

## ***Introdução à Microeconomia***

Olá pessoal, tudo bem?

O objetivo deste artigo é apresentar uma breve introdução à Microeconomia.

A disciplina é encontrada em muitos concursos, desde os mais difíceis (como Banco Central, Senado Federal, Câmara dos Deputados e STN) aos “menos” difíceis. Prova com economia nunca é fácil.

Adicione isto ao fato de que a Microeconomia pode ser cobrada com viés mais matemático, principalmente utilizando as ferramentas do cálculo.

A intenção desta introdução, além de apresentar os conceitos fundamentais da Microeconomia (as unidades básicas, a oferta e a demanda, os mercados e as elasticidades), é também discutir brevemente a utilização das derivadas na disciplina. Ao final, a resolução de dois exercícios complementa o assunto.

Espero que gostem!

Antes de iniciarmos, um aviso importante:

**Aviso:** Este artigo não substitui os cursos que ministro e nem pretende ser uma aula sobre o assunto. É recomendável a quem quiser estudar a disciplina mais a fundo buscar pelos materiais relacionados [aqui!](#)

**Os que se interessarem podem me acompanhar nas redes sociais e nas minhas páginas pessoais. Semanalmente publico textos, vídeos, questões comentadas de concursos, entre outras novidades. É só clicar nos links abaixo.**

**[Facebook](#)  
[Estratégia Concursos](#)**

## 1. ÓTICA E OBJETIVOS DA MICROECONOMIA

Para estudar a Microeconomia ("Micro"), antes é necessário defini-la. Afinal, de que trata a Micro?

**A Microeconomia trata do comportamento das unidades econômicas individuais que, como veremos mais a frente, se resumem (mas não se limitam) em firmas e famílias.**

Ou seja, avalia como estas unidades tomam decisões coerentes, com a finalidade de maximizar sua satisfação (ou lucro), tendo em vista as restrições existentes que limitam a buscar por estas finalidades.

Um bom exemplo pode elucidar.

Suponha um indivíduo (pai de família) que sabe da necessidade de alimentar seus dependentes. Isto é, ele entende que a satisfação desta necessidade básica da família traz utilidade (bem estar). Mas, querendo ou não, há condições que restringem a plena satisfação desta necessidade como, por exemplo, os rendimentos por ele auferidos no decorrer do mês. Se R\$ 1 mil, ele provavelmente não poderá dispende mais que este valor com alimentos no mês.

**Outra preocupação da Microeconomia é saber como estas unidades básicas se interagem para formar mercados maiores.** Outro bom exemplo é o da indústria automobilística, cujas unidades básicas (empresas que produzem automóveis) estão intrinsecamente ligadas em estruturas de mercado oligopolizadas – pequeno número de produtores que dominam o mercado. Estas interações permitem outras e novas conclusões em relação às obtidas em relação às unidades básicas, quando analisadas individualmente.

Para tanto, a Micro se vale de inúmeros instrumentos, muitos deles matemáticos, para chegar às conclusões que constituem a base teórica de toda a ciência econômica. Todos os demais campos de

conhecimento da teoria econômica se valem dos pressupostos microeconômicos para seu desenvolvimento.

Em resumo, podemos entender 3 princípios que baseiam toda a teoria microeconômica:

- a) A economia é composta por unidades básicas (agentes econômicos) que tomam decisões racionais. Em termos gerais, temos as famílias (ou mesmo os indivíduos) e as firmas.
- b) A cada agente é atribuída uma função objetivo, instrumento de escolha entre opções possíveis, a fim de maximizar a utilidade (bem-estar, utilidade ou lucro) dada uma restrição para tanto (que pode ser a renda do sujeito, ou os fatores de produção para as firmas).
- c) Estas restrições impostas constituem as limitações da economia. A firma não pode alocar todos os fatores de produção que deseja em sua produção, assim como o sujeito não pode auferir rendimentos ilimitados, visto a escassez de recursos presente no sistema econômico.

Em geral, em todo nosso curso (assim como em quase toda teoria microeconômica), há a busca de resposta para a seguinte pergunta: **qual seria o melhor resultado (resultado maximizador), considerando os 3 princípios vistos acima?**

É esta a resposta que veremos por todo o curso.

Antes de iniciar o curso propriamente dito, cabe um aviso. Este material agrega teoria e exercícios comentados de acordo com o solicitado em sua prova. Desta forma, o objetivo é marcar o "X" no local correto, e não dominar a teoria microeconômica.

Claro que aprenderemos os pontos solicitados, no entanto a metodologia aqui empregada é direcionada a concursos públicos,

atendendo a abordagem solicitada pelas Bancas, o que eventualmente necessita de uma linguagem direcionada.

E, é isto que será feito! Espero que se identifique, aprecie e atinja o objetivo final: a tão esperada aprovação no concurso dos seus sonhos!

**Sucesso e bons estudos!**

## 2. AS UNIDADES BÁSICAS

Feita a introdução ao tema e os avisos pertinentes, podemos começar o que nos interessa: a teoria microeconômica.

Em geral, nosso tema trata de **limites**. Quantas horas um trabalhador pode dispender para auferir rendimentos e proceder ao consumo dos bens que deseja? Quanto uma empresa pode empregar de capital e trabalho para produzir seus bens e serviços? Quantas horas de lazer pode um indivíduo empregar para sua satisfação?

Mesmo que a economia (assim como a vida) apresente limites, podemos encontrar meios de utilizar estes limites da melhor forma possível. Ou seja, **maximizar** é a palavra de ordem em nosso curso. Do mesmo modo, iremos nos deparar com o termo minimizar, sobretudo quando tratarmos de custos, entre outros ônus que precisam ser suportados pelos agentes da economia. Mas, a ideia é a mesma: maximizar satisfação, assim como minimizar custos, gera aumento de bem-estar!

Em sistemas econômicos organizados na forma de mercados, os agentes da economia possuem certa liberdade para escolher a melhor forma de atingir a satisfação que tanto procura. Assim, suas interações mútuas dão origem a outro conceito extremamente relevante: **o equilíbrio**.

Ou seja, como a interação entre eles atende a satisfação dos dois (ou mais) lados ao mesmo tempo. Mas, antes de tratar do equilíbrio, há que se detalhar um pouco mais os agentes da economia, ou, se preferir, as unidades básicas que tomam decisões, a fim de maximizar suas utilidades e interesses.

