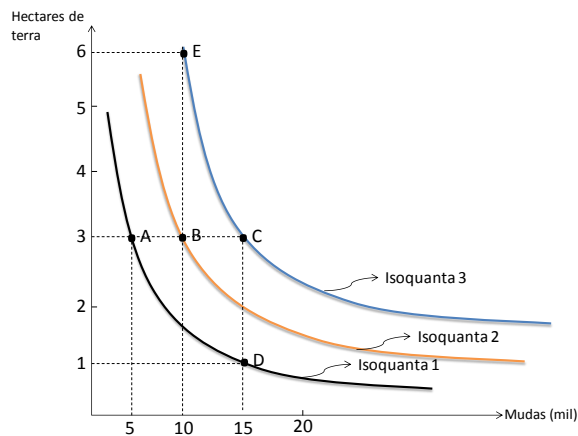


1.3 – Custos de produção e concorrência perfeita

1. Teoria da firma (teoria da produção)

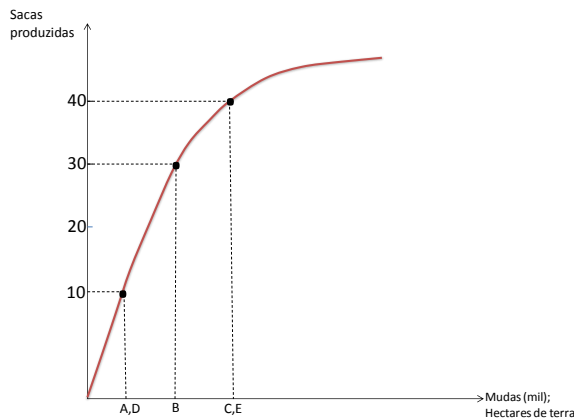
- Como uma empresa toma a decisão de produzir?
 - ✓ Minimização dos custos para a produção de determinada quantidade
 - ✓ Interação com a demanda
- Os *fatores de produção* são os insumos (“ingredientes”) para a produção de determinada mercadoria
 - ✓ Tudo o que a empresa utiliza no processo produtivo
 - ✓ Podem ser entendidos como mercadorias
 - ✓ Exemplos
 - Para uma montadora de automóveis: aço, vidro, mão de obra
 - Para uma padaria: açúcar, farinha, mão de obra
 - Para uma carpintaria: madeira, peças, mão de obra
 - ✓ Usualmente classificam-se dois fatores de produção: Capital (quaisquer insumos que não sejam mão de obra) e trabalho
- **Isoquantas**
 - ✓ Curvas que representam todas as possíveis combinações de insumos que resultam no mesmo volume de produção
 - ✓ **Mapa de isoquantas** – Representação gráfica das diversas combinações de quantidade insumos para as diversas combinações de produto
 - Equivalente ao mapa de indiferença na teoria do consumidor
 - Gráfico no qual estão plotadas (desenhadas) diversas isoquantas



Exemplo: Um agricultor deve escolher a quantidade de Hectares e mudas utilizar com café

Observação 1: As combinações entre quantidades de hectares e mudas trazem diferentes produtos

- ✓ Caso o produtor tenha muitas mudas e poucos hectares terá que diminuir o espaço entre as mudas
- ✓ Ao diminuir muito o espaço entre o cafeicultor diminui a produtividade das mudas



Observação 2: O objetivo do agricultor é produzir a maior quantidade de sacas possível

- ✓ Os pontos A e D equivalem a 10 sacas de café (Isoquanta 1=10 sacas)
- ✓ O ponto B equivale a 30 sacas de café (Isoquanta 2=20 sacas)
- ✓ Os pontos C e E equivalem a 40 sacas de café (isoquanta 3=40 sacas)

