



As decisões empresariais sobre a produção

- As decisões das empresas sobre a produção são semelhantes às dos consumidores sobre a compra de bens e, da mesma maneira, podem ser examinadas em três etapas:
 1. Tecnologia de produção.
 2. Restrições de custo.
 3. Escolha de insumos.
- *Teoria da firma* – explicação sobre como as empresas tomam decisões de minimização de custos e como esses custos variam com a produção.

As empresas e suas decisões de produção

- As empresas oferecem um **meio de coordenação** de extrema importância, cuja falta seria muito sentida se os trabalhadores operassem de modo independente.
- As empresas eliminam a necessidade de que **cada trabalhador negocie cada tarefa** que realizará e os **preços** a serem pagos por essas tarefas.
- É claro que não há garantias de que uma empresa operará de modo eficiente.
- Os administradores nem sempre podem monitorar o que os trabalhadores estão fazendo.

As empresas e suas decisões de produção

- No nível mais fundamental, as empresas adquirem insumos e os transformam em produtos.
- Esse processo produtivo, transformar insumos em produtos, é a essência do que uma empresa faz.
- Os insumos, que também são chamados **fatores de produção**, são tudo aquilo que a empresa utiliza no processo produtivo.
- Podemos dividir os insumos em amplas categorias gerais de trabalho, matérias-primas e capital.

As empresas e suas decisões de produção

- Uma **função de produção** indica o produto máximo (volume de produção), q , que uma empresa produz para cada combinação específica de insumos.
- Podemos escrever a expressão da função de produção como $q = F(K, L)$
- É importante ter em mente que os insumos e produtos são *fluxos*.
- Como a função de produção permite que os insumos sejam combinados em **proporções variadas**, o produto pode ser gerado de diversas maneiras.

As empresas e suas decisões de produção

- Como as empresas têm de considerar se os insumos podem ser substituídos uns pelos outros, é importante distinguir entre **curto** e **longo** prazos quando analisamos a produção.
- **Curto prazo** refere-se ao período no qual a quantidade de um ou mais fatores de produção não pode ser modificada.
- O **longo prazo** corresponde ao período necessário para tornar variáveis todos os insumos.
- **Não há um período específico**, por exemplo, um ano, que separe o curto prazo do longo prazo.

Produção com um insumo variável

- Quando o capital é fixo, mas o trabalho é variável, o único jeito de a empresa aumentar a produção é aumentando o insumo trabalho.

| Quantidade de trabalho (L) | Quantidade de capital (K) | Produto total (q) | Produto médio (q/L) | Produto marginal ($\Delta q/\Delta L$) |
|----------------------------|---------------------------|-------------------|---------------------|--|
| 0 | 10 | 0 | — | — |
| 1 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 2 | 10 | 30 | 15 | 20 |
| 3 | 10 | 60 | 20 | 30 |
| 4 | 10 | 80 | 20 | 20 |
| 5 | 10 | 95 | 19 | 15 |
| 6 | 10 | 108 | 18 | 13 |
| 7 | 10 | 112 | 16 | 4 |
| 8 | 10 | 112 | 14 | 0 |
| 9 | 10 | 108 | 12 | -4 |
| 10 | 10 | 100 | 10 | -8 |

Produto médio e produto marginal

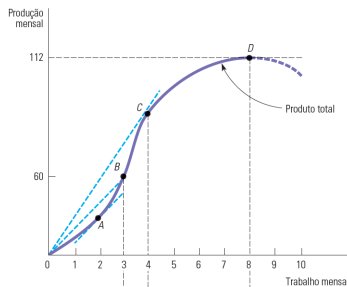
- *Produto médio* – produto por unidade de determinado insumo.
- *Produto marginal* – produto adicional obtido quando se acrescenta uma unidade de insumo.

$$\text{Produto médio do trabalho} = \text{Produto total/insumo trabalho} = q/L$$

$$\text{Produto marginal do trabalho} = \text{Variação do produto total/variação do insumo trabalho} = \Delta q/\Delta L$$

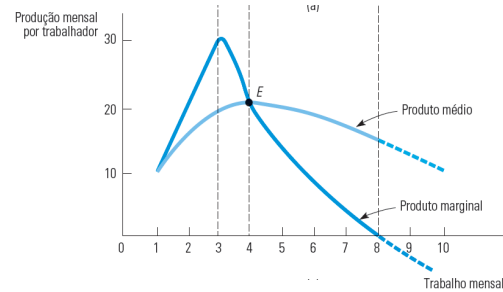
As inclinações da curva de produto

- A curva de produção total mostrada abaixo mostra os volumes de produção correspondentes a diferentes quantidades do insumo trabalho.



As inclinações da curva de produto

- Os produtos médio e marginal abaixo são obtidos diretamente da curva de produção (usando os dados da tabela anteriormente apresentada).



As inclinações da curva de produto

- Em geral, o produto médio do trabalho é dado pela inclinação da linha traçada do ponto de origem ao ponto correspondente à curva do produto total.
- Em geral, o produto marginal do trabalho em determinado ponto é dado pela inclinação da curva de produto total naquele ponto.
- Lei dos rendimentos marginais decrescentes** – princípio segundo o qual quando o uso de um insumo produtivo aumenta, mantendo-se os demais insumos fixos, a partir de dado momento, as resultantes adições ao produto serão cada vez menores.