Vejamos:

- ✓ **Consumidores (ou famílias)** → Os consumidores possuem renda limitada, a qual é gasta em bens/serviços com o intuito atender suas necessidades. A ideia é simples: eles vendem as

dotações que possuem (como trabalho, por exemplo) e gastam os valores recebidos e limitados no consumo de bens que necessitam

- ✓ **Trabalhadores** → Os trabalhadores ofertam trabalho. Não poderia ser diferente, não é?!? No entanto, enfrentam uma decisão muito relevante para a economia: trabalhar, ou utilizar suas horas com lazer? Esta dicotomia é extremamente relevante, pois a produção das empresas depende do emprego de trabalho. Assim, se todos os trabalhadores não quiserem trabalhar, ficamos sem produção e, conseqüentemente, sem atender às necessidades das famílias.
- ✓ **Firmas** → Já as firmas demandam trabalho e ofertam a produção da economia. É dispensável afirmar o quanto isto é relevante. Importante é ressaltar que elas também se deparam com limitações ao ofertar a produção e auferir seus rendimentos. Nem sempre elas encontram a quantidade de fatores de produção desejada, por exemplo. Em resumo, as firmas empregam capital (máquinas, instalações, imóveis etc.), trabalho (trabalhadores) e tecnologia (conhecimentos, inovações, aprendizagem etc.). Evidente que nem tudo estará a sua disposição, o que coloca restrições aos lucros que pretendem obter.

A interação destes agentes é observada pela microeconomia através de modelos e teorias. Afinal, nosso tema de estudo pretende explicar e prever fenômenos (econômicos ou não).

Vamos a um exemplo.

Se o salário por hora de determinado trabalhador aumentar em 10%, o que ele fará? A resposta é quase óbvia. Ora, ele não irá trabalhar mais, a fim de ganhar mais? Quase sempre!

Digamos agora que o salário dele é de R\$ 1 milhão/hora. Qual a diferença em ganhar R\$ 1 milhão/hora, ou 1,1 milhão/hora? Quase

nenhuma. Provavelmente este sujeito irá preferir gastar este dinheiro, ao invés de ganhar mais (afinal ele já ganha muito!).

Mas, se ele ganhar tão somente R\$ 1/hora. Bom, aí estamos diante de outra realidade. Os 10% de aumento farão toda a diferença no fim do mês.

Pois bem, já temos um exemplo de análise microeconômica. O aumento do salário/hora eleva a quantidade ofertada de trabalho para níveis inferiores de salário. Para níveis superiores, nem sempre.

Viu só? É assim que a teoria microeconômica funciona.

Além de explicar um fenômeno, a mesma ideia pode ser usada em uma previsão. Uma empresa interessada em elevar o quantidade de trabalho que emprega pode prever que, se aumentar o salário em 10%, irá elevar a quantidade de trabalho, bem como a produção, em 20%. Se ela utilizar a microeconomia certamente poderá tirar certas conclusões antes de tomar suas decisões.

Isto não quer dizer que a teoria microeconômica está livre de falhas, ou imprecisões. Óbvio que não.

Mesmo que busquem a maximização, dadas suas restrições, os agentes da economia nem sempre atingem este ponto. Há "desvios", ou mesmo falhas, no meio do caminho que os impossibilitam de atingir o alvo de maneira certa.

Entretanto, a Micro serve de base para uma ampla gama de fenômenos/comportamentos, se tornando importante instrumento de avaliação e elaboração de políticas, decisões, escolhas etc.

E, que tal iniciarmos com o problema fundamental em Micro?

### 3. OFERTA E DEMANDA

Já foi citada a importância da Micro como instrumento de análise para basear decisões e escolhas.

E estas decisões e escolhas, evidentemente, são tomadas pelos agentes acima descritos.

Um exemplo. Ao escolher trabalhar, e assim auferir rendimentos para poder consumir, o indivíduo abre mão de gastar estas horas com lazer. É impossível fazer as duas coisas ao mesmo tempo.

Esta escolha (também chamada pelos economistas de *trade off*) possui um preço, mesmo que não envolva valores.

Vamos explicar. Ao gastar 10 horas com trabalho, ganhando, por exemplo, R\$ 10/hora, o indivíduo recebe ao todo R\$ 100,00. Visto de outra forma, as 10 horas trabalhadas, se utilizadas como lazer, custariam ao indivíduo este mesmo valor, pois ele estaria deixando de receber estes valores.

Este conceito é chamado de **custo de oportunidade**. Lembrando que o custo de oportunidade mede o valor “perdido” ao se escolher uma opção ao invés de outra. A firma que compra um imóvel para utilizar como sede de suas operações, deixa de ganhar determinada remuneração se alugasse este imóvel a um terceiro. Desta forma, quanto maior o valor do aluguel, maior o custo de oportunidade em se escolher o imóvel como sede.

Ao extrapolarmos este conceito básico à alocação de todos os recursos da economia, a análise fica bem mais complexa.

Imagine como seria adequar todas as vontades/necessidades em alocar recursos de todos os agentes? Impossível, não parece?

Apenas parece, mas não é.

Mesmo que tenhamos um número infinito de vontades/preferências na alocação de recursos, há um instrumento que resolve o problema.

E, este instrumento, amplamente utilizado na análise microeconômica, chama-se **preço**.

O sistema de preços livres permite que todos os interesses sejam coordenados sem que todas as informações sejam conhecidas. Ao escolher entre alugar o imóvel, ou utilizá-lo como sede para suas operações, a firma faz uma análise com base no preço relativo (custo de oportunidade) das duas escolhas. Um custo de oportunidade pequeno, por exemplo, pode levar ela a decidir utilizar o imóvel, assim como um elevado custo de oportunidade pode leva-la escolher alugar o imóvel, tendo em vista que pode auferir rendimentos mais elevados assim.