➤ Rendimento de escala

- ✓ Ocorre quando há a diluição do capital fixo pelas unidades adicionais de produção
- ✓ **Rendimento crescente de escala** ocorre quando o valor da produção cresce mais que o valor investido em insumos
 - Se o investidor dobrar o gasto, a produção aumentará mais que o dobro
- ✓ **Rendimento constante de escala** ocorre quando o valor da produção cresce exatamente o valor investido em insumos
 - Se o investidor dobrar o gasto, a produção aumentará exatamente o dobro
- ✓ **Rendimento decrescente de escala** ocorre quando o valor da produção cresce menos que o valor investido em insumos

- Se o investidor dobrar o gasto, a produção crescerá menos que o dobro
- ✓ **Lei dos rendimentos decrescentes** – Conforme a utilização de um insumo aumenta, com outros mantidos constantes, a produção adicional diminui
 - A quantidade produzida adicionalmente à utilização de insumos tende a ser cada vez menor
 - Quando um insumo está sendo utilizado em pequena quantidade, utilizar mais dele gera uma quantidade maior de produto adicional
 - Quando um insumo está sendo utilizado grande quantidade, utilizar mais dele gera uma quantidade de produto adicional menor

2. Classificações de custo

- Classificações de custo
 - ✓ **Custos fixos** são aqueles que não variam conforme a produção
 - São pagos independentemente de haver produção ou não
 - Exemplos: Gastos com manutenção da fábrica, depreciação das máquinas, seguros
 - ✓ **Custos variáveis** são aqueles que incidem conforme a produção
 - Variam quando o nível de produção varia
 - Exemplos: Número de funcionários da empresa, energia para fazer o maquinário produzir, insumos necessários para a produção
- Custos marginais e custos médios
 - ✓ **Custo médio** é o custo por unidade de produto
 - **É o custo total dividido pela quantidade produzida**
 - Matematicamente é expresso pela equação

$$\text{Custo médio} = \frac{\text{Custo total}}{\text{Quantidade}}$$
 - ✓ **Custo marginal** é o pagamento necessário para a fabricação de uma unidade adicional de produto
 - **Informa quanto custará a unidade adicional de produto**
 - Matematicamente é expresso pela equação

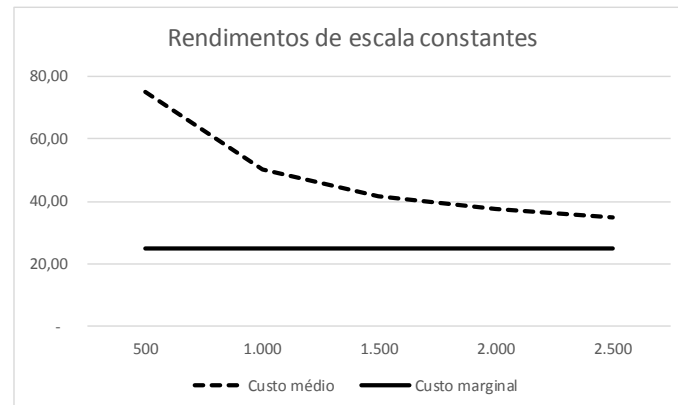
$$\text{Custo marginal} = \frac{\Delta \text{custo total}}{\Delta \text{Quantidade}}$$
 - ✓ **Observação 1:** Uma vez que existe a Lei dos rendimentos decrescentes os custos médio e marginal tendem a diminuir quando a produção é pequena é aumenta o gasto e a aumentar posteriormente, quando o aumento da produção é menor que o aumento do gasto
 - ✓ **Observação 2:** Inicialmente, o custo marginal diminui mais que o custo médio, posteriormente o custo marginal tende a crescer mais que o custo médio. Isso acontece por causa da Lei de rendimentos decrescentes
 - Quando a produção é pequena, a quantidade varia muito em relação ao aumento do custo total diminuindo o custo marginal mais que o custo médio
 - Quando a produção é grande, o custo total varia mais que a quantidade, aumentando o custo marginal mais que o custo médio

Exemplo numérico:

