b) $80 - 4(P_P + 3) = 2P_P - 10 \Rightarrow P_P = 13, P_C = 16, Q_t = 16$. Incidência: consumidor $16 - 15 = 1$, produtor $15 - 13 = 2$. $DWL = \frac{1}{2} \times 3 \times (20 - 16) = 6$ euros.

c) Com $P_P = P_C + 3$: $80 - 4P_C = 2(P_C + 3) - 10 \Rightarrow 84 = 6P_C \Rightarrow P_C = 14, P_P = 17, Q_s = 24$. Custo do Estado $= 3 \times 24 = 72$ euros. $DWL = \frac{1}{2} \times 3 \times (24 - 20) = 6$ euros.

? E a Seguir?

Vimos duas intervenções que atuam **sobre o preço** de forma indireta: o **imposto** (*wedge* que aumenta P_C e diminui P_P) e o **subsídio** (o mesmo *wedge* ao contrário). Ambos destroem algum excedente.

Na próxima aula: e se o Estado fixar **diretamente** o preço? O **controlo de preços** (preços máximos e mínimos), as suas escassezes e excedentes, e o que a evidência empírica revela.

