Microeconomia

6. Custos

Licenciaturas em Gestão e em Gestão de Marketing

Luís Clemente-Casinhas

https://luisclementecasinhas.org/

ISCTE-IUL - Departamento de Economia

26 de Outubro, 2026

Conceitos fundamentais de custo

- Custo total, $CT(q)$: custo suportado pelo produtor para produzir q unidades.
- Custo médio, $CMed(q)$: custo por unidade produzida:

$$CMed(q) = \frac{CT(q)}{q}.$$

  - Pode ser obtido graficamente como a inclinação da reta que liga a origem ao ponto da curva de custo total correspondente à produção de q unidades.

- Custo marginal, $Cmg(q)$: aumento do custo total associado à produção de uma unidade adicional:

$$Cmg(q) = \frac{\Delta CT}{\Delta q}, \qquad \text{ou, num ponto,} \qquad Cmg(q) = \frac{dCT(q)}{dq}.$$

  - Pode ser obtido graficamente como o declive da tangente à curva de custo total no ponto de produção q.

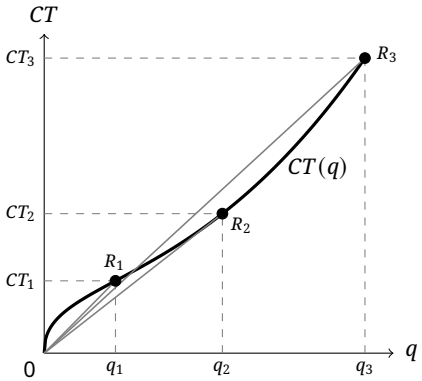
Custo total, custo médio e rendimentos à escala

- Mantendo constantes os preços dos fatores, os rendimentos à escala determinam como o custo total varia relativamente à produção e, dessa forma, o comportamento do custo médio.
- Rendimentos crescentes à escala – CT aumenta menos do que proporcionalmente a q:
  - Custo médio diminui (economias de escala).
- Rendimentos decrescentes à escala – CT aumenta mais do que proporcionalmente a q:
  - Custo médio aumenta (deseconomias de escala).
- Rendimentos constantes à escala – CT aumenta proporcionalmente a q:
  - Custo médio permanece constante.

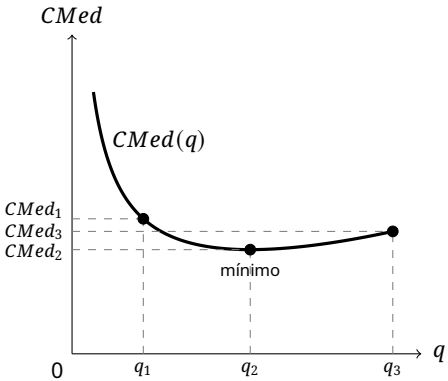
Custo total e custo médio de longo prazo

Representação gráfica típica

Custo total



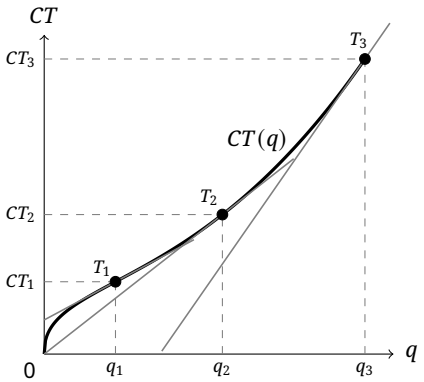
Custo médio



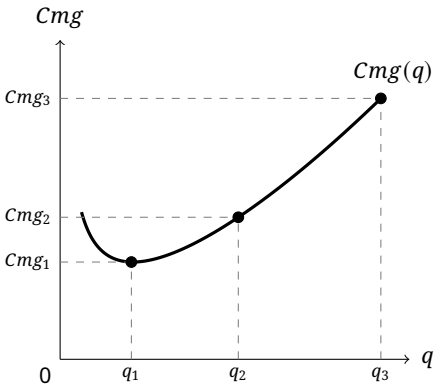
Custo total e custo marginal de longo prazo