- Suponha uma firma com Investimento fixo de R\$ 25.000,00

Rendimentos constantes em toda a escala

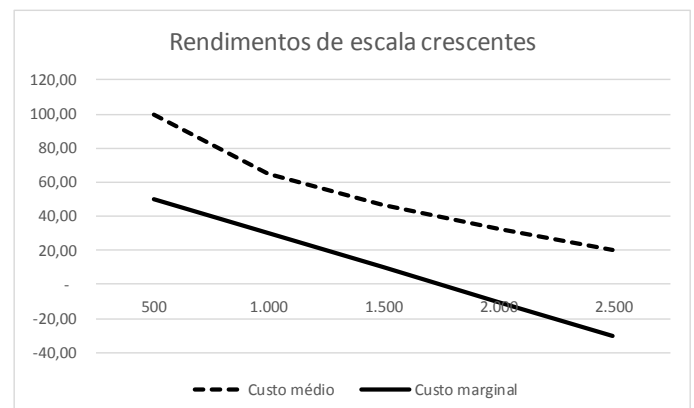
Quantidade	Custo variável	Custo médio	Custo marginal
1,00	25,00	25.025,00	25.025,00
500	25,00	75,00	25,00
1.000	25,00	50,00	25,00
1.500	25,00	41,67	25,00
2.000	25,00	37,50	25,00
2.500	25,00	35,00	25,00



- Significa que qualquer unidade produzida é sempre o mesmo custo
- Caso a firma opere com rendimentos de escala constantes o custo médio tenderá ao custo marginal (custo variável) no infinito
 - Neste tipo de produção há ponto de equilíbrio e o lucro
 - Difícilmente haverá ponto de equilíbrio em um tipo de estrutura como esta

Rendimentos crescentes em toda a escala

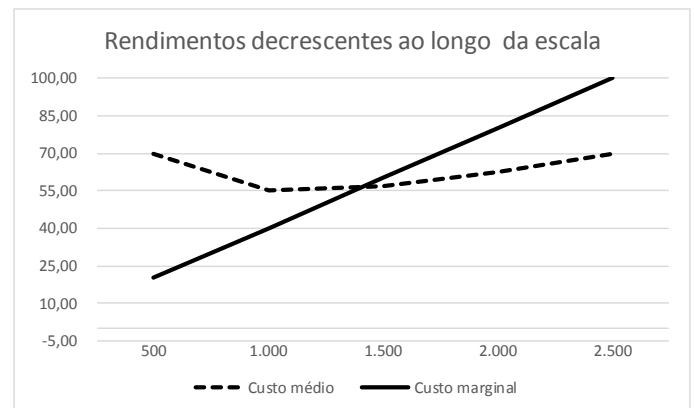
Quantidade	Custo variável	Custo médio	Custo marginal
1	60,00	25.060,00	25.060,00
500	50,00	100,00	49,98
1.000	40,00	65,00	30,00
1.500	30,00	46,67	10,00
2.000	20,00	32,50	10,00
2.500	10,00	20,00	30,00



- Custos variáveis diminuem ao longo de toda a curva de aumento da produção
 - O custo para implantação é tão grande que ele é diluído ao longo de toda a estrutura produtiva, sem que haja rendimentos decrescentes
 - Custo marginal negativo significa que é melhor produzir mais que produzir menos pois se está aproveitando melhor a estrutura produtiva
- Difícilmente haverá ponto de equilíbrio em um tipo de estrutura como esta pois a curva de custo marginal passa abaixo da curva de demanda
 - Monopólios naturais tendem a ter esse tipo de estrutura
 - Exemplos: Empresas de água, luz, petróleo
 - Esses mercados tendem a ter seus preços regulados pelo Estado
 - Empresas muito grandes tendem a ter este tipo de estrutura por isso se expandem para outros países
- Supõe-se que há um ponto a partir do qual o rendimento de escala acaba e a estrutura passa a ser equivalente à de rendimentos constantes, mas esse ponto não existe no sistema econômico real

