



ESALQ

USP

LES0213 – FUNDAMENTOS DE ECONOMIA, POLÍTICA E DESENVOLVIMENTO

Profa. Dra. Andreia Adami
Piracicaba, outubro de 2021

Teoria da Firma: Custos

- ✓ Custos de produção
- ✓ Custos no curto prazo
- ✓ Custos no longo prazo
- ✓ Custos no curto prazo X Custos no longo prazo

Produção

- ✓ A tecnologia de produção representa a relação entre os insumos e a produção

Produção

- ✓ A tecnologia de produção representa a relação entre os insumos e a produção
- ✓ Dada a tecnologia de produção, os administradores da empresa devem decidir como e quanto produzir.

Custos de produção

- ✓ A tecnologia de produção representa a relação entre os insumos e a produção
- ✓ Dada a tecnologia de produção, os administradores da empresa devem decidir como e quanto produzir.
- ✓ Para determinar os níveis ótimos de produção e as combinações de insumos, é necessário transformar as medidas físicas inerentes à tecnologia de produção em unidades monetárias ou custos.

Um bushel de 1875 exposto no Queensland Museum: "exclusividade" dos EUA



O que é exatamente um bushel?



O que é exatamente um bushel?

Um bushel de soja equivale ao volume de grãos secos suficiente para encher **oito galões**. Assim, o volume de um bushel tradicional é **2.150,42 pés cúbicos**. É o equivalente a **60 libras-peso**, ou, no caso da soja, a **27,216 quilos**.

Custos de produção

- Definições:
 - ✓ Custos contábeis: Despesas correntes mais despesas com depreciação de equipamentos.

Custos de produção

▪ Definições:

- ✓ Custos contábeis: Despesas correntes mais despesas com depreciação de equipamentos.
- ✓ Custos Econômicos: Custos incorridos pela empresa ao usar recursos econômicos na produção (inclusive custos de oportunidade).

Custos de produção

▪ Definições:

- ✓ Custos contábeis: Despesas correntes mais despesas com depreciação de equipamentos.
- ✓ Custos Econômicos: Custos incorridos pela empresa ao usar recursos econômicos na produção (inclusive custos de oportunidade).
- ✓ Custo de oportunidade: Custos associados às oportunidades que foram deixadas de lado para a empresa empregar seus recursos na produção.

Custos de produção

▪ Definições:

- ✓ Custos contábeis: Despesas correntes mais despesas com depreciação de equipamentos.
- ✓ Custos Econômicos: Custos incorridos pela empresa ao usar recursos econômicos na produção (inclusive custos de oportunidade).
- ✓ Custo de oportunidade: Custos associados às oportunidades que foram deixadas de lado para a empresa empregar seus recursos na produção.
- ✓ Custos irreversíveis: despesas realizadas e que não podem ser recuperadas.

Custos de produção

- Definições:

- ✓ Custo Total de produção: custo total de produção é igual ao custo fixo (custo dos insumos fixos – manutenção do prédio, seguro, etc) mais o custo variável (custo dos insumos variáveis – salários e gastos com aquisição da matéria-prima)

$$CT = CF + CV$$

Custos de uma empresa no curto prazo

- Custo médio e custo marginal
- ✓ Custo marginal (CMg) é o **custo de aumentar a produção em uma unidade.**

$$CMg = \frac{\Delta CT}{\Delta q}$$

Custos de uma empresa no curto prazo

- Custo médio e custo marginal
- ✓ Custo marginal (CMg) é o custo de aumentar a produção em uma unidade.

$$CMg = \frac{\Delta CV}{\Delta q} + \frac{\Delta CF}{\Delta q}$$

Custos de uma empresa no curto prazo

- Custo médio e custo marginal
- ✓ Custo marginal (CMg) é o custo de aumentar a produção em uma unidade.

$$CMg = \frac{\Delta CV}{\Delta q}$$

Custos de uma empresa no curto prazo

- Custo total médio (CTMe) é o custo por unidade de produção, ou a soma do custo fixo médio (CFMe) e do custo variável médio (CVMe):

$$CTMe = \frac{CFT}{q} + \frac{CVT}{q}$$

Custos de uma empresa no curto prazo

Nível de produção	Custo fixo (CF)	Custo variável (CV)	Custo total (CT)	Custo marginal (CMg)	Custo fixo médio (CFMe)	Custo variável médio (CVMe)	Custo total médio (CTMe)
0	50	0	50	---	---	---	---
1	50	50					

Custos de uma empresa no curto prazo

Nível de produção	Custo fixo (CF)	Custo variável (CV)	Custo total (CT)	Custo marginal (CMg)	Custo fixo médio (CFMe)	Custo variável médio (CVMe)	Custo total médio (CTMe)
0	50	0	50	---	---	---	---
1	50	50	100	50	50	50	100

Custos de uma empresa no curto prazo

Nível de produção	Custo fixo (CF)	Custo variável (CV)	Custo total (CT)	Custo marginal (CMg)	Custo fixo médio (CFMe)	Custo variável médio (CVMe)	Custo total médio (CTMe)
0	50	0	50	---	---	---	---
1	50	50	100	50	50	50	100
2	50	78					

Custos de uma empresa no curto prazo

Nível de produção	Custo fixo (CF)	Custo variável (CV)	Custo total (CT)	Custo marginal (CMg)	Custo fixo médio (CFMe)	Custo variável médio (CVMe)	Custo total médio (CTMe)
0	50	0	50	---	---	---	---
1	50	50	100	50	50	50	100
2	50	78	128	28	25	39	64

Custos de uma empresa no curto prazo

Nível de produção	Custo fixo (CF)	Custo variável (CV)	Custo total (CT)	Custo marginal (CMg)	Custo fixo médio (CFMe)	Custo variável médio (CVMe)	Custo total médio (CTMe)
0	50	0	50	---	---	---	---
1	50	50	100	50	50	50	100
2	50	78	128	28	25	39	64
3	50	98					

Custos de uma empresa no curto prazo

Nível de produção	Custo fixo (CF)	Custo variável (CV)	Custo total (CT)	Custo marginal (CMg)	Custo fixo médio (CFMe)	Custo variável médio (CVMe)	Custo total médio (CTMe)
0	50	0	50	---	---	---	---
1	50	50	100	50	50	50	100
2	50	78	128	28	25	39	64
3	50	98	148	20	16,7	32,7	49,3

Custos de uma empresa no curto prazo

Nível de produção	Custo fixo (CF)	Custo variável (CV)	Custo total (CT)	Custo marginal (CMg)	Custo fixo médio (CFMe)	Custo variável médio (CVMé)	Custo total médio (CTMe)
0	50	0	50	---	---	---	---
1	50	50	100	50	50	50	100
2	50	78	128	28	25	39	64
3	50	98	148	20	16,7	32,7	49,3
4	50	112	162	14	12,5	28	40,5
5	50	130	180	18	10	26	36
6	50	150	200	20	8,3	25	33,3
7	50	175	225	25	7,1	25	32,1
8	50	204	254	29	6,3	25,5	31,8
9	50	242	292	38	5,6	26,9	32,4
10	50	300	350	58	5	30	35
11	50	385	435	85	4,5	35	39,5

Custos no curto prazo



- Determinantes dos custos no curto prazo
- ✓ Rendimentos crescentes e custos: na presença de rendimentos crescentes, o nível de produção aumenta em relação ao uso insumo; logo, o custo variável e o custo total caem em relação à produção.
- ✓ Rendimentos decrescentes e custos: na presença de rendimentos decrescentes, o nível de produção diminui em relação ao uso insumo; logo, o custo variável e o custo total aumentam em relação à produção.