Representação gráfica típica

Custo total



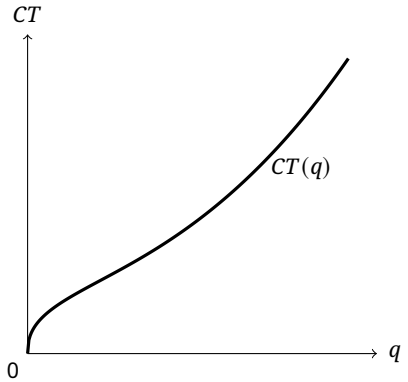
Custo marginal



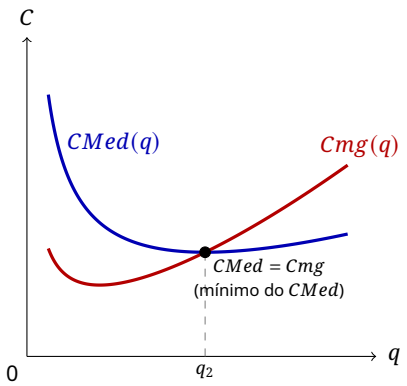
Custo total, custo médio e custo marginal de longo prazo

Representação gráfica típica

Custo total



Custo médio e custo marginal



Relação entre custo médio e custo marginal

- Derivando o custo médio em ordem a q:

$$\frac{dCMed}{dq} = \frac{q\frac{dCT}{dq} - CT}{q^2} = \frac{Cmg - CMed}{q}.$$

- Como $q > 0$, o sinal de $dCMed/dq$ depende da relação entre Cmg e $CMed$:
  - $Cmg < CMed$: $CMed$ decrescente.
  - $Cmg > CMed$: $CMed$ crescente.
  - $Cmg = CMed$: $CMed$ estacionário.
- Assim, Cmg e $CMed$ cruzam-se no ponto em que o custo médio é mínimo.

A linha de isocusto

- Escolhendo L e K no longo prazo, cujo custo unitário é w e r, respetivamente, o produtor tem um custo total de utilização, C:

$$C = w \times L + r \times K$$

- Linha de isocusto: representa todas as combinações de L e K com o mesmo nível de custo, $\bar{C}$:

$$wL + rK = \bar{C} \quad \Rightarrow \quad K = \frac{\bar{C}}{r} - \frac{w}{r}L$$

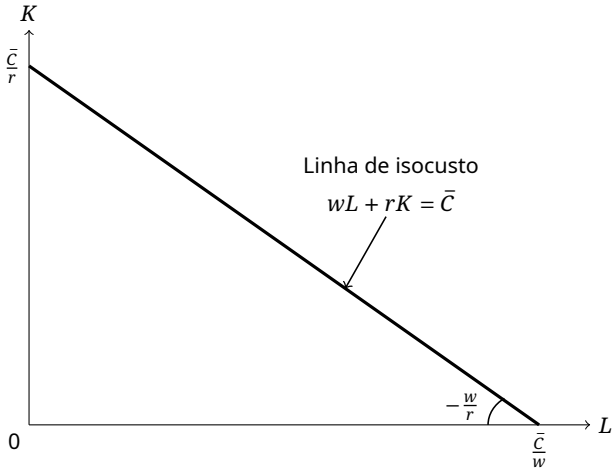
- O seu declive é constante:

$$\frac{\Delta K}{\Delta L} = -\frac{w}{r}$$

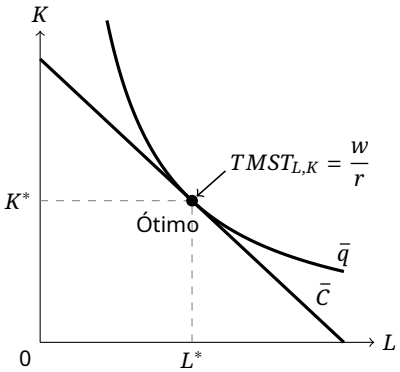
  - Pode calcular-se num ponto através da derivada: dK/dL.
  - Representa o preço relativo do trabalho em termos de capital.

A linha de isocusto

Representação gráfica



A escolha ótima do produtor



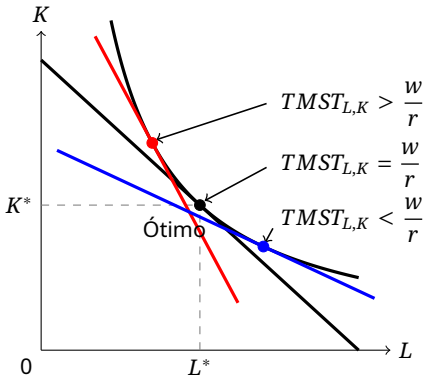
- O produtor procura escolher o ponto da isoquanta $\bar{q}$ situado na linha de isocusto mais baixa.
- A condição de escolha ótima é:

$$TMST_{L,K} = \frac{w}{r} \Rightarrow \frac{Pmg_L}{w} = \frac{Pmg_K}{r}.$$

  - A produção marginal obtida por unidade monetária gasta em cada fator é a mesma.