Rendimentos decrescentes em toda a escala

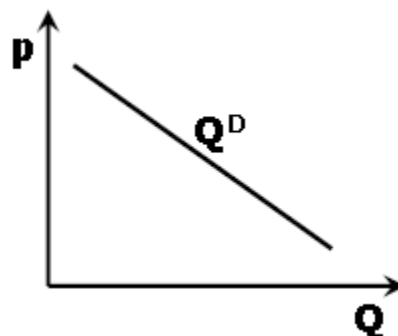
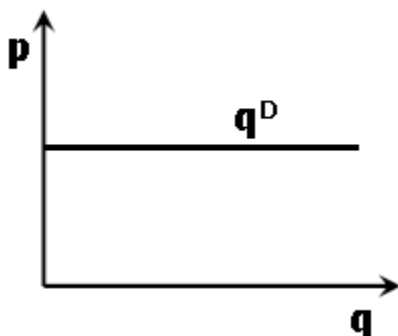
Quantidade	Custo variável	Custo médio	Custo marginal
1,00	10,00	25.010,00	25.010,00
500	20,00	70,00	20,02
1.000	30,00	55,00	40,00
1.500	40,00	56,67	60,00
2.000	50,00	62,50	80,00
2.500	60,00	70,00	100,00



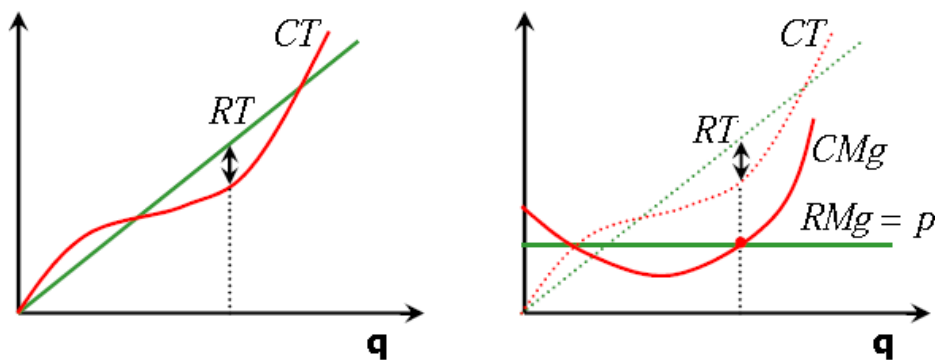
- Custos variáveis **aumentam** ao longo de toda a curva de aumento da produção
 - Há a diluição decrescente dos custos fixos
 - o custo médio mínimo é o custo unitário mínimo

3. Mercado de concorrência perfeita

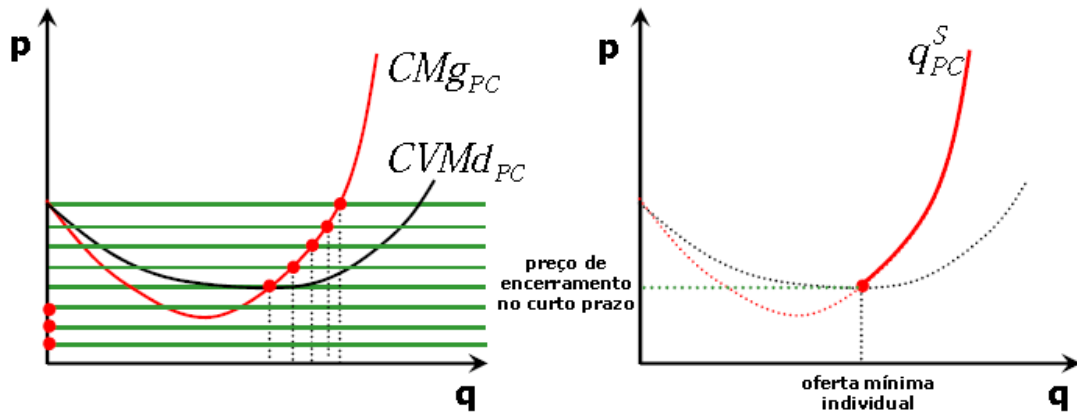
- Considerada a estrutura de mercado mais simples possível: ponto de partida para análise de estruturas de mercado mais complexas
- Agentes não podem influenciar preços: firma age individualmente, sem precisar analisar a estratégia das outras
- Objetivo da firma é conhecer o preço (p) e a quantidade (q) de equilíbrio dados os parâmetros de custos e receita
- O modelo de concorrência perfeita
 - ✓ Pressupostos
 - Grande quantidade de produtores e compradores de maneira que um agente não pode interferir individualmente no mercado
 - Produtos de todas as firmas são substitutos perfeitos de maneira que não há preferência entre o produto de uma ou outra firma: **bens homogêneos**
 - Agentes tem toda a informação relevante para a tomada de decisões
 - Todas as firmas tem acesso a todas as tecnologias de produção disponíveis
 - Não existem barreiras à entrada ou à saída das firmas do mercado
 - Curva de demanda da firma é horizontal e do mercado é negativamente inclinada