Custos no curto prazo

- Vamos supor que a taxa de salários (w) seja fixa em relação ao número de trabalhadores:

$$CV = wL$$

$$Cmg = \frac{\Delta CV}{\Delta q}$$

Custos no curto prazo

- No entanto, a mudança no custo variável é o custo unitário do trabalho w , multiplicado pela quantidade extra de trabalhadores:

$$\Delta CV = w\Delta L$$

$$Cmg = \frac{w\Delta L}{\Delta q}$$

Custos no curto prazo

- Como, o produto marginal do trabalho - **PMgL é a variação no nível de produção ocasionada pela variação de uma unidade do insumo trabalho - $\Delta q / \Delta L$** , então, o trabalho extra necessário para a obtenção de uma unidade extra na produção é dado por:

$$\frac{\Delta L}{\Delta q} = \frac{1}{PMgL}$$

Custos no curto prazo

✓ Logo:

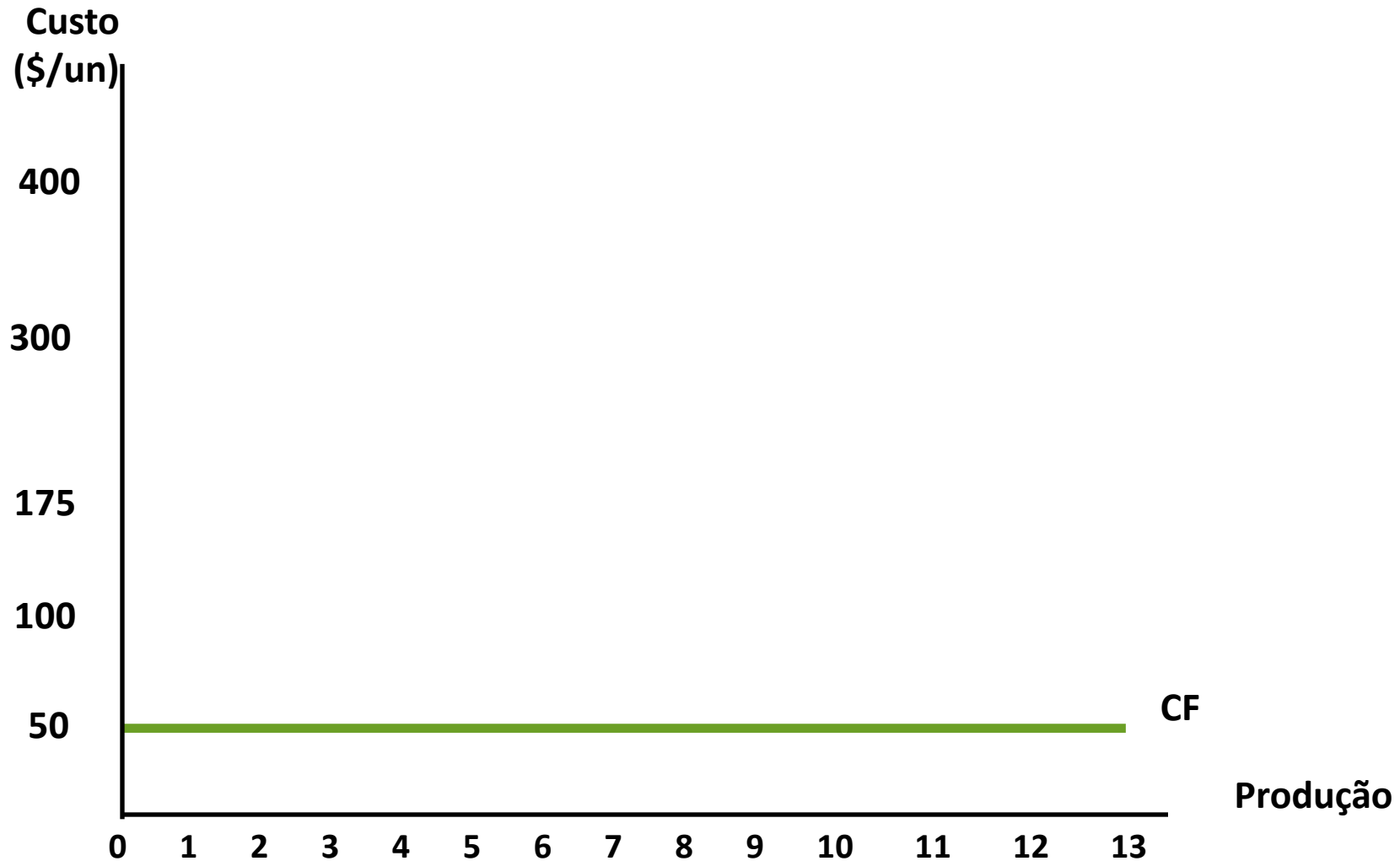
$$CMg = \frac{w}{PMg_L}$$

✓ De modo que um produto marginal (PMg_L) baixo implica um custo marginal (CMg) elevado, e vice-versa.

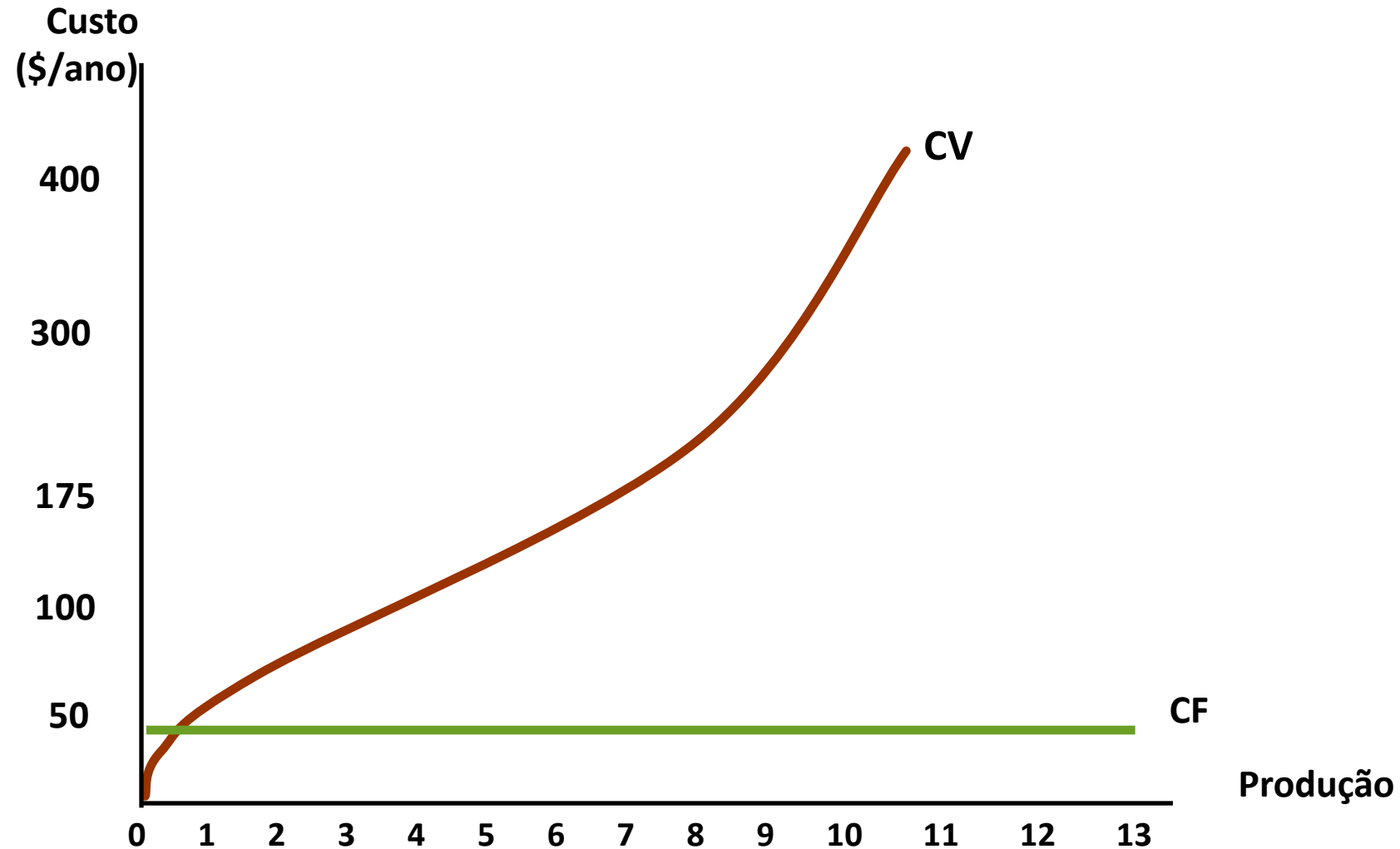
Custos de uma empresa no curto prazo

Nível de produção	Custo fixo (CF)	Custo variável (CV)	Custo total (CT)	Custo marginal (CMg)	Custo fixo médio (CFMe)	Custo variável médio (CVMé)	Custo total médio (CTMe)
0	50	0	50	---	---	---	---
1	50	50	100	50	50	50	100
2	50	78	128	28	25	39	64
3	50	98	148	20	16,7	32,7	49,3
4	50	112	162	14	12,5	28	40,5
5	50	130	180	18	10	26	36
6	50	150	200	20	8,3	25	33,3
7	50	175	225	25	7,1	25	32,1
8	50	204	254	29	6,3	25,5	31,8
9	50	242	292	38	5,6	26,9	32,4
10	50	300	350	58	5	30	35
11	50	385	435	85	4,5	35	39,5