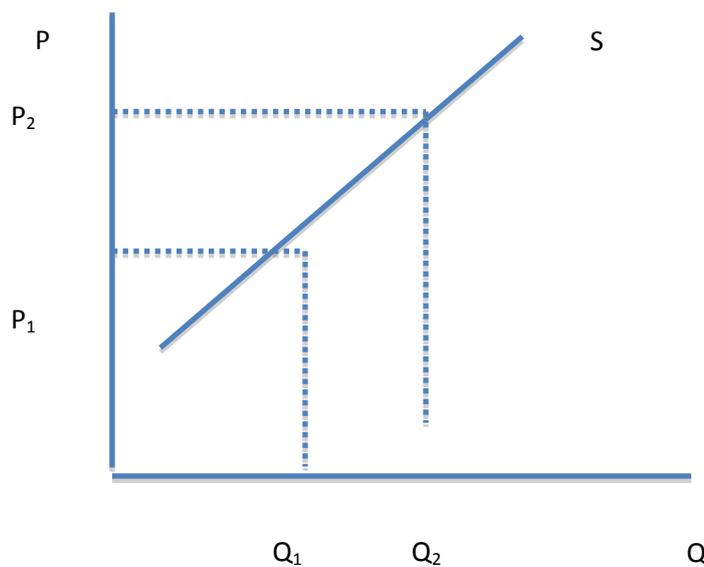
E a determinação dos preços depende intrinsecamente de como estão interagindo Oferta e Demanda no mercado.

Opa, mais dois conceitos novos. Vamos detalhá-los.

✓ **Oferta:**

Define-se como a quantidade produzida (ofertada) ao preço vigente. A relação entre preços e quantidade produzida é positiva. Nada mais natural: os produtores tendem a elevar a quantidade de produtos ofertados quando o preço pago por estes produtos é maior.

Assim, a oferta pode ser evidenciada via Curva de Oferta, que relaciona preços e quantidades produzidas, como mostrado abaixo:



É possível perceber a relação positiva, à medida que nos deslocamos sobre a curva de oferta, da esquerda para a direita.

O eixo das ordenadas representa o valor do preço (P). O eixo das abscissas, a quantidade (Q). A curva de oferta é representada por (S – do inglês *supply*, que significa oferta).

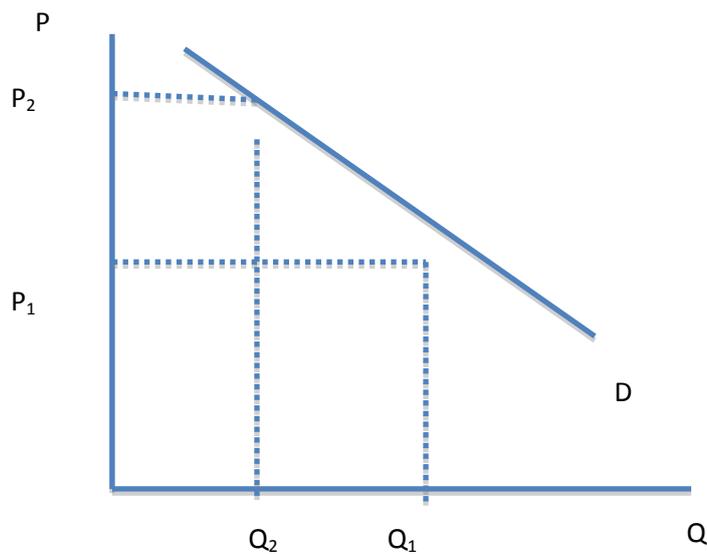
Deslocando-se sobre a curva da esquerda para a direita é possível perceber que o aumento de quantidades ofertadas (de  $Q_1$  para  $Q_2$ ) é acompanhado por aumento nos preços (de  $P_1$  para  $P_2$ ).

Assim, podemos afirmar que **em geral a curva de oferta é positivamente inclinada.**

✓ **Demanda:**

Já a demanda adquire lógica inversa. Os consumidores, em geral, desejam consumir (demandar) mais à medida que o bem apresenta menor preço. Ou seja, **em geral a demanda é inversamente relacionada ao preço.**

A curva de demanda mostra-nos a quantidade que os consumidores desejam consumir ao preço vigente. Evidente que sua inclinação é negativa, como mostrado abaixo:



Ou seja, temos a situação inversa. Maior preço, como  $P_2$ , resulta em menor quantidade demandada, como  $Q_2$ . A relação é demonstrada através de Curva de Demanda (D).

É muito comum a curva de demanda também aparecer em seu formato algébrico, como demonstrado abaixo:

$$Qd = a - bP$$

Sendo:

**$Qd$**  → Quantidade demandada.

**$a$**  → Intercepto vertical da curva de demanda. Intercepto vertical é o ponto do eixo das ordenadas (eixo vertical), quando o eixo das abscissas (horizontal) é zero. Como o eixo das abscissas indica o preço, quando o preço é igual a zero a quantidade demandada é igual a ' $a$ '

**$b$**  → Inclinação da Curva de Demanda. Como a curva de demanda relaciona de maneira inversa preços e quantidades demandadas, sua inclinação é negativa, ou seja, igual a  $-b$ . Quanto mais elevada a inclinação da curva de demanda, mais vertical é a curva de demanda, evidenciando que uma dada variação no preço provoca uma menor variação na quantidade demandada. Verifique você mesmo,

desenhando uma curva de demanda mais inclinada (mais vertical). Verá que uma variação em **P** resultará em uma variação menor em **Qd** quando comparada a outra situação em que a curva é menos inclinada (mais horizontal).

**P** → Preço.

A forma da curva de demanda é muito importante, pois em todo o curso ela irá aparecer deste jeito.

Um dos grandes interesses em se estudar microeconomia não é apenas saber os conceitos estáticos. Por exemplo: a curva de demanda relaciona preços e quantidade demandada de maneira inversa, fato representado pela curva de demanda que está posta e colocada.

Isto é importante. Mas, a teoria seria muito pobre se fosse resumida a este fato "imutável". Há outros interesses e relações por trás das curvas de oferta e demanda.

A construção das curvas de oferta e demanda é feita sob a hipótese de que os fatores que determinam a quantidade ofertada e demandada são constantes, salvo o preço. Esta afirmação está implícita nas curvas: afinal, no gráfico cartesiano, apenas a variação dos preços acarreta variação as quantidades (seja demanda, ou oferta).

Portanto, nada mais varia. Este artifício utilizado na microeconomia é chamado de **ceteris paribus – tudo o mais constante**. Em nossos exemplo, apenas o preço varia e todas as demais variáveis permanecem constante. O resultado é o deslocamento **SOBRE** a curva, como vimos.