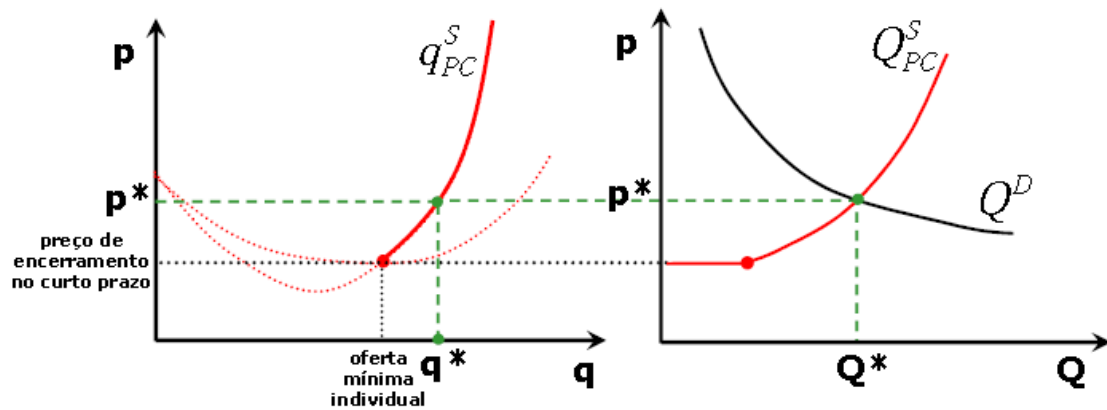
- Objetivo da firma: Otimizar o lucro
 - ✓ Preço (p) é dado pelo mercado
 - ✓ Lucro total (q) = Receita Total (q) – Custo total (q)
 - ✓ Condição de maximização: uma unidade adicional de produto mantém o lucro inalterado $\frac{\Delta LT}{\Delta q} = 0$; $\frac{\Delta RT}{\Delta q} = \frac{\Delta CT}{\Delta q}$;
 - ✓ $RMe = \frac{p \cdot q}{q} = p$; $RMg = \frac{d(p \cdot q)}{dq} = p$; $RMg = RMe = p$
 - ✓ Diluição dos custos fixos
 - A instalação de uma firma requer uma mobilização grande de recursos que são chamados custos fixos
 - Em termos marginais e médios, esses custos são distribuídos inicialmente entre as unidades produzidas fazendo com que os custos médios e marginais diminuam
- Aumento dos custos variáveis
 - ✓ Dada a lei dos rendimentos decrescentes, conforme aumenta a utilização de um insumo, sua produtividade tende a diminuir
 - ✓ A ampliação da utilização do fator aumenta sua escassez relativa, elevando o preço
 - ✓ Diluídos os custos fixos, aumentar a produção passa a aumentar os custos marginais e médios
- O gráfico abaixo mostra a evolução de custos fixos e variáveis conforme aumenta a produção



