

# Economia do Trabalho e dos Recursos Humanos

## 3. A Procura de Trabalho

Licenciatura em Economia

**Luís Clemente-Casinhas**

<https://luisclementecasinhas.org/>

Universidade Autónoma de Lisboa - Departamento de Ciências Económicas e Empresariais

18 de Março, 2024

## A função de produção

- A função de produção descreve que quantidade de bens é produzida tendo em conta (para simplificar) dois fatores produtivos: número de trabalhadores contratados,  $E$ , e capital,  $K$ :

$$q = f(E, K)$$

- Produto marginal do trabalho,  $MP_E$ : reflete a alteração na quantidade produzida resultante da contratação de um trabalhador adicional, *ceteris paribus*.
  - Valor do produto marginal do trabalho,  $VMP_E$ : valor monetário do que cada trabalhador adicional produz.
- Produto marginal do capital,  $MP_K$ : reflete a alteração na quantidade produzida resultante do aumento de uma unidade de stock de capital, *ceteris paribus*.

# Os lucros da empresa

- Os lucros da empresa são dados por:

$$\text{Lucro} = pq - wE - rK$$

em que  $p$  é o preço do produto final,  $w$  é a taxa salarial e  $r$  é o preço do capital.

- Iremos assumir um mercado de competição perfeita:
  - $p$  não é afetado pela quantidade produzida.
  - $w$  e  $r$  também não são afetados pela quantidade de trabalho que a empresa contrata e capital que adquire.

# O curto prazo

Quantos trabalhadores deve a empresa contratar?

- Curto prazo: intervalo de tempo suficientemente breve para que a empresa não possa alterar  $K$ .
- No curto prazo, o problema da empresa é dado por:

$$\max_E \text{ Lucro} = p \times f(E, \bar{K}) - wE - r\bar{K}$$

- O ótimo para a empresa no curto prazo acontece quando:

$$VMP_E = w \text{ e } VMP_E \text{ é decrescente}$$

- A empresa não define o salário igual ao valor do produto marginal, porque estamos em competição perfeita. Apenas define a  $E$  para cumprir a condição anterior.

# O curto prazo

A curva da procura de trabalho para uma empresa no curto prazo

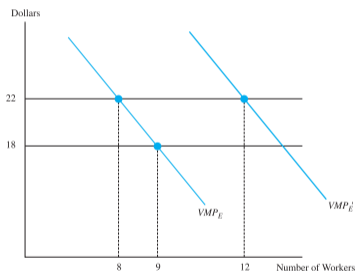


Figura 1: Curva da procura de trabalho para um trabalhador no curto-prazo.

- A curva da procura de trabalho no curto prazo diz-nos quantos trabalhadores a empresa deve ter consoante o salário muda, mantendo o capital constante.
- Uma queda no salário aumenta o emprego.
- Um aumento no preço do produto final aumenta o emprego.
- Para cada nível de stock de capital (fixo no curto prazo) existirá uma curva da procura de trabalho diferente.

# O curto prazo

A curva da procura agregada de trabalho no curto prazo

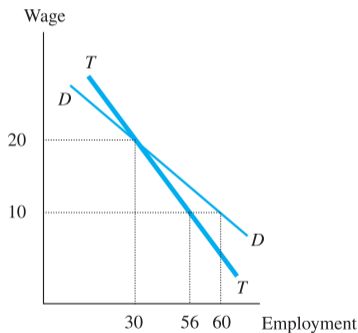


Figura 2: Curva da procura de trabalho para a indústria no curto-prazo.

- Se todas as empresas da indústria tirarem partido de um salário mais baixo contratando mais trabalhadores, haverá mais produção.
- O preço da produção e o valor do produto marginal do trabalho caem.
- A procura agregada de emprego expande menos do que se somassemos as procuras individuais.
- Elasticidade da procura de trabalho:

$$\delta_{CP} = \% \Delta E_{CP} / \% \Delta W$$

# O longo prazo

Quantos trabalhadores deve a empresa contratar?