A produtividade da mão de obra

- Produtividade da mão de obra** – produto médio da mão de obra em um setor ou na economia como um todo.
- Sabemos que uma das fontes mais importantes do crescimento da produtividade é o aumento do **estoque de capital**, isto é, da quantidade total de bens de capital disponíveis para uso produtivo.
- Outra fonte importante é a **mudança tecnológica**, isto é, o desenvolvimento de novas tecnologias que permitem um uso mais eficiente da força de trabalho para produzir novos bens e de maior qualidade.

Produção com dois insumos variáveis

- A tabela abaixo relaciona os volumes de produção alcançáveis por meio de diversas combinações de insumos.

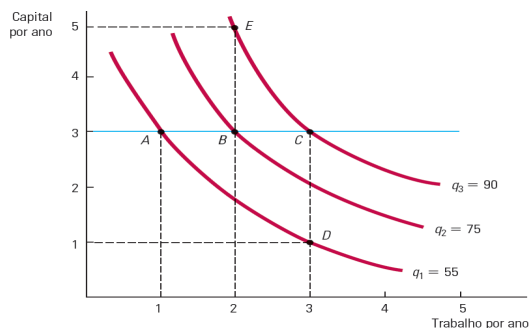
| Insumo capital | Insumo trabalho | | | | |
|----------------|-----------------|----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 20 | 40 | 55 | 65 | 75 |
| 2 | 40 | 60 | 75 | 85 | 90 |
| 3 | 55 | 75 | 90 | 100 | 105 |
| 4 | 65 | 85 | 100 | 110 | 115 |
| 5 | 75 | 90 | 105 | 115 | 120 |

Produção com dois insumos variáveis

- As informações contidas na tabela anterior também podem ser representadas graficamente por meio do uso de isoquantas.
- Uma isoquanta é uma curva que representa todas as possíveis combinações de insumos que resultam no mesmo volume de produção.
- Essas isoquantas estão baseadas nos dados da tabela anterior, porém, foram desenhadas como curvas contínuas para permitir o uso de quantidades fracionadas de insumos.

Produção com dois insumos variáveis

- A figura a seguir apresenta três isoquantas.



Produção com dois insumos variáveis

- As isoquantas mostram a flexibilidade que as empresas têm quando tomam decisões de produção.
- É importante para o administrador de uma empresa compreender a natureza dessa flexibilidade.
- Havendo dois insumos que possam ser alterados, um administrador deve considerar a possibilidade de substituir um pelo outro.
- A inclinação de cada isoquanta indica o volume de cada insumo que pode ser substituído por determinada quantidade do outro, mantendo-se a produção constante.

Produção com dois insumos variáveis

- **Taxa marginal de substituição técnica (TMST)** – quantidade de um insumo que pode ser reduzida quando uma unidade extra de outro insumo é utilizada, mantendo-se o produto constante.
- Da mesma forma que a TMS, a TMST é sempre medida como quantidade positiva:

$$\text{TMST} = -\text{Variação do insumo capital/variação do insumo trabalho} = -\Delta K/\Delta L \text{ (para um nível constante de } q\text{)}$$

Produção com dois insumos variáveis

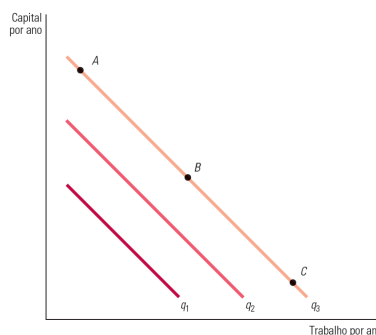
- A TMST cai à medida que nos deslocamos para baixo ao longo de uma isoquanta.
- A implicação matemática desse fato é que as isoquantas são convexas, assim como as curvas de indiferença.
- Como mantemos a produção constante quando nos movemos sobre uma isoquanta, a variação total da produção deve ser igual a zero.
- Assim, temos $(PM_{gL})(\Delta L) + (PM_{gK})(\Delta K) = 0$
- Reordenando, temos $(PM_{gL})/(PM_{gK}) = -(\Delta K/\Delta L) = \text{TMST}$

As funções de produção

- Dois casos extremos de funções de produção podem ser utilizados para examinar a faixa de possibilidades de substituição de insumos no processo produtivo.
- No primeiro caso, apresentado na figura a seguir, os insumos são substitutos perfeitos um para o outro.
- A figura seguinte ilustra o extremo oposto, a função de produção de proporções fixas, algumas vezes chamada de função de produção de Leontief.
- Nesse caso, seria impossível qualquer substituição entre os insumos.

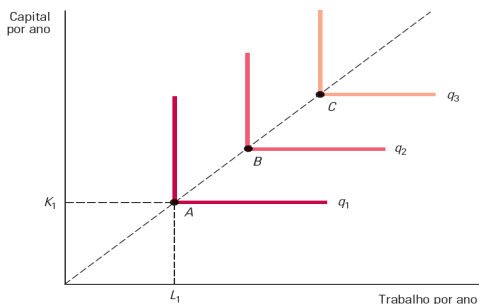
As funções de produção

- Isoquantas quando os insumos são substitutos perfeitos:



As funções de produção

- Função de produção de proporções fixas:



Rendimentos de escala

- **Rendimentos de escala** – taxa de crescimento do produto à medida que os insumos crescem proporcionalmente.
- **Rendimentos crescentes de escala** – a produção cresce mais do que o dobro quando se dobra a quantidade de todos os insumos.
- **Rendimentos constantes de escala** – a produção dobra quando se duplica a quantidade de todos os insumos.
- **Rendimentos decrescentes de escala** – a produção aumenta menos que o dobro quando se dobra a quantidade de todos os insumos.

Rendimentos de escala