Mas, não é apenas o preço que influencia as quantidades ofertadas e demandadas. Por exemplo, o que acontece com a demanda, caso nossa renda se eleve? Muito provavelmente

aumentaremos a quantidade demandada do produto, ao mesmo preço.

Ou seja, **a curva de demanda irá se deslocar, pois ao mesmo preço consumimos mais!**

Este efeito, assim como outros que veremos a seguir, possui a capacidade de **DESLOCAR** a curva de demanda ou oferta. Em geral, fatores externos (chamados de exógenos) deslocam as curvas de oferta e demanda, enquanto que fatores internos ao modelo (chamados de endógenos) provocam deslocamentos sobre as curvas de oferta e demanda – como os preços.

Portanto, vejamos quais são estes fatores para ambas as curvas.

- **Deslocamentos da curva de demanda**

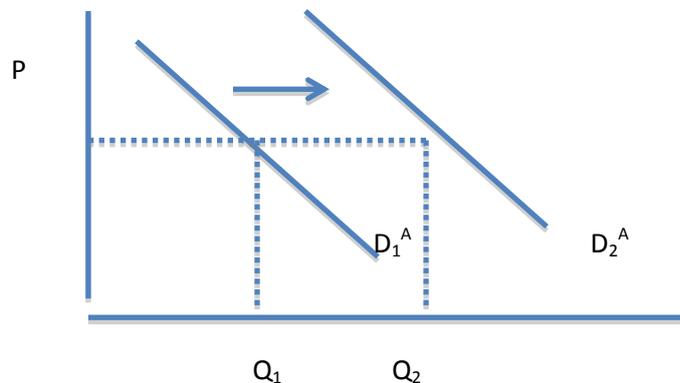
- ✓ **Preço de outras mercadorias**

Um bem está relacionado com outro por duas principais maneiras.

Se pretendem atender a mesma finalidade, chamados de bens substitutos, a variação no preço de um deles pode ser um bom motivo para a variação na demanda de outro.

Um exemplo: se você é um exímio tomador de cafés, muito provavelmente está disposto a consumir mais da marca de café A, caso a marca de café B aumente de preço. Em geral, o aumento do preço de B provoca aumento na demanda do bem A, caso estes bens sejam substitutos.

Podemos analisar isto graficamente, considerando a demanda da marca A de café.



Interessante observar, primeiramente, que a variação ocorrida foi no preço do bem B. Portanto, esta mudança é considerada exógena para A, até porque o preço de A não varia nesta consideração.

Mas, como A e B são substitutos, a demanda de A varia quando o preço de B aumenta. A possibilidade de A substituir B provoca aumento da demanda por A mantido o preço do referido bem.

Como já observamos, a variação em uma variável exógena (em nosso caso, o preço de B) DESLOCA a curva de demanda por A (de  $D_1^A$  para  $D_2^A$ ). No exemplo, a curva de demanda é deslocada para a direita, pois há aumento na quantidade demandada, mantido o preço. Evidente que, se o preço de B tivesse diminuído, a demanda por A seria reduzida e a curva de demanda deslocada à esquerda (evidenciando menor quantidade demanda de A ao mesmo preço).

A outra maneira de relação entre o preço dos dois bens é quando eles são complementares. Como o próprio nome sugere, um bem é complementar a outro quando a demanda por 1 deles acompanha a demanda pelo outro. É o caso

clássico do par de sapatos: o pé esquerdo é consumido juntamente com o pé direito, em geral.

Assim, digamos que ocorra aumento no preço do bem B. O que acontece com a demanda pelo bem A? Provavelmente se reduzirá, tendo em vista que o aumento no preço do B reduz a demanda por este bem, assim como por A, pois ambos os bens são consumidos em conjunto. Evidente que, neste caso, há deslocamento à esquerda da curva de demanda por A (ao mesmo preço, a quantidade demandada é menor).

✓ **Renda do Consumidor**

O efeito das variações na renda do consumidor é, em geral, autoexplicativo.

Com mais renda (maior poder aquisitivo), o consumidor geralmente consome mais. Este efeito aparentemente lógico e intuitivo configura os chamados **bens normais**, ou seja, aqueles que têm a quantidade demandada aumentada, quando a renda aumenta.

O resultado é simples: ao aumento da renda do consumidor, tudo o mais constante, aumenta a demanda por bens normais, resultando em deslocamento à direita da curva de demanda.

Há, contudo, uma importante exceção. Alguns bens apresentam redução na demanda caso a renda aumente. Eles são chamados de Bens Inferiores (categoria que inclui outros bens, conhecidos como Bens de Giffen) e a explicação para sua existência é muito interessante. Imagine um consumidor, com renda muito baixa, que demanda arroz de baixa qualidade. Ao passo que sua renda aumenta, ele provavelmente irá demandar arroz de qualidade superior, deixando de consumir a outra variedade. Assim, o arroz de

baixa qualidade é menos consumido ao passo que a renda aumenta.

No momento oportuno estes dois bens serão analisados com mais detalhes.

✓ **Preferências do Consumidor**

Em geral, o consumidor escolhe o bem que prefere. Se sua preferência modificar, evidente que a quantidade de demandada também irá mudar, tudo o mais constante.

Assim, digamos que uma campanha publicitária convença o consumidor a “gostar mais” de determinado bem. Ao mesmo preço, ele irá consumir mais deste bem, o que resulta em deslocamento à direita da curva de demanda.

✓ **Expectativas**

Por fim, as expectativas inserem um aspecto temporal à análise. Digamos que o consumidor espera que o preço do bem irá aumentar no futuro. Isto acarreta aumento na demanda pelo bem no presente.

Ou seja, no presente, ao mesmo preço, a quantidade demandada é maior, pelo que a curva de demanda é deslocada à direita neste período.

• **Deslocamentos da curva de oferta**

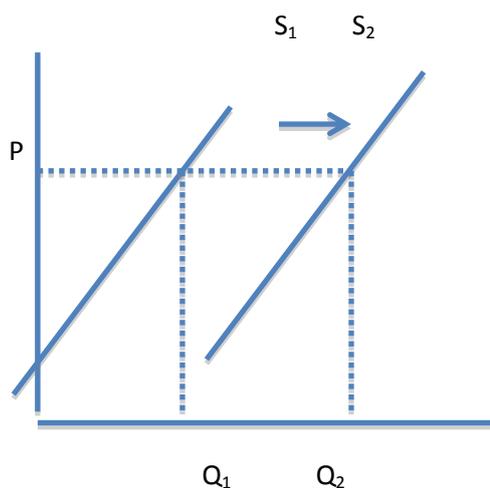
Assim como acontece com a curva de demanda, a de oferta é deslocada, à direita ou esquerda, dependendo do sinal da quantidade ofertada. Se a quantidade ofertada aumenta, mantendo-se constante o preço, há deslocamento à direita da oferta; caso contrário, à esquerda. Vejamos os principais motivos.