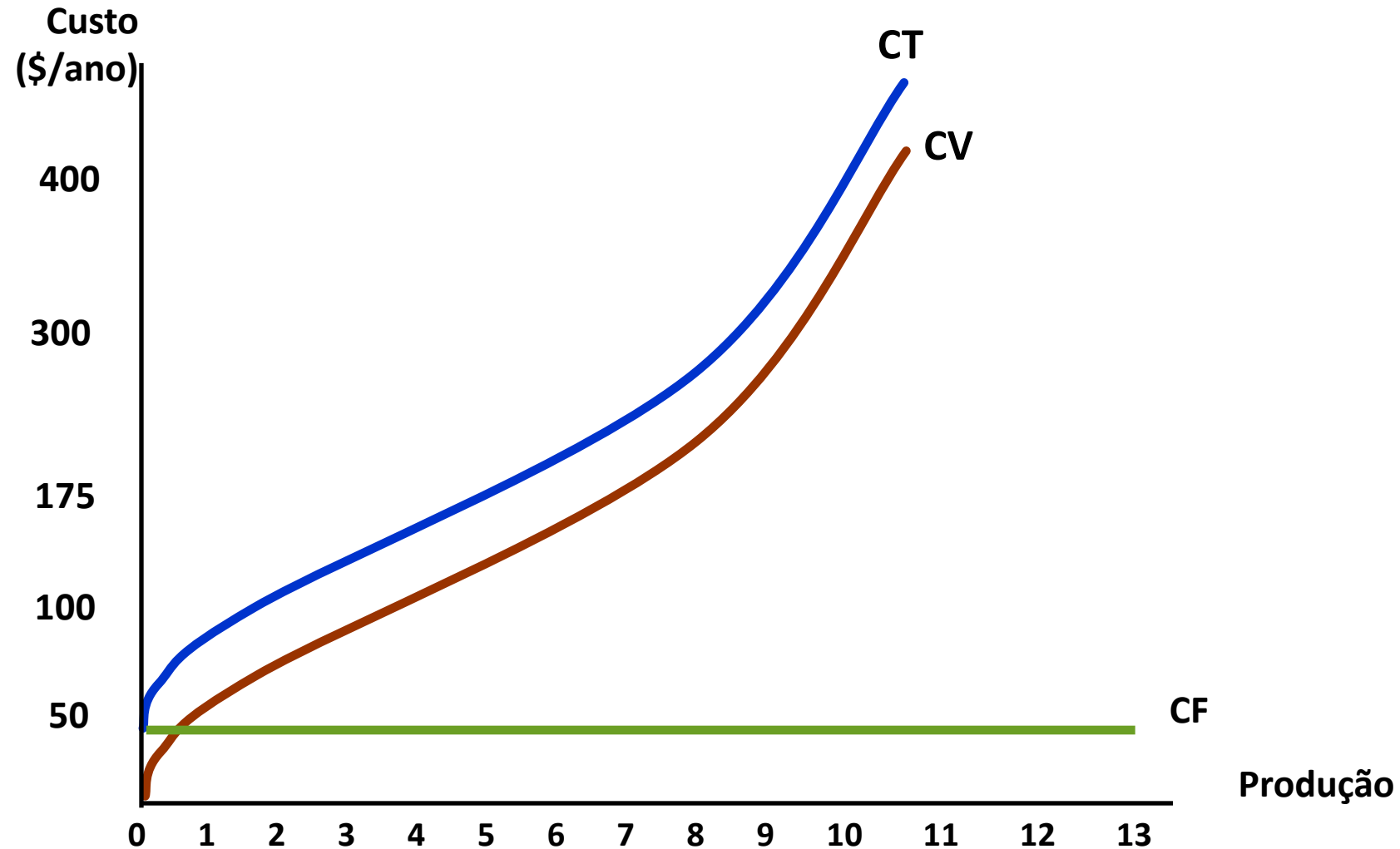
Curva de custo da empresa



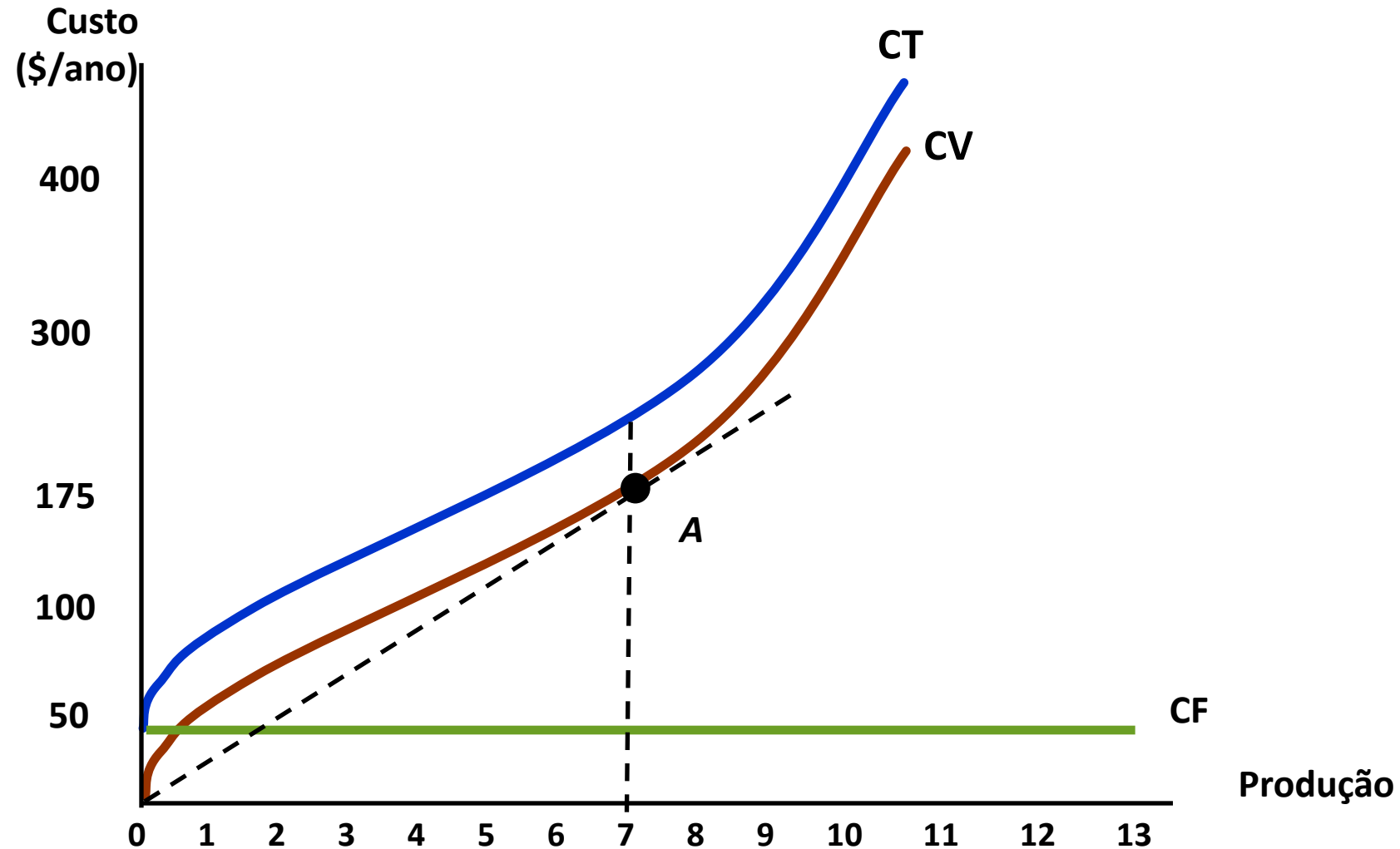
Curva de custo da empresa



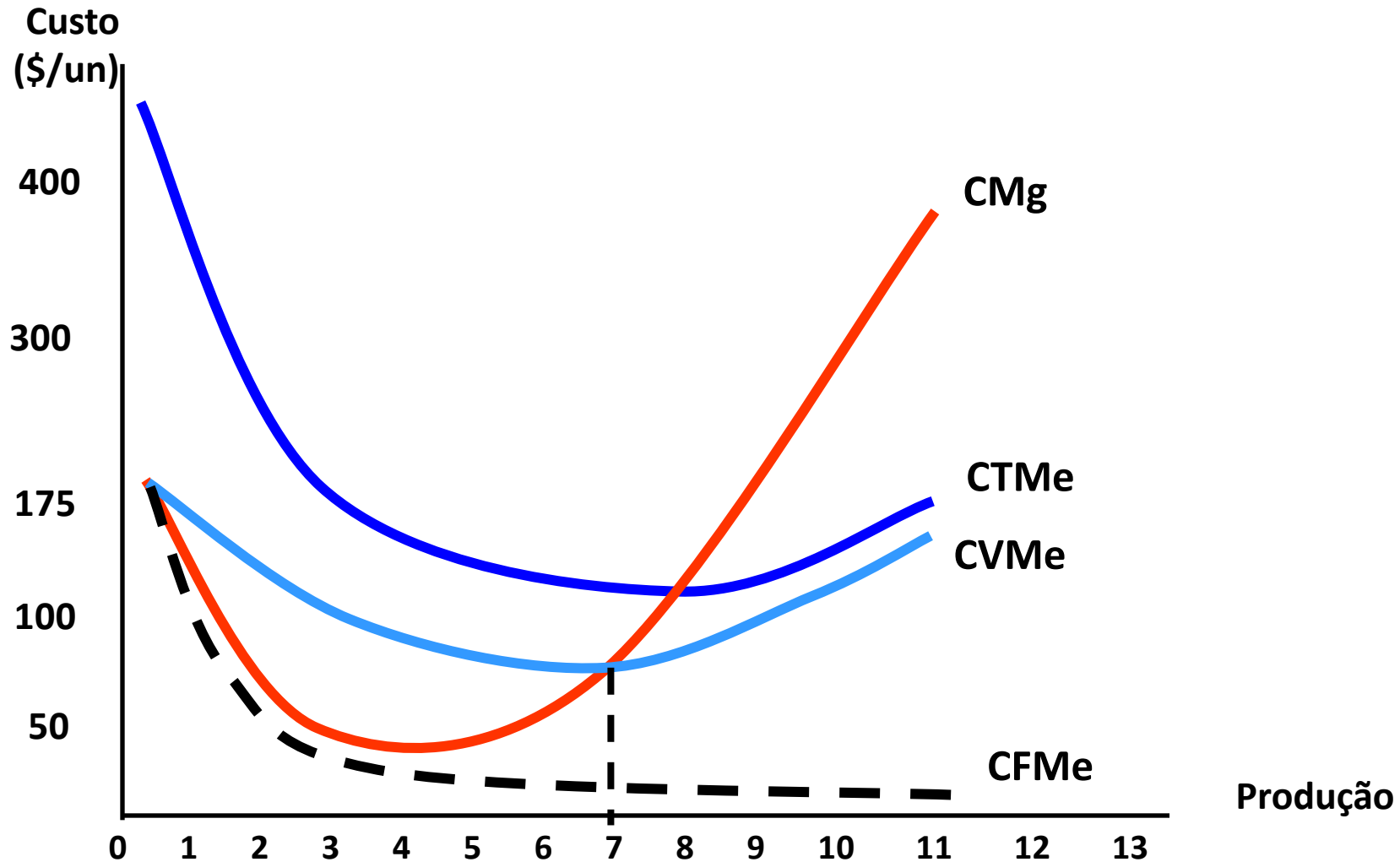
Curva de custo da empresa



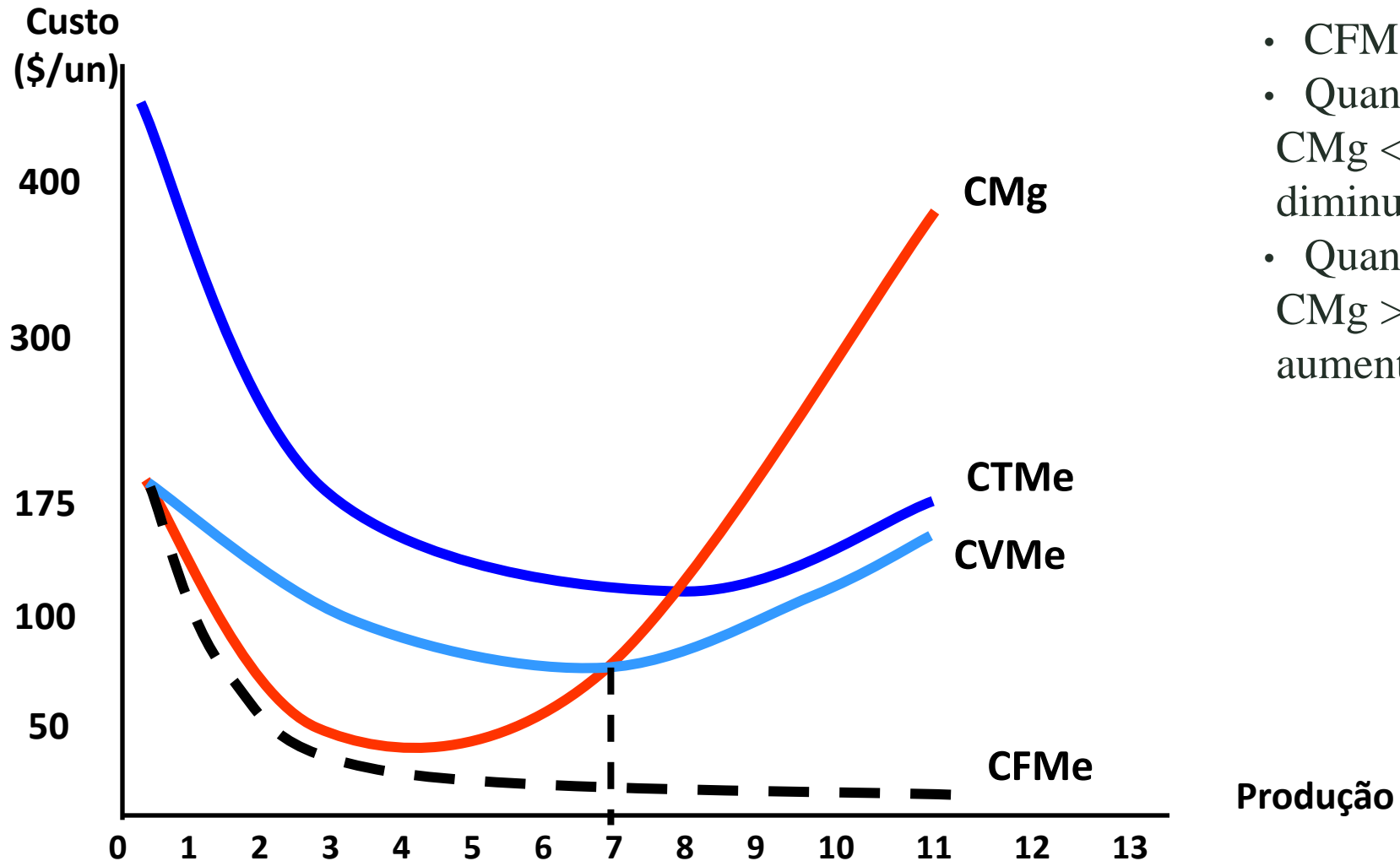
Curva de custo da empresa



Curva de custo da empresa



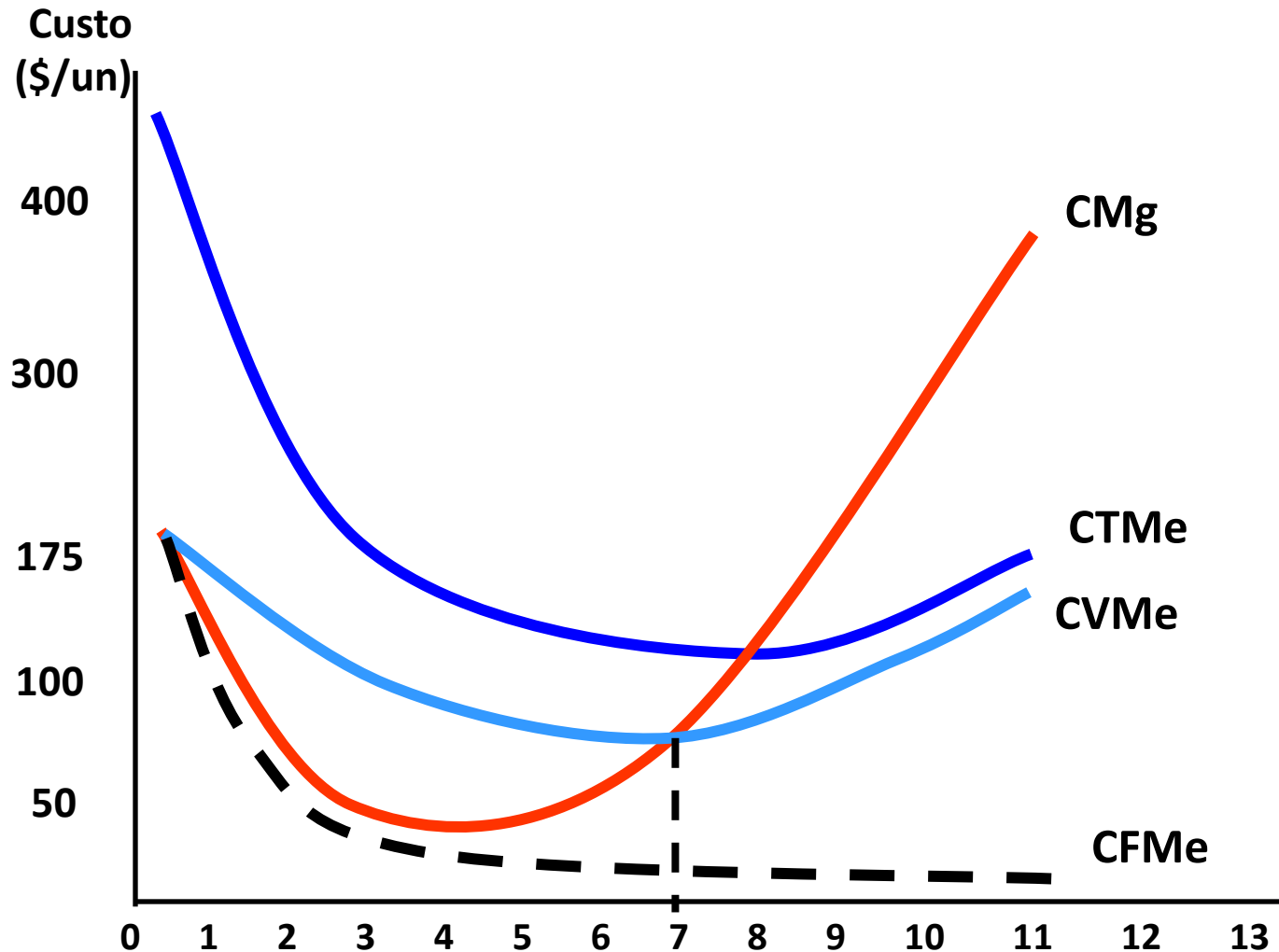
Curva de custo da empresa



Custos unitários

- CFMe diminui continuamente
- Quando $CMg < CVMe$ ou $CMg < CTMe$, $CVMe$ e $CTMe$ diminuem
- Quando $CMg > CVMe$ ou $CMg > CTMe$, $CVMe$ e $CTMe$ aumentam

Curva de custo da empresa



Custos unitários