- Longo prazo: o stock de capital não é fixo pelo que a empresa irá escolher  $E$  e  $K$ .
- No longo prazo, o problema da empresa é dado por:

$$\max_{E,K} \text{ Lucro} = p \times f(E, K) - wE - rK$$

- O ótimo para a empresa no longo prazo acontece quando:

$$VMP_E = w \text{ e } VMP_K = r$$

- A maximização de lucros implica que a empresa está a minimizar custos.

# O longo prazo

## Isoquantas

- Isoquanta: curva que reflete as combinações de trabalho e capital que produzem a mesma quantidade de produto final.
- As isoquantas têm quatro propriedades importantes:
  - Declive negativo.
  - A curvas mais elevadas correspondem quantidades de produto final maiores.
  - Não se intersectam.
  - São convexas relativamente à origem.



# O longo prazo

## Isoquantas

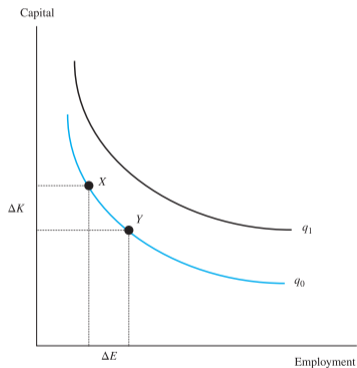


Figura 3: Isoquantas.

- O declive da isoquanta mede a taxa segundo a qual a empresa está disponível para abdicar de trabalhadores em troca de capital, mantendo a quantidade produzida constante.

$$\frac{\Delta K}{\Delta E} = -\frac{MP_E}{MP_K}$$

- O seu valor absoluto é designado por taxa marginal de substituição técnica (TMST).

# O longo prazo

## Isocustos

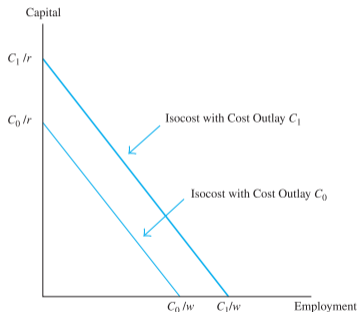


Figura 4: Isocustos.

- Os custos de produção da empresa são dados por:

$$C = wE + rK \Leftrightarrow K = \frac{C}{r} - \frac{w}{r}E$$

- Todas as combinações capital-trabalho ao longo de uma única curva de isocusto são igualmente dispendiosas.
- Combinações capital-trabalho numa curva de isocusto mais elevado são mais caras.
- O valor absoluto do declive da curva de isocusto é  $w/r$ .

# O longo prazo

## Minimização de custos

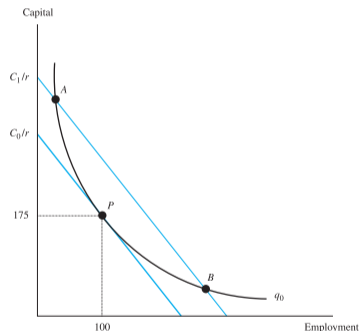


Figura 5: Solução ótima do problema de minimização de custos.

- Na solução ótima do problema de minimização de custos,  $P$ , o declive da curva de isocusto iguala o declive da isoquanta.

$$\frac{MP_E}{MP_K} = \frac{w}{r} \quad \text{ou} \quad \frac{MP_E}{w} = \frac{MP_K}{r}$$

- A última unidade monetária gasta em capital leva à mesma quantidade de produto final adicional que a última unidade monetária gasta em trabalho.

# Irá a empresa expandir se o salário diminuir?

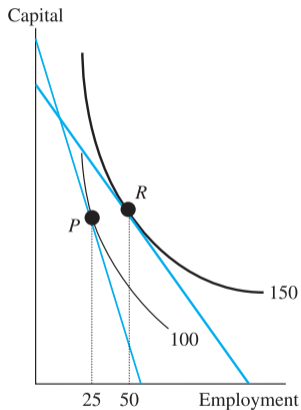


Figura 6: O efeito de uma redução salarial.