### ✓ Preço dos Fatores de Produção

Para produzir, as firmas empregam fatores de produção. A lógica é simples: para sair com o produto final é necessário combinar o emprego de máquinas, trabalhadores, matérias primas e assim por diante.

Como tudo isto custa, a redução no preço dos fatores de produção incentiva a firma a empregar mais deles conseqüentemente elevando a produção. Como ficou mais barato produzir (redução de custos), a firma escolhe ofertar mais ao mesmo preço: há deslocamento à direita da curva de oferta.

Vejam os:



A redução no preço dos fatores de produção empregados (p. ex.: trabalho) provocou o deslocamento da curva de oferta, de  $S_1$  para  $S_2$ .

Como é possível visualizar o preço se manteve, de modo que o deslocamento, como sabemos, foi provocado por mudança exógena.

Evidente que um aumento no preço dos fatores de produção provocaria efeito inverso, ou seja, deslocamento à esquerda da curva de oferta, com conseqüente redução da quantidade ofertada ao preço vigente.

### ✓ Tecnologia

A tecnologia é um fator muito importante à produção. Resumidamente, o avanço tecnológico torna possível aumentar a produção com o mesmo (ou até mesmo menor) emprego de fatores de produção.

Por exemplo: uma linha de produção com 10 homens e 1 máquina produz 10 bens/hora; se a máquina é trocada por outra mais avançada tecnologicamente, os mesmos 10 homens pode produzir agora 15 bens/hora.

O aumento da eficiência (produtividade) possibilita aos fatores de produção produzir os bens com custo unitário inferior. De maneira prática, cada bem produzido passa a ter custo menor.

O resultado é intuitivo. Há deslocamento à direita da curva de oferta, pois a firma passa a produzir mais ao mesmo preço.

✓ **Preço de Bens Correlacionados na Produção**

É possível, em alguns processos produtivos, substituir a oferta de um bem pelo outro. Este fato é muito comum em produções agrícolas, como, por exemplo, o produtor que pode produzir soja e milho.

Caso o preço do milho aumente, ele terá incentivos a elevar a produção de milho e reduzir a de soja. A curva de oferta de soja é deslocada à esquerda com o aumento no preço do milho. Este é o caso dos bens substitutos na produção.

No caso de bens complementares na produção, o aumento do preço de um deles provoca aumento na produção do outro, pois são ofertados conjuntamente.

✓ **Expectativas**

O efeito das expectativas na curva de oferta é simples. Se o produtor espera que o preço de seu produto caia no futuro, ele irá ofertar mais no presente. Ou seja, a expectativa negativa do futuro desloca a curva de oferta à direita no presente.

Caso contrário (expectativa de aumento de preço no futuro), a curva de oferta presente é deslocada à esquerda.

E estes são os fatores que podem provocar deslocamento nas curvas de oferta e demanda.

Apenas lembrando:

- ✓ **Deslocamentos sobre as curvas de oferta e demanda:** há mudança de preços e quantidade ofertada/demandada.
- ✓ **Deslocamentos das curvas de oferta e demanda:** a variação é exógena, ou seja fora do modelo – desta forma, a mudança no valor de uma variável não relacionada ao modelo possibilita mudança na quantidade ofertada/demandada ao mesmo preço vigente.

#### 4. O MERCADO

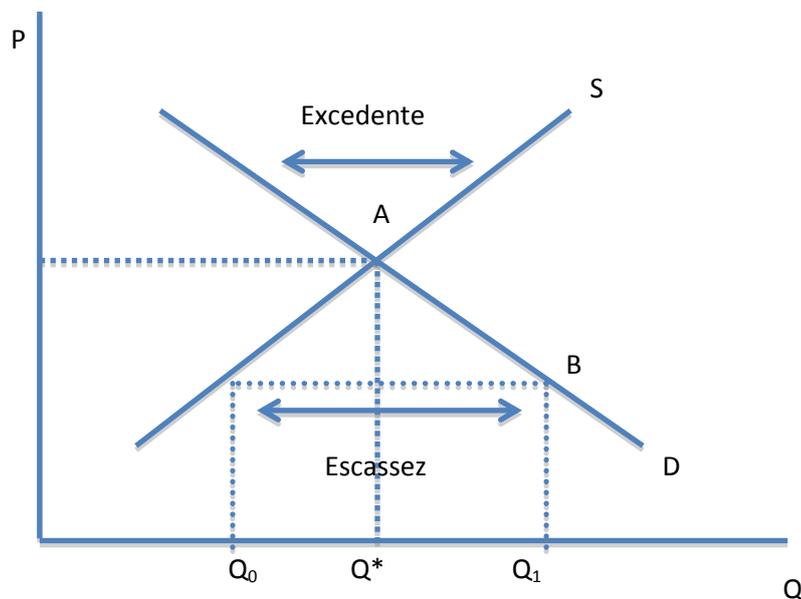
Quando consideramos conjuntamente oferta e demanda estabelecemos o mecanismo de mercado.

**A definição de mercado considera seus limites, tanto geográficos quanto em termos de produtos praticados.**

Por exemplo, o mercado internacional de soja pode considerar as quantidades de soja transacionadas no mundo todo. Neste sistema será estabelecido o preço da soja que, devido ao seu aspecto internacional, é praticado no mundo todo.

Do mesmo modo existem mercados regionais, como, por exemplo, o de pão francês. Os consumidores de pão francês, muitas vezes, preferem comprá-los na região que vivem (em seus bairros, por exemplo), de modo que o mercado se limita àquela região geográfica.

A representação gráfica de um mercado pode assim ser realizada:



Como já sabemos, S representa a curva de oferta e D, a curva de demanda. Podemos considerar que se trata de um mercado

competitivo (a explicação deste mercado será fornecida abaixo), de modo que muitos vendedores/compradores possibilitam a determinação de preço e quantidades no próprio mercado.