- CFMe diminui continuamente
- Quando $CMg < CVMe$ ou $CMg < CTMe$, $CVMe$ e $CTMe$ diminuem
- Quando $CMg > CVMe$ ou $CMg > CTMe$, $CVMe$ e $CTMe$ aumentam
- $CMg = CVMe, CTMe$ nos pontos de mínimo de $CVMe$ e $CTMe$
- O $CVMe$ mínimo ocorre num nível de produção mais baixo que o $CTMe$ mínimo, devido ao CF

Produção

Custos no Longo prazo



- Custo no Longo Prazo:
 - ✓ A empresa tem muito mais flexibilidade;
 - ✓ É possível maximizar sua capacidade com a expansão das fábricas ou criação de novas unidades;
 - ✓ Variar a força de trabalho.

Custos no Longo prazo



- Custo no Longo Prazo:
 - ✓ Custo de uso do capital = depreciação econômica + taxa de juros

Custos no Longo prazo

- Escolha de insumos e minimização de custos

- Premissas:
 - ✓ Dois insumos: trabalho (L) e capital (K)
 - ✓ Preço do trabalho: salário (w)
 - ✓ Preço do capital: $r = \text{taxa de depreciação} + \text{taxa de juros}$

Custos no Longo prazo



- Linha de isocusto

$$C = wL + rK$$

Custos no Longo prazo

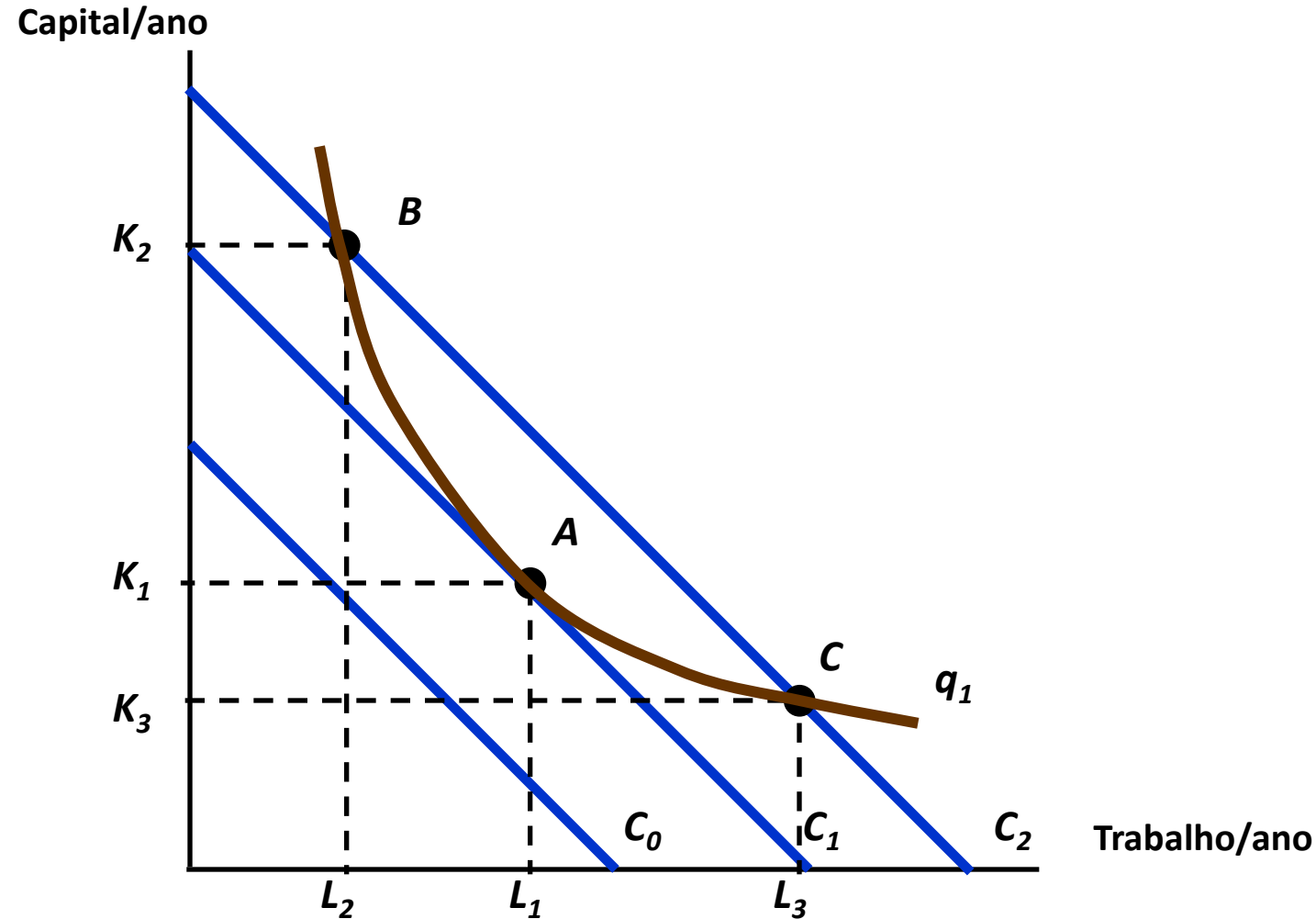
- Linha de isocusto

$$C = wL + rK$$

- Isocusto: Linha que descreve todas as combinações de L e K que podem ser compradas pelo mesmo custo.