A escolha ótima do produtor

Ajustamento dos fatores fora do ponto ótimo



- Se $Pmg_L/w > Pmg_K/r$ (ou $TMST_{L,K} > w/r$), o produtor deve aumentar L e reduzir K.
- Se $Pmg_L/w < Pmg_K/r$ (ou $TMST_{L,K} < w/r$), o produtor deve aumentar K e reduzir L.
- A tangência não deve ser entendida como uma condição universal de escolha ótima.

A escolha ótima dos fatores

Alterações da escolha ótima

- Alteração do nível de produção, mantendo os preços dos fatores constantes:
  - O produtor passa para uma isoquanta diferente e escolhe a nova combinação de fatores que permite produzir ao menor custo.
  - A relação entre cada nível de produção e o respetivo custo mínimo permite obter a função custo total de longo prazo.
- Alteração do preço de um fator, por exemplo w:
  - Altera-se o preço relativo dos fatores, e consequentemente o declive das linhas de isocusto.
  - O produtor ajusta a combinação ótima de trabalho e capital, substituindo relativamente o fator que se tornou mais caro pelo fator que se tornou relativamente mais barato.

Custos de curto prazo

Custos fixos e custos variáveis

- No curto prazo o produtor não escolhe livremente a quantidade de todos os fatores produtivos, pelo que é importante distinguir entre custo fixo, CF, e custo variável, $CV(q)$.
- O custo total de curto prazo é dado por:

$$CT(q) = CF + CV(q)$$

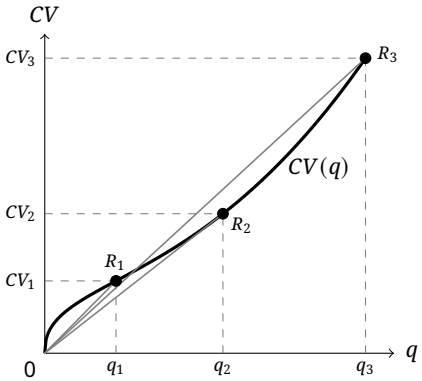
- Em termos médios:

$$CFMed(q) = \frac{CF}{q} \quad \text{e} \quad CVMed(q) = \frac{CV(q)}{q}.$$

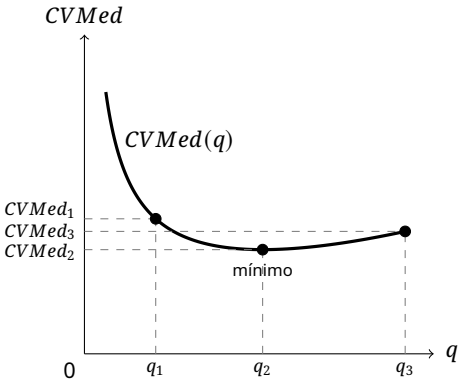
Custo variável e custo variável médio de curto prazo

Representação gráfica típica

Custo variável



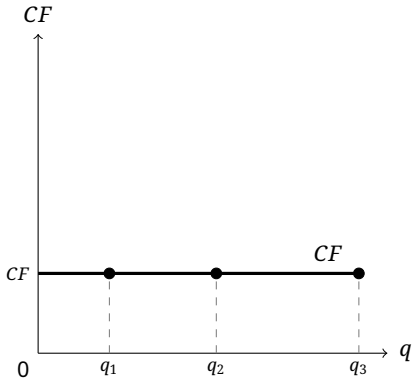
Custo variável médio



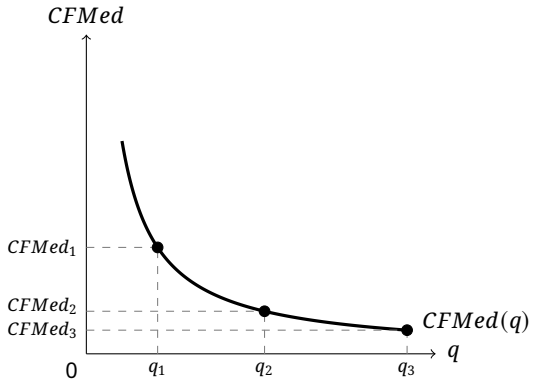
Custo fixo e custo fixo médio de curto prazo