Desta forma, o mecanismo de mercado faz com que o mesmo se estabilize no ponto A (ponto de equilíbrio), no qual resultam preços e quantidades de equilíbrio.

Vamos entender como se dá este equilíbrio.

Digamos que a quantidade demandada esteja localizada no ponto B. Como é possível perceber, há mais quantidade demandada do que ofertada, pois o baixo preço (inferior ao preço de equilíbrio) incentiva o aumento da demanda, mas não o aumento da oferta. Pelo gráfico, percebemos isso pois  $Q_1 > Q_0$  (**quantidade demanda maior que a ofertada**). Como não poderia ser diferente, o preço baixo incentiva a demanda, não ocorrendo o mesmo com a oferta, o que provoca esta diferença entre quantidades demandadas e ofertadas.

A escassez de oferta implícita neste ponto provoca gradual aumento de preços. Ou seja, o excesso de demanda provoca aumento de preços até o ponto em que oferta e demanda se igualem. É evidente que, ao passo que os preços aumentam, mais produtores passam a se interessar por aquele mercado. O movimento termina quando quantidades demandadas e produzidas se igualam. Ou seja, quando o gráfico se encontra no ponto A, que evidencia o equilíbrio deste mercado.

Isto nos remete a algo muito importante: **neste tipo de mercado, a variável de ajuste é o preço**. Caso quantidades demandadas e ofertadas não se igualem, o preço irá variar a fim de ajustar o mercado. Pois, como já sabemos, as variações no preço provocam deslocamentos **SOBRE** as curvas de oferta e demanda. Em resumo, maior preço eleva a quantidade ofertada (deslocamento à

direita sobre a curva de oferta) e reduz a quantidade demandada (deslocamento à esquerda sobre a curva de demanda).

Agora, imagine o que acontece se o preço deste mercado não pode variar. Políticas de controle de preços são utilizadas em alguns mercados para fins geralmente políticos. Se aplicarmos esta ideia ao nosso exemplo, o controle de preços no ponto B iria provocar excesso de demanda (ou escassez de oferta) permanente. Na impossibilidade dos preços se ajustarem, o resultado seria ruim do ponto de vista econômico, pois o mercado se encontraria permanentemente em desequilíbrio.

E este desequilíbrio pode ser expresso de algumas formas. Vamos citar um exemplo real. O Brasil adotou explicitamente um controle de preços de derivados de petróleo recentemente. Em resumo, a oferta destes bens foi feita a preço inferior ao preço no mercado internacional. A teoria econômica nos diz que, neste caso, haverá excesso de demanda. E não é que isto ocorreu mesmo?! O excesso de demanda por petróleo e derivados no Brasil é expresso através do aumento de importação destes bens. Como não há oferta suficiente para este aumento de demanda, o Brasil importa petróleo para suprir esta necessidade, provocando déficit em nossas contas externas. Assim, o desequilíbrio é expresso em termos deste déficit.

A teoria microeconômica trata de algumas formas de mercado, que podem ser resumidas como segue:

- ✓ **Mercado Perfeitamente Competitivo:** Existência de muitos compradores e vendedores resulta em preços e quantidades determinadas pelo mercado. Ou seja, nenhum deles pode influenciar significativamente a determinação de preços e quantidades. Os demais efeitos dos mercados perfeitamente competitivos serão estudados em momento oportuno

- ✓ **Mercado Imperfeitamente Competitivo:** Há competição (mais de 1 vendedor/comprador), no entanto existe a possibilidade (mas não certeza) de influência nos preços e quantidades praticadas. Por exemplo, podemos considerar o mercado automobilístico, em que há possibilidade de competição entre os produtores, mas, mesmo assim, eles eventualmente podem influenciar os preços e quantidades praticadas, de modo que isto não seja totalmente determinado pelo mercado. Nesta categoria encontra-se o Oligopólio.
- ✓ **Mercado Não Competitivo:** Este é fácil. Trata-se dos mercados em que há ocorrência de tão somente 1 produtor/comprador. Como há apenas 1, ele determina boa parte dos preços e quantidades praticados. Ou seja, a falta de competição tira do mercado esta possibilidade, o que resulta em inúmeras consequências (quase sempre ruins) à outra ponta da negociação (os consumidores). Há aqui o Monopólio.

## 5. ELASTICIDADES

- **Elasticidade-preço da Demanda**

Até o momento, sabemos que preço e quantidade demandada relacionam-se inversamente (mais preço resulta em menor demanda). Já a relação com a quantidade ofertada é positiva (mais preço resulta em maior oferta). Mas, será que podemos quantificar esta relação?

Dito de outro modo, qual o percentual de redução na demanda, dada uma variação percentual no preço?

A microeconomia possui resposta. E, ela é dada pela **elasticidade**.

O próprio termo elasticidade sugere este conceito. Por exemplo, a elasticidade-preço da demanda significa o quanto será “esticada” a demanda, dada uma variação no preço (tudo em termos percentuais).

Mais tecnicamente, a elasticidade-preço da demanda mensura a variação percentual da demanda, dada uma variação percentual marginal (1%) no preço. E, ao dividir percentuais, obtemos uma variável sem dimensão. Ou seja, a elasticidade é fornecida através de um número absoluto e apenas isso.

Quanto maior o valor da elasticidade, maior o indicativo de variação percentual de uma medida (por exemplo, a quantidade demandada) em função da variação percentual de outra medida (por exemplo, o preço).

Matematicamente podemos representar da forma que segue:

$\frac{\Delta p}{p}$  → **Varição Percentual do Preço (o triângulo, chamado de delta, representa variação de preços de um período ao outro)**

$\frac{\Delta q}{q}$  → **Variação Percentual da Quantidade Demandada** (o triângulo, chamado de delta, representa variação da quantidade demandada de um período ao outro)

$$E = \frac{\frac{\Delta q}{q}}{\frac{\Delta p}{p}}$$

$$E = \frac{p}{q} \times \frac{\Delta q}{\Delta p}$$

Antes de demonstrar com um exemplo, é importante notar que, como as variações de preço e quantidade demandada são inversamente relacionadas (no caso geral), a **elasticidade-preço da demanda é negativa**.

Agora, ao exemplo.