Custos no Longo prazo

- Escolha de insumos: produção com custo mínimo

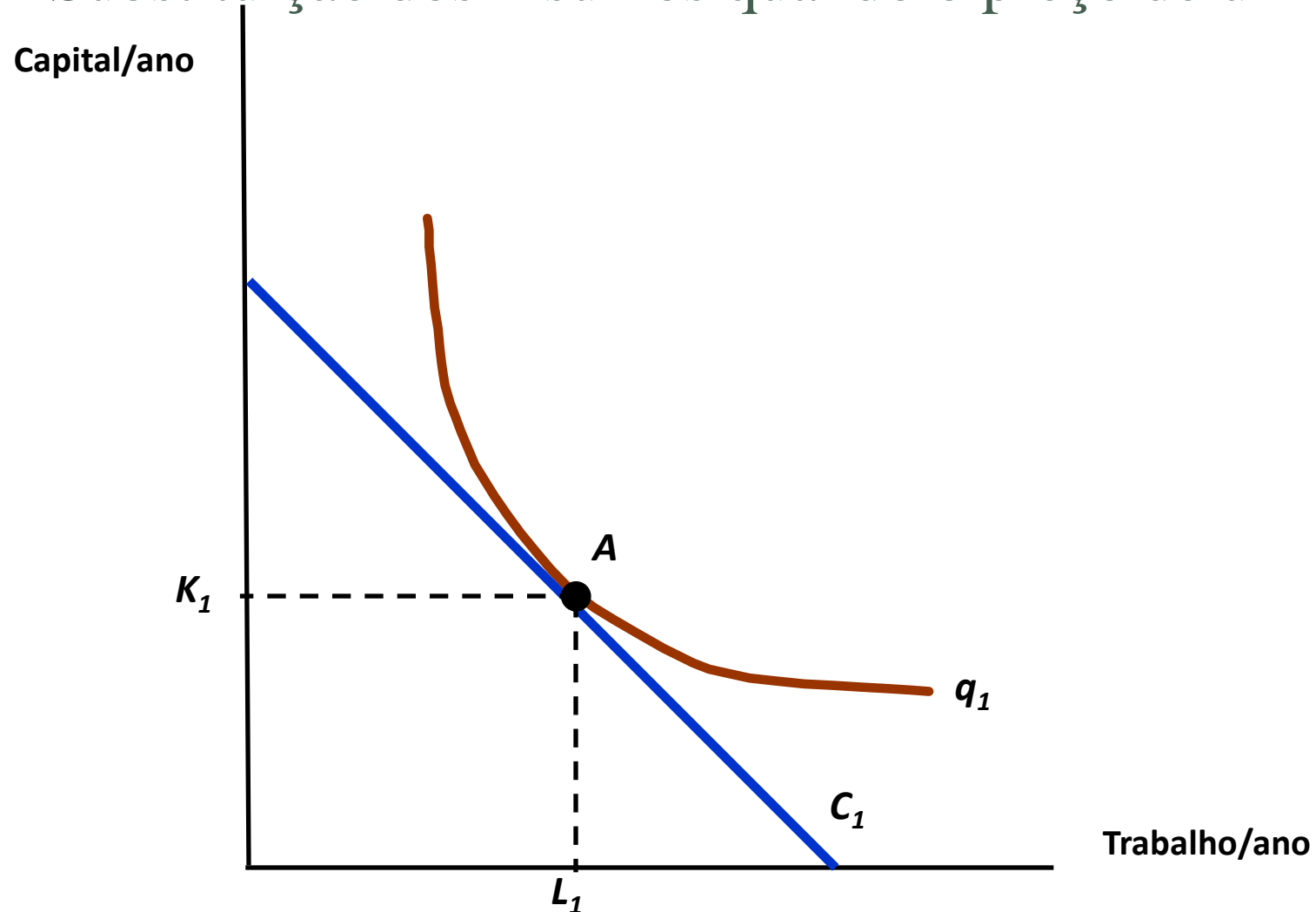


Custos no Longo prazo

- Reescrevendo C como uma **equação linear que relaciona K e L** :
- ✓ $C = wL + rK$, então: $rK = C - wL$
- ✓ $K = \frac{C}{r} - \left(\frac{w}{r}\right) L$
- ✓ Inclinação da linha de isocusto: $\frac{\Delta K}{\Delta L} = -\left(\frac{w}{r}\right)$
- ✓ **É a razão entre o salário e o custo do capital.**
- ✓ **Mostra a taxa à qual podemos substituir trabalho por capital sem alteração do custo.**

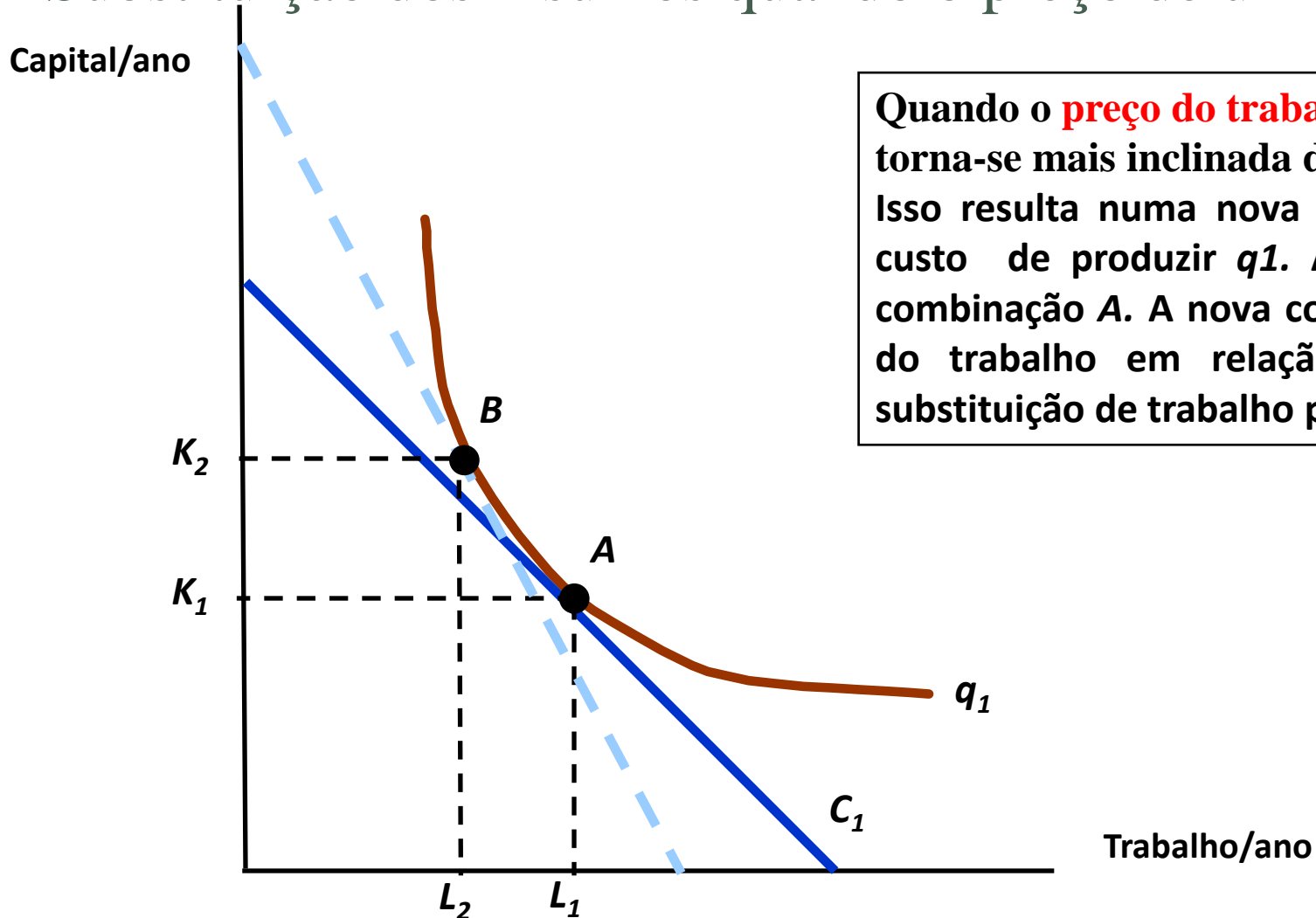
Custos no Longo prazo

- Substituição dos insumos quando o preço de um deles muda



Custos no Longo prazo

- Substituição dos insumos quando o preço de um deles muda



Quando o **preço do trabalho aumenta**, a curva de isocusto torna-se mais inclinada devido à mudança na inclinação $-(w/r)$. Isso resulta numa nova combinação de K e L que minimiza o custo de produzir q_1 . A combinação B é usada no lugar da combinação A . A nova combinação reflete o custo mais elevado do trabalho em relação ao capital, de modo que ocorre substituição de trabalho por capital.

Custos no Longo prazo

- Escolha dos insumos:
 - ✓ Isoquanta, isocusto e a função de produção

$$TMST = - \frac{\Delta K}{\Delta L} = \frac{PMg_L}{PMg_K}$$

$$\text{Inclinação da linha de isocusto} = \frac{\Delta K}{\Delta L} = - \frac{w}{r}$$

$$\frac{PMg_L}{PMg_K} = \frac{w}{r}$$

Custos no Longo prazo

- Escolha dos insumos:

- ✓ A combinação de insumos que apresenta custo mínimo é dada pela condição:

$$PM_{gL} / w = PM_{gK} / r$$

- ✓ O custo de produzir determinada quantidade é minimizado quando cada **unidade monetária gasta com o insumo adicionado ao processo de produção gera uma quantidade equivalente de produto.**

Custos no Longo prazo

- Escolha dos insumos:

- ✓ $\frac{PM_{gL}}{w}$ é o produto adicional que resulta do gasto de uma unidade monetária a mais em trabalho;

- ✓ $\frac{PM_{gK}}{r}$ é o produto adicional que resulta do gasto de uma unidade monetária a mais em capital.