- A redução salarial reduz o custo marginal de produção, expandindo a produção para uma nova isoquanta ótima.
- Tal não exige que se incorra nos mesmos custos de anteriormente.
- A intersecção com o eixo vertical não será certamente a mesma.
- A combinação ideal é dada pelo ponto em que a nova isoquanta é tangente ao novo isocusto,  $R$ , com aumento de trabalhadores.

## Efeitos de substituição e de escala

- Quando existe uma diminuição em  $w$  é verificada uma alteração na procura de de trabalho, via dois efeitos: substituição e escala.
- Efeito substituição: substituição de capital por trabalho, mantendo a quantidade produzida constante, dada a diminuição do preço do trabalho relativamente ao do capital.
- Efeito de escala: aumento da quantidade produzida pela diminuição do custo marginal de produção.

# Efeitos de substituição e de escala

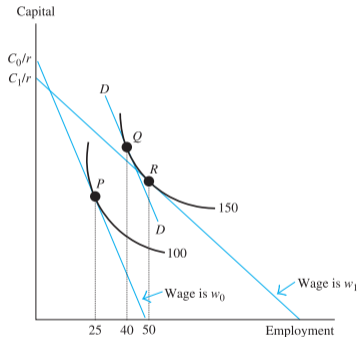


Figura 7: Efeitos de escala e substituição.

- Quantificar o efeito substituição:

$$\text{Efeito de substituição} = \frac{\Delta E}{\Delta w} \Big|_{\bar{q}} > 0$$

- Quantificar o efeito de escala:

$$\text{Efeito de escala} = \frac{\Delta E}{\Delta q} \Big|_{\bar{w}} > 0$$

# As curvas da procura de trabalho no curto e longo prazo

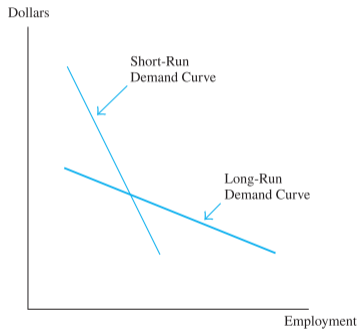


Figura 8: Curvas da procura de trabalho no curto e longo prazo.

- No curto prazo, a empresa tem um stock de capital fixo e é mais difícil alterar a sua escala.
- No longo prazo, as empresas podem ajustar tanto o trabalho como o capital, tirando pleno partido das alterações no preço do trabalho.
- A curva da procura de trabalho no longo prazo é mais elástica do que a curva da procura no curto prazo.
- Elasticidade da procura de trabalho:

$$\delta_{LP} = \% \Delta E_{LP} / \% \Delta W$$

# A elasticidade de substituição

## Isoquantas para substitutos perfeitos e complementos perfeitos

- Quando dois fatores produtivos podem ser substituídos um pelo outro a uma taxa constante são designados por substitutos perfeitos: a isoquanta é uma curva com declive constante e negativo.
- Quando a isoquanta entre dois fatores produtivos apresenta um ângulo reto, são designados por complementos perfeitos.
- O efeito de substituição é muito elevado quando o capital e o trabalho são substitutos perfeitos.
- O efeito de substituição é inexistente quando o capital e o trabalho são complementos perfeitos.
- Entre estes dois casos existem muitas alternativas de substituição e o efeito diminui do primeiro para o segundo.
- Elasticidade de substituição:  $\sigma = \% \Delta(K/L) / \% \Delta(w/r)$



# A elasticidade de substituição

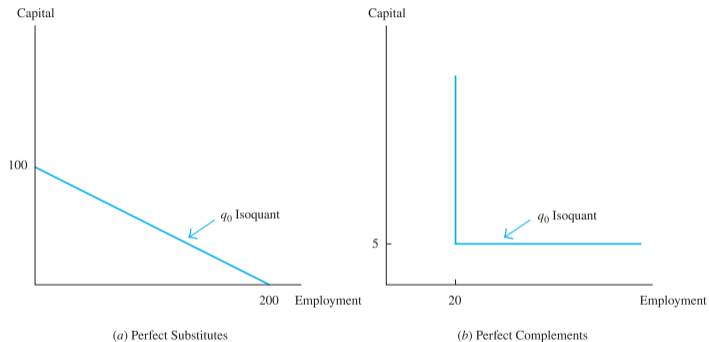


Figura 9: Isoquantas quando os fatores produtivos são substitutos perfeitos (a) ou complementos perfeitos (b).