A demanda pelo bem A é de 10 unidades quando o preço é igual a R\$ 10,00. O aumento no preço para R\$ 20 unidades reduz a demanda pelo mesmo bem para 5 unidades.

Colocando estes valores em nossa expressão, temos que:

$$E = \frac{\frac{\Delta q}{q}}{\frac{\Delta p}{p}} = \frac{p}{q} \times \frac{\Delta q}{\Delta p}$$

$$E = \frac{\frac{-5}{10}}{\frac{10}{10}} = \frac{10}{10} \times \frac{-5}{10} = -\frac{1}{2}$$

Ou seja, a elasticidade-preço da demanda é de **-1/2**.

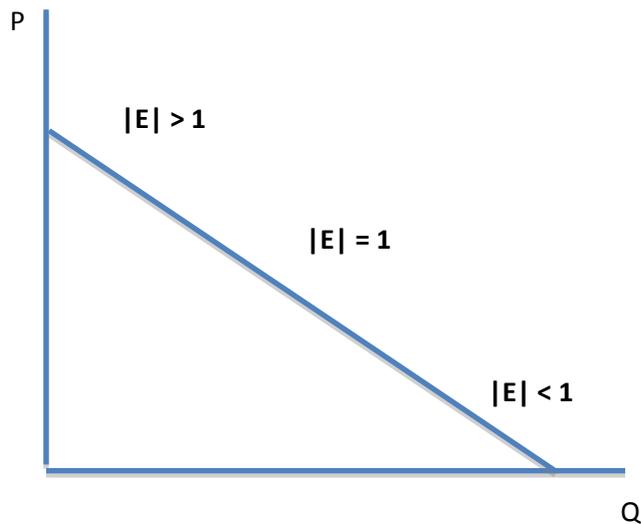
Como a elasticidade-preço da demanda mede a sensibilidade da demanda em termos da variação de preço, podemos defini-la das seguintes formas:

- ✓ **Demanda Elástica** →  $|E| > 1$ , ou seja, quando a elasticidade, em módulo, é maior do que 1. Isto significa que o aumento no preço

em 1% provoca redução na quantidade demandada em mais de 1%. Em outras palavras, o aumento/redução no preço provoca redução/aumento na quantidade demandada em maior escala (a demanda é sensível – elástica – ao preço). Note que a elasticidade é expressa geralmente em módulo, pois o que interessa aos nossos fins é compreender o grau da variação percentual.

- ✓ **Demanda Inelástica** →  $|E| < 1$ , ou seja, quando a elasticidade, em módulo, é menor do que 1. Isto significa que o aumento no preço em 1% provoca redução na quantidade demandada em menos de 1%. Em outras palavras, o aumento/redução no preço provoca redução/aumento na quantidade demandada em menor escala (a demanda é pouco sensível – pouco elástica – ao preço).
- ✓ **Elasticidade Unitária** →  $|E| = 1$ , ou seja, quando a elasticidade, em módulo, é igual a 1. Isto significa que o aumento no preço em 1% provoca redução na quantidade demandada nos mesmos 1%. Em outras palavras, o aumento/redução no preço provoca redução/aumento na quantidade demandada em igual escala (a demanda possui sensibilidade unitária ao preço).

Ao analisarmos uma curva de demanda linear, como a que segue abaixo, é possível compreender a variação da elasticidade. Vejamos:

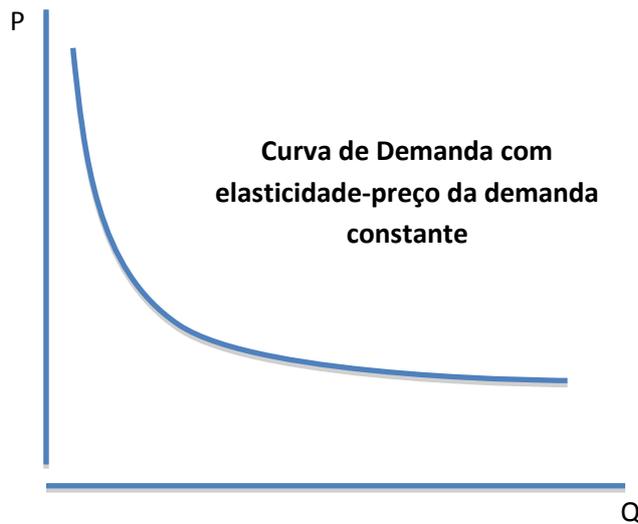


É muito importante que você recorde deste fato:

- ✓ **A curva de demanda é elástica em pontos acima do ponto médio.**
- ✓ **A curva de demanda possui elasticidade unitária sobre ponto médio.**
- ✓ **A curva de demanda é inelástica em pontos abaixo do ponto médio.**

Não cabe neste curso demonstrar o porquê deste fato, mas é imprescindível que você saiba disto no momento da prova! Portanto, não esqueça: **a elasticidade-preço da demanda é variável no decorrer da curva de demanda apresenta como no exemplo acima.**

Como toda regra possui sua exceção, existe também uma forma de curva de demanda com elasticidade constante, como mostrada abaixo:



A curva de demanda com elasticidade-preço da demanda constante é menos cobrada em concursos. Mas, é bom que você saiba que ela existe. Em resumo, **a curva de demanda linear apresenta elasticidade variável, enquanto que a curva de demanda com forma de hipérbole apresenta elasticidade constante.**

Sobre a elasticidade-preço da demanda cabem ainda mais alguns comentários.

Já sabemos que ela varia conforme nos deslocamos sobre a curva de demanda. No entanto, quais os fatores que podem determinar o valor da elasticidade-preço da demanda? Vejamos:

- ✓ **Bens Substitutos** → A existência de bens que servem ao mesmo fim do bem demandado permite que ele seja trocado. Ou seja, se existir no mercado um bem como a mesma finalidade do bem demanda, só que com menor preço, é bem provável que o consumidor irá preferir o de menor preço. Desta forma, **quanto mais substitutos possui o bem, maior a elasticidade-preço da demanda.** Afinal, se o preço do bem aumentar, o consumidor

pode facilmente demandar outro em sua substituição, pelo que a demanda irá cair mais.