Representação gráfica típica

Custo fixo



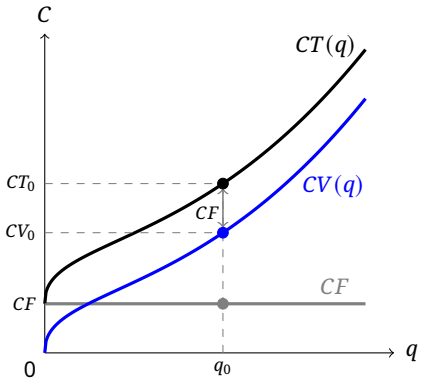
Custo fixo médio



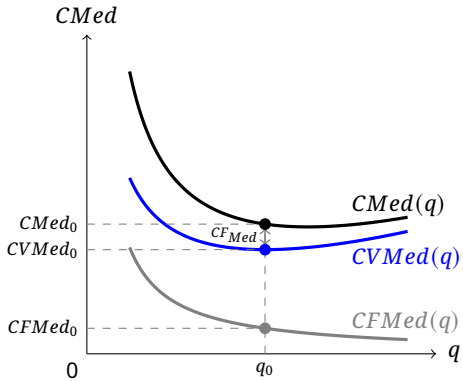
Custo total e custos médios de curto prazo

Representação gráfica típica

Custos totais



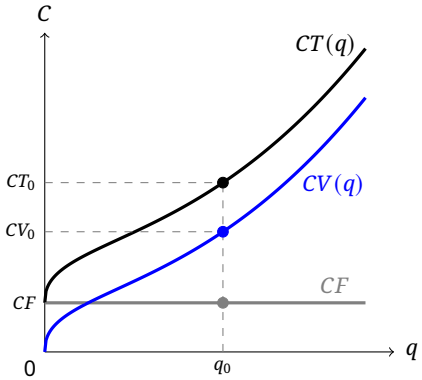
Custos médios



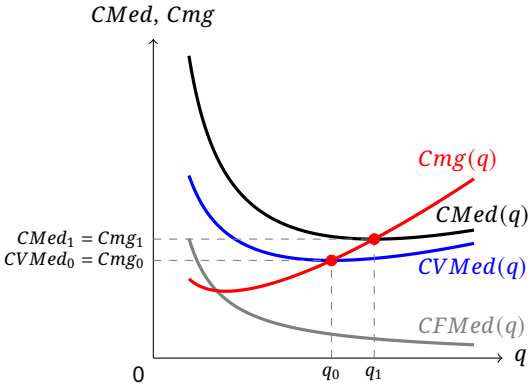
Custos no curto prazo

Representação gráfica típica

Custos totais



Custos médios e marginal



Relação entre custo variável médio e custo marginal

- Derivando o custo variável médio em ordem a q:

$$\frac{dCVMed}{dq} = \frac{q\frac{dCV}{dq} - CV}{q^2} = \frac{Cmg - CVMed}{q}.$$

- Como $q > 0$, o sinal de $dCVMed/dq$ depende da relação entre Cmg e $CVMed$:
  - $Cmg < CVMed$: $CVMed$ decrescente.
  - $Cmg > CVMed$: $CVMed$ crescente.
  - $Cmg = CVMed$: $CVMed$ estacionário.
- Assim, Cmg e $CVMed$ cruzam-se no ponto em que o custo variável médio é mínimo.
- A mesma lógica do longo prazo aplica-se à relação entre custo médio e custo marginal.