- Decisão de encerramento
 - ✓ Custo Total Médio > p ; Custo Variável Médio (CVM) < p
 - A empresa pode continuar operando em prejuízo (no curto prazo) para amortizar os custos fixos (minimizar o prejuízo)
 - ✓ Custo Variável Médio > p
 - Firma fecha no curto prazo
- Curva de oferta do mercado no curto prazo
 - A firma individualmente pode ofertar produto na quantidade em que $CMg > CVM$

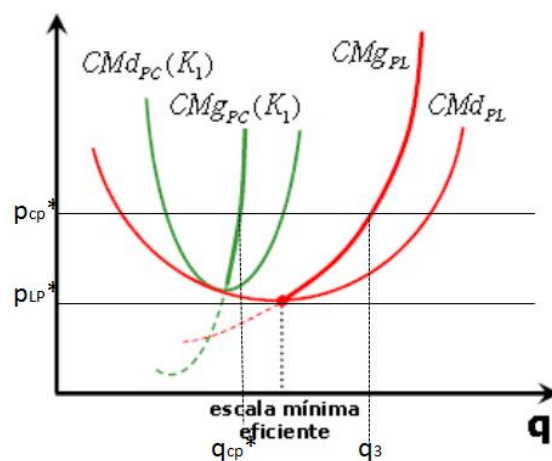


- A curva de oferta do mercado é a soma das curvas de custo marginal das empresas a partir do ponto de CVM
 - ✓ Todas as firmas são iguais

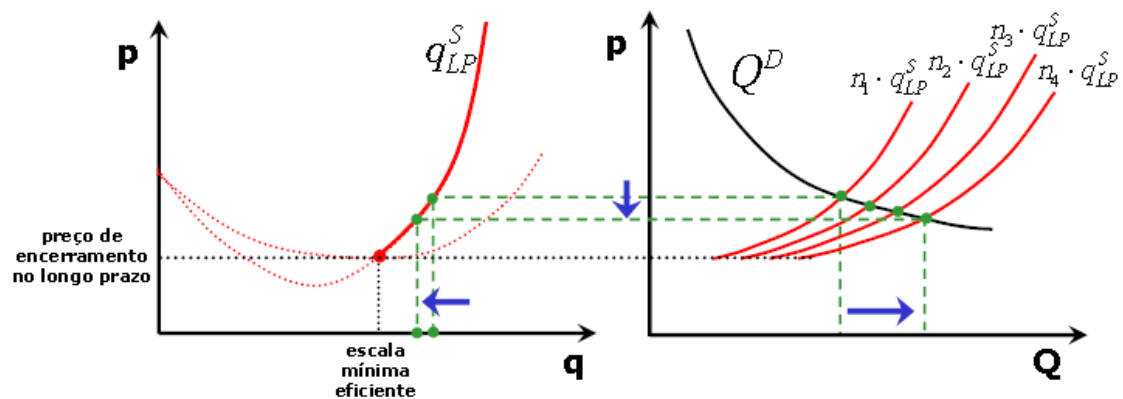


➤ A oferta de longo prazo

- No longo prazo a firma pode alterar todos os seus insumos
 - ✓ Pode produzir a mesma quantidade a custos menores
 - ✓ Curva de Custo marginal e custo médio menos inclinadas
 - ✓ No longo prazo a firma não pode operar se o preço for menor que o custo total médio de longo prazo



- A quantidade que maximiza o lucro da firma passa de q_{cp}^* para q_3
 - ✓ Ao produzir em q_3 a firma passa a auferir lucros acima do custo de oportunidade
 - ✓ Esse efeito trás outras firmas para o mercado, diminuindo a quantidade vendida por cada firma, mas aumentando a do mercado em geral
 - ✓ Conforme aumenta a oferta de mercado, diminui o preço eliminando o lucro econômico



- Como não há barreiras à entrada, o número de firmas que pode ingressar no mercado é ilimitado
 - ✓ A curva de oferta no longo prazo não é a soma das curvas de oferta de um número de firmas limitado, mas uma curva horizontal