## Procura por trabalho com muitos fatores produtivos

- A função de produção pode ser generalizada para:

$$q = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$$

em que  $x_i$  denota a quantidade do fator produtivo  $i$ .

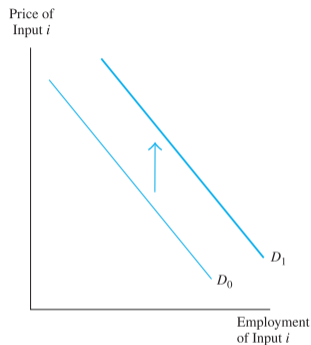
- Continua a ser verdade que no curto e longo prazo, assumindo que a lei dos retornos decrescentes se mantém:

$$w_i = VMP_i$$

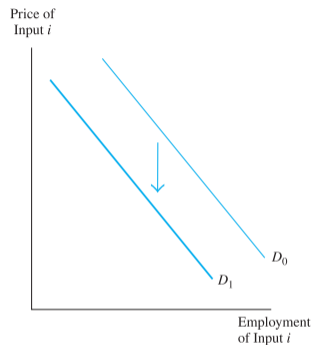
- Mede-se como reage a procura de um fator  $i$  a alterações no preço do fator  $j$ , através de:

$$\delta_{ij} = \frac{\% \Delta x_i}{\% \Delta w_j}$$

# Procura por trabalho com muitos fatores produtivos



(a) inputs are  $i$  and  $j$  are substitutes



(b) inputs  $i$  and  $j$  are complements

Figura 10: Curva da procura pelo fator  $i$  quando o preço do fator  $j$  aumenta, para substitutos perfeitos (a) ou complementos perfeitos (b).

# A teoria em ação

Adams, S., Blackburn, M. & Cotti, C. (2012). Minimum Wages and Alcohol-Related Traffic Fatalities among Teens. *Review of Economics and Statistics*, 83, 828-840.

*Grande parte do impacto do salário mínimo nos Estados Unidos recai sobre os adolescentes, tanto em termos de oportunidades de emprego e em termos do seu rendimento disponível. (...) muitos adolescentes podem direcionar o aumento do rendimento para consumir (...) álcool. Os acidentes com veículos motorizados são a principal causa de morte de pessoas com idades compreendidas entre os 16 e os 20 anos, sendo que cerca de um terço dos acidentes envolvem o consumo de álcool. (...) A interação entre o aumento do rendimento disponível resultante de um aumento do salário mínimo e os hábitos de consumo dos adolescentes levanta um cenário preocupante. (...) Em termos simples, um aumento do salário mínimo pode aumentar o número de mortes no trânsito relacionadas com o álcool. (...) Embora haja uma tendência descendente na taxa de mortalidade antes do aumento do salário mínimo estatal, verifica-se um aumento acentuado posteriormente. O impacto estimado não é trivial: um aumento de 10 por cento no salário mínimo estatal (...) deverá aumentar o número de mortes de adolescentes de adolescentes que conduzem embriagados em cerca de 8 por cento (...).*

# Referências

- Borjas, G. (2024). *Labor Economics* (9<sup>th</sup> ed.). McGraw Hill.
- Ehrenberg, R., Smith, R. & Hallock, K. (2021). *Modern Labor Economics* (14<sup>th</sup> ed.). Routledge.
- Lopes, H., Sousa, S., Suleman, F., Marques, P. & Figueiredo, H. (2023). *Economia do Trabalho. Mercados e Instituições*. Edições Almedina.