Custos no Longo prazo

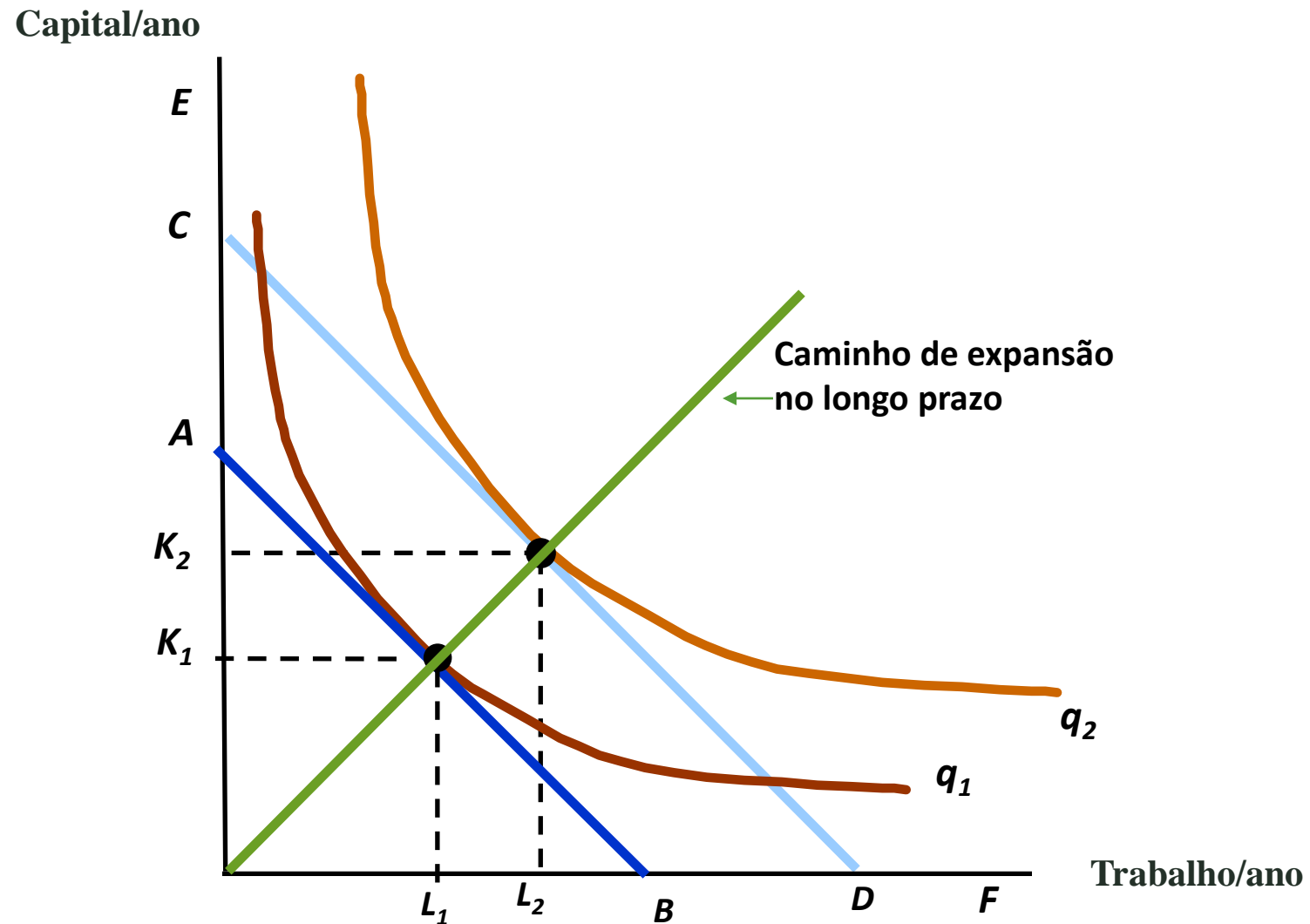
- Escolha dos insumos:
 - ✓ Em outras palavras, essa relação mostra que uma empresa que minimiza custos escolhe as quantidades de insumos de forma que:

A última unidade monetária gasta em qualquer insumo adicionado ao processo produtivo gere a mesma quantidade de produto adicional

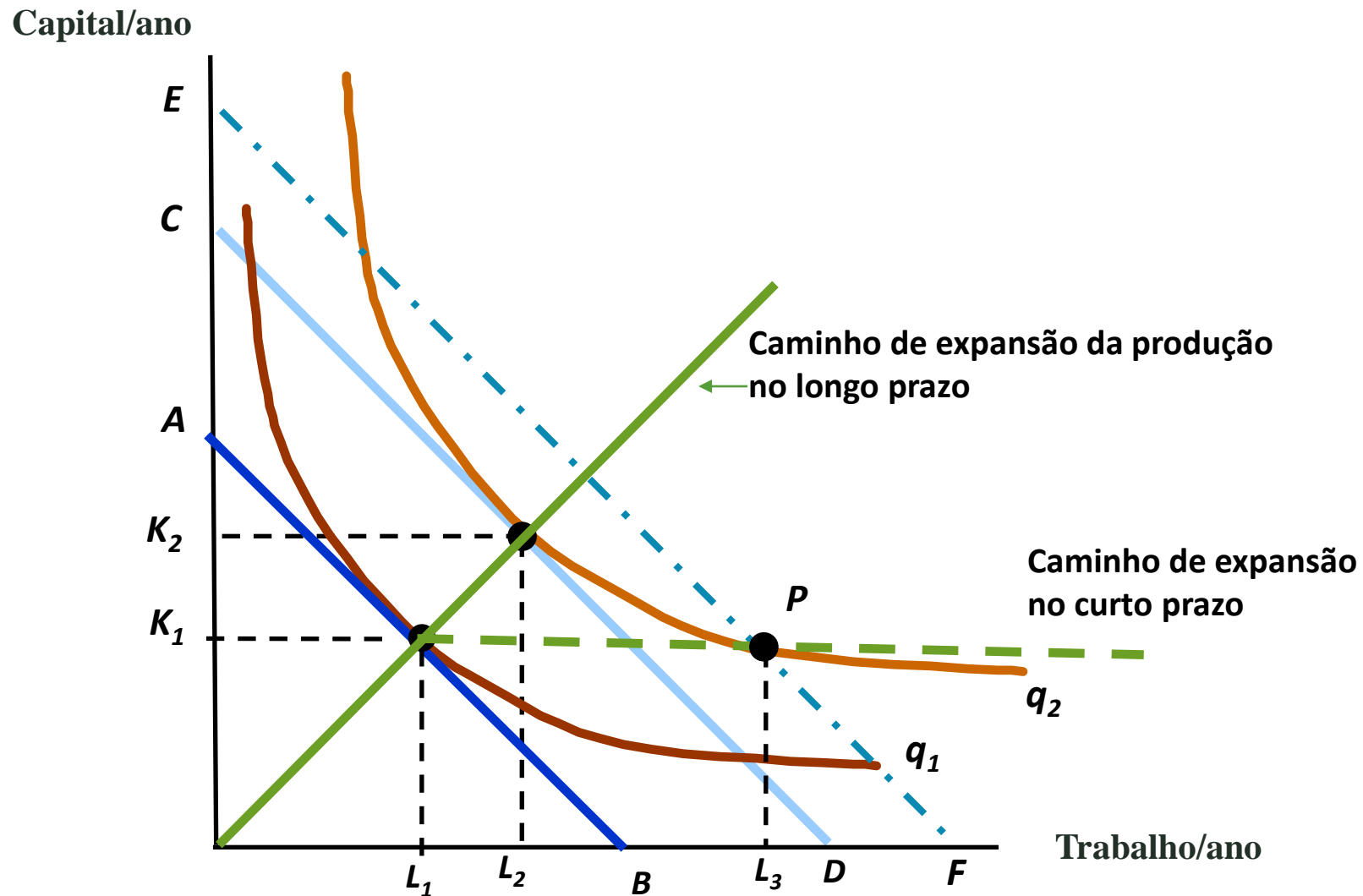
Curvas de custo no longo prazo *versus* curvas de custo no curto prazo

- ✓ De que forma os custos médios no longo prazo, quando ambos os insumos são variáveis, se diferenciam dos custos no curto prazo, quando apenas um insumo é variável?