Custo variável médio e produtividade média

- Supondo que o fator variável é o trabalho, com preço w:

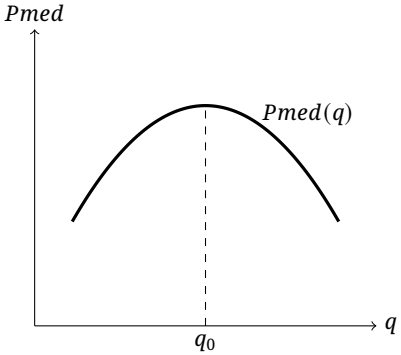
$$CVmed = \frac{CV}{q} = \frac{wL}{q} = \frac{w}{q/L} = \frac{w}{Pmed}$$

- Como w é constante, $CVmed$ varia em sentido inverso de $Pmed$.
  - Se $Pmed$ sobe, $CVmed$ desce.
  - Se $Pmed$ desce, $CVmed$ sobe.
- O mínimo de $CVmed$ coincide com o máximo de $Pmed$.

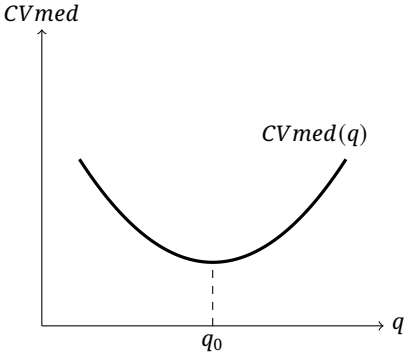
Custo variável médio e produtividade média

Representação gráfica típica

Produtividade média



Custo variável médio



Custo marginal e produtividade marginal

- Supondo que o fator variável é o trabalho, com preço w:

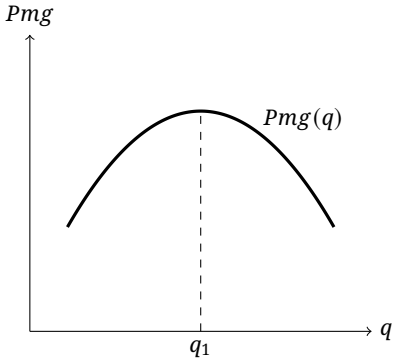
$$Cmg = \frac{\Delta CV}{\Delta q} = \frac{\Delta(wL)}{\Delta q} = \frac{w\Delta L}{\Delta q} = \frac{w}{\Delta q/\Delta L} = \frac{w}{Pmg}$$

- Como w é constante, Cmg varia em sentido inverso de Pmg.
  - Se Pmg sobe, Cmg desce.
  - Se Pmg desce, Cmg sobe.
- O mínimo de Cmg coincide com o máximo de Pmg.

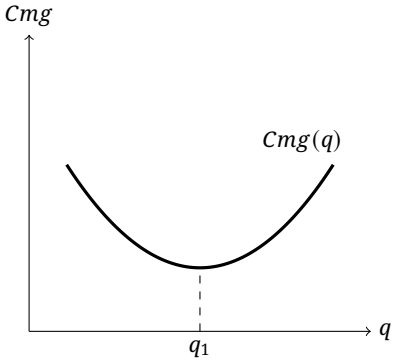
Custo marginal e produtividade marginal

Representação gráfica típica

Produtividade marginal

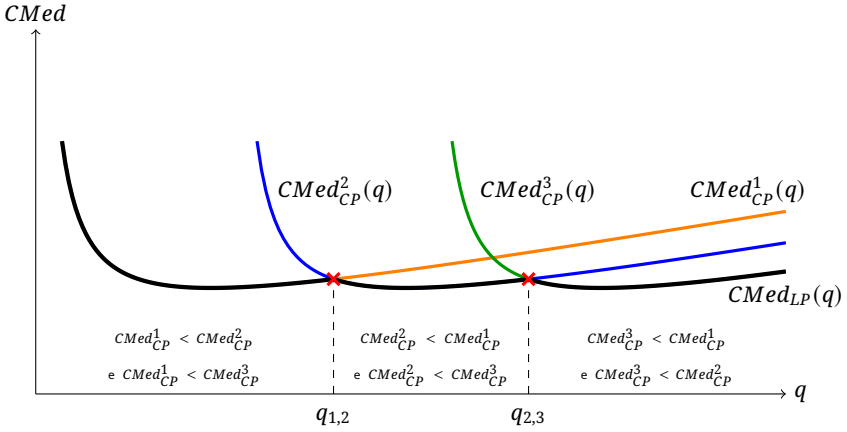


Custo marginal



Relação entre custos médios de curto e longo prazo

Representação gráfica para três níveis do fator fixo



Relação entre custos médios de curto e longo prazo

Representação gráfica para o fator fixo cada vez mais contínuo