Curvas de custo no longo prazo *versus* curvas de custo no curto prazo



Curvas de custo no longo prazo *versus* curvas de custo no curto prazo



Custos no Longo prazo

- Custo médio no longo prazo (CMe_{LP})
 - ✓ Retornos constantes: Se a quantidade de insumos dobra, a produção também dobra; o custo médio é constante para todos os níveis de produção.
 - ✓ Retornos crescentes: Se a quantidade de insumos dobra, a produção mais do que dobra; o custo médio diminui com o aumento da produção
 - ✓ Retornos decrescentes: Se a quantidade de insumos dobra, a produção aumenta menos do que o dobro; o custo médio se eleva com o aumento da produção

Custos no Longo prazo

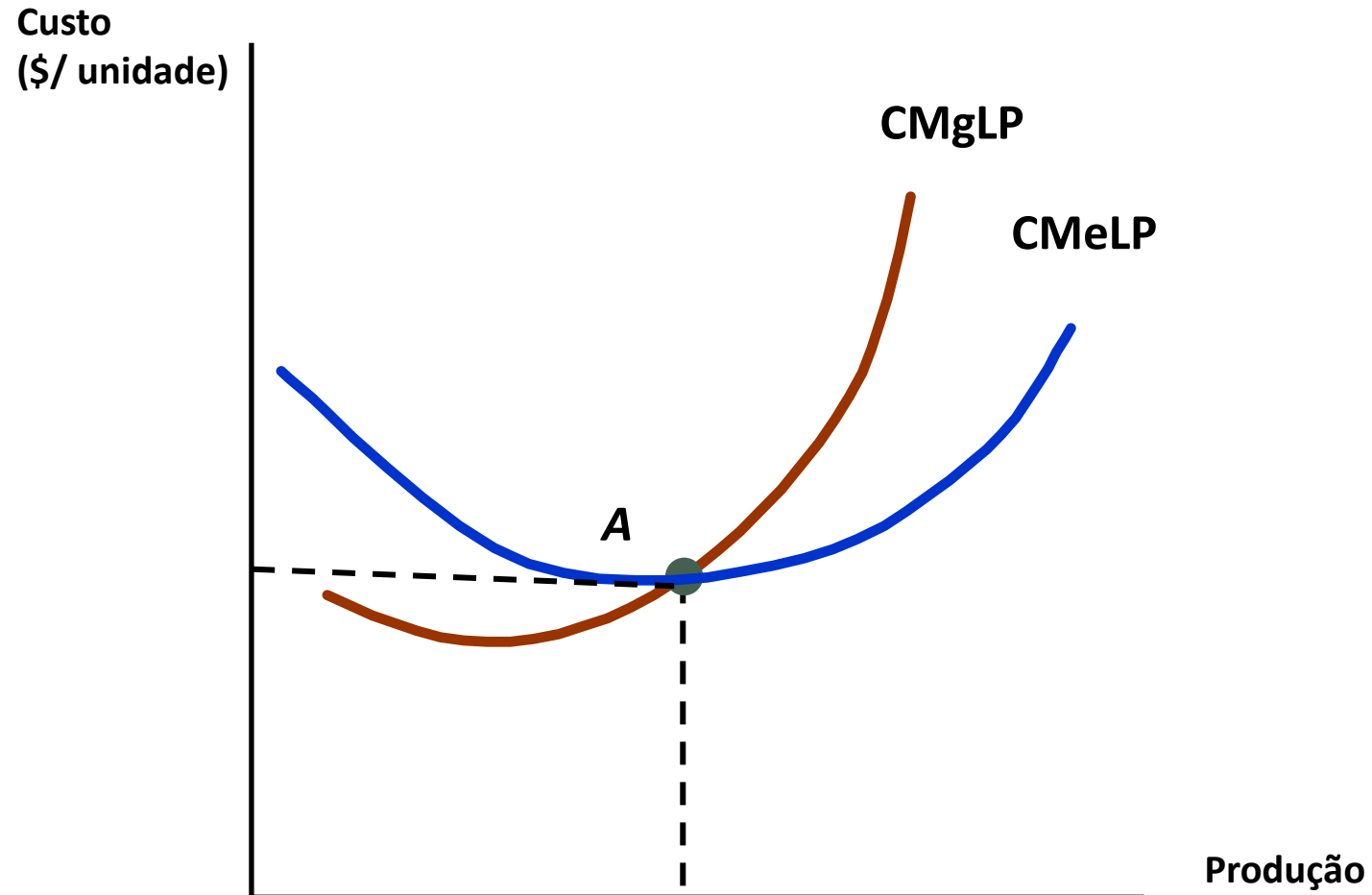


- Custo médio no longo prazo (CMeLP)
- ✓ No longo prazo as empresas se caracterizam, inicialmente, por retornos crescentes de escala e, mais tarde, por retornos decrescentes, de modo que as curvas de custo apresentam formato de ‘U’.

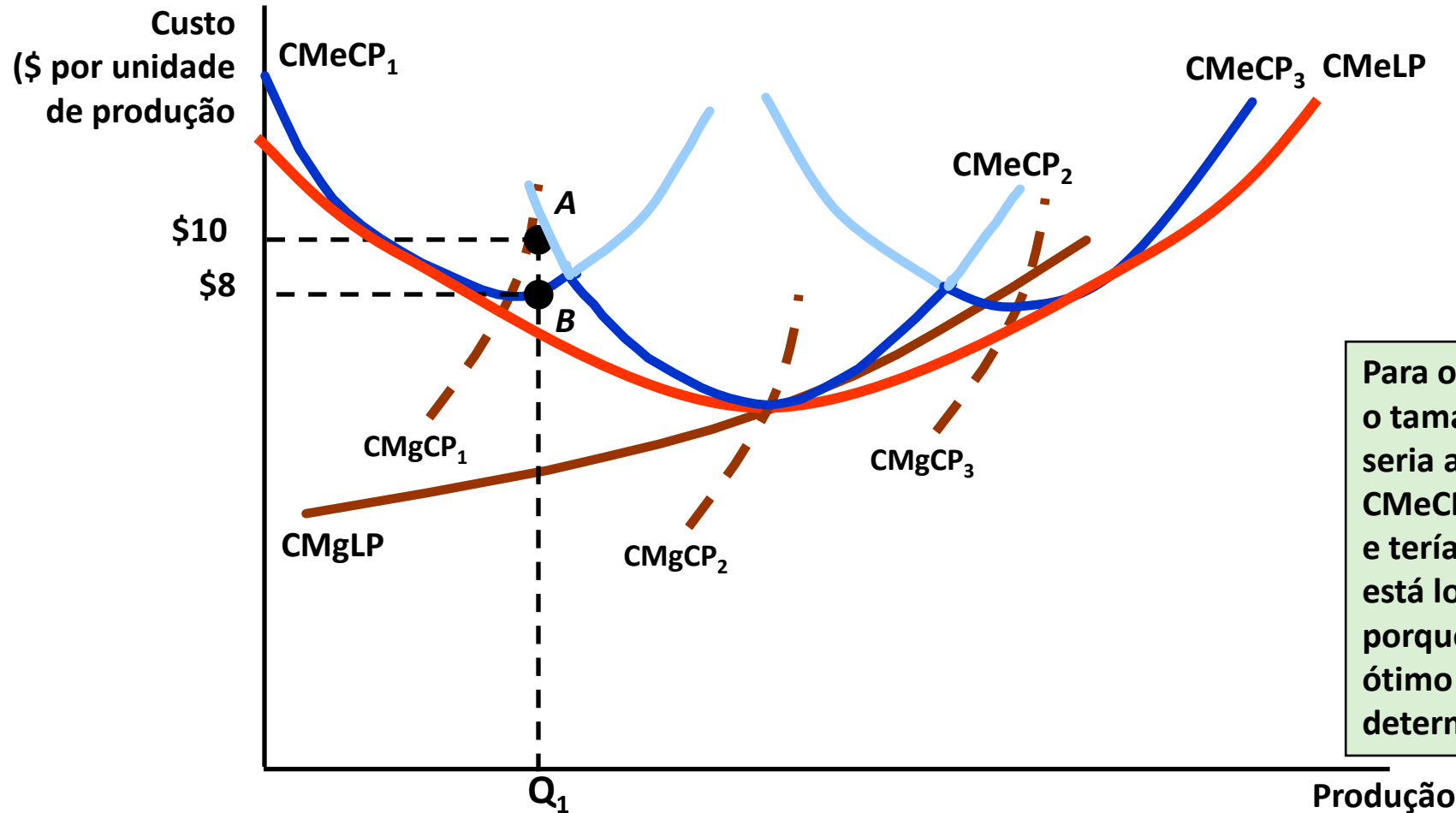
Custos no Longo prazo

- O custo marginal de longo prazo determina a evolução do custo médio de longo prazo:
 - ✓ Se $CM_{gLP} < CMeLP$, $CMeLP$ está diminuindo
 - ✓ Se $CM_{gLP} > CMeLP$, $CMeLP$ está aumentando
 - ✓ Logo, $CM_{gLP} = CMeLP$ no ponto de mínimo do $CMeLP$

Custos no Longo prazo



Custos a Longo Prazo com Economias e Deseconomias de Escala



Para o nível de produção Q_1 o tamanho escolhido da fábrica seria aquele associado à curva $CMeCP_1$, e teríamos $CMeCP = \$8$. O ponto B está localizado na curva de $CMeLP$ porque refere-se ao tamanho ótimo da fábrica para determinado nível de produção.

Referências Bibliográficas

- PINDYCK, R.S. & D. L. RUBINFELD. Microeconomia. São Paulo; Pearson Education do Brasil, 8ª edição, 2013, Cap. 7