- ✓ **Peso no Orçamento** → Quanto mais “pesado” o valor do bem no orçamento do consumidor, maior a variação na demanda, dada uma variação no preço. Esta afirmação é um tanto quanto lógica. A variação no preço de uma goma de mascar, em geral, pouco influencia o orçamento do consumidor, enquanto que a variação no preço do aluguel do imóvel que mora influencia mais. Desta forma, **quanto maior a participação relativa do bem no orçamento, maior a elasticidade.**
- ✓ **Essencialidade do Bem** → Bens essenciais tendem a ser pouco elástico. Ou seja, o consumo de alimentos básicos pouco varia em relação a variações no preço destes bens. Contrariamente, a variação no preço de alimentos mais sofisticados, pouco essenciais, tende a resultar em maior variação da quantidade demandada. Portanto, **quanto mais essencial, menor a elasticidade-preço da demanda.**
- ✓ **Tempo** → A elasticidade também varia de acordo com o tempo. Em regra, **quanto maior o período de tempo considerado para a análise, maior a elasticidade-preço da demanda.**

- **Elasticidade-Renda da Demanda**

Outro conceito relevante é o de elasticidade-renda da demanda. O nome é sugestivo e autoexplicativo: indica qual a variação na quantidade demandada em relação à variação marginal na renda.

As mesmas considerações feitas anteriormente cabem ao caso em questão. No entanto, devemos trocar a variação percentual de preços pela variação percentual da renda.

Adicionalmente, cabe comentar que a variação na demanda possui o mesmo sinal da variação na renda. Ou seja, **a elasticidade é positiva**.

Em termos matemáticos ficamos com o seguinte:

$$E_R = \frac{\frac{\Delta q}{q}}{\frac{\Delta R}{R}}$$

$$E_R = \frac{R}{q} \times \frac{\Delta q}{\Delta R}$$

Conceituando os diferentes tipos de elasticidade-renda da demanda:

- ✓ **Demanda Elástica** →  $|E| > 1$ , ou seja, quando a elasticidade é maior do que 1. Isto significa que o aumento na renda em 1% provoca aumento na quantidade demandada em mais de 1%. Em outras palavras, o aumento/redução no preço provoca aumento/redução na quantidade demandada em maior escala (a demanda é sensível – elástica – à renda).
- ✓ **Demanda Inelástica** →  $|E| < 1$ , ou seja, quando a elasticidade é menor do que 1. Isto significa que o aumento na renda em 1% provoca aumento na quantidade demandada em menos de 1%. Em outras palavras, o aumento/redução no preço provoca aumento/redução na quantidade demandada em menor escala (a demanda é pouco sensível – pouco elástica – à renda).
- ✓ **Elasticidade Unitária** →  $|E| = 1$ , ou seja, quando a elasticidade é igual a 1. Isto significa que o aumento no preço em 1% provoca aumento na quantidade demandada nos mesmos 1%. Em outras palavras, o aumento/redução na renda provoca aumento/redução na quantidade demandada em igual escala (a demanda possui sensibilidade unitária à renda).

- **Elasticidade-Preço da Oferta**

Aqui invertemos a ideia. Ao invés de mensurar o efeito na quantidade demandada, medimos na quantidade ofertada.

Ou seja, o resultado da variação percentual no preço na variação percentual da oferta é dado pela elasticidade-preço da oferta.

Como bem sabemos, preço e quantidade ofertada relacionam-se positivamente, **pelo que a elasticidade é também positiva.**

Matematicamente:

$$E_s = \frac{\frac{\Delta q}{q}}{\frac{\Delta P}{P}} = \frac{P}{q} \times \frac{\Delta q}{\Delta P}$$

Lembrando, tão somente, que a quantidade representada na expressão acima é a quantidade ofertada e não a quantidade demandada.

Todas as observações feitas nos tópicos anteriores são aqui aplicadas.

## 6. BREVE APRESENTAÇÃO DE DERIVADAS

O cálculo diferencial, sobretudo as derivadas, apresenta grande interesse nos cursos de microeconomia. A boa notícia é que, para concursos públicos, precisamos saber o básico sobre este conceito matemático. É por isto que ele está apresentado logo em nossa primeira aula.

**A derivada representa a variação instantânea de uma função.**

Vamos utilizar uma função qualquer que pode se aplicar à microeconomia. Antes, apresento a forma geral da derivação através de um exemplo comum.

Imagine a seguinte função abaixo apresentada:

$$y = x^3 + 2x^2 + 3x$$

Pela definição de derivada, já sabemos que a derivada da função  $y$  é representada pela variação instantânea desta função. Ou seja, em quanto varia o valor de  $y$ , dada uma variação no valor de  $x$ .

Nos cursos de física de nível médio é muito comum aprendermos que a variação da velocidade é dada pela aceleração. Pois bem, se aplicarmos uma variação instantânea à função velocidade, iremos encontrar o valor da aceleração. Acho que já deu pra perceber a importância da derivada nas aplicações matemáticas e, sobretudo, na microeconomia.

Voltando à função acima, sua derivada seria a seguinte:

$$\frac{\partial y}{\partial x} = 3x^2 + 4x + 3$$

Abaixo segue o passo a passo de como encontrar este valor:

1. Como a derivada mede a variação instantânea da função  $y$ , esta variação tem de ocorrer devido a variação do parâmetro  $x$ . Ou seja, a única forma do valor de  $y$  mudar é através de uma

mudança em  $x$ , pois os demais parâmetros da função são constantes (fixos). Assim, ao representar a derivada, deve-se demonstrar que a variação em  $y$  foi provocada pela variação em  $x$ . A representação  $\frac{\partial y}{\partial x}$  serve para este fim. O mesmo pode ser representado pelo parâmetro  $\Delta$  ou mesmo pelo  $d$ , pelo que ficaríamos com  $\frac{\Delta y}{\Delta x}$  ou com  $\frac{dy}{dx}$ . Há ainda uma forma mais resumida de representar a derivada, que consiste em colocar uma apóstrofe após o sinal da função. Em nosso caso ficaríamos com  $\frac{\partial y}{\partial x} = y'$

2. Conhecendo a forma de apresentação da derivada estamos prontos para derivar. A forma geral para derivar uma função como a apresentada em nosso exemplo é a seguinte:

$$y = x^N$$
$$\frac{\partial y}{\partial x} = Nx^{N-1}$$

Como visto, não há segredos. Basta subtrair o expoente em 1 e trazer o expoente para multiplicar o parâmetro  $x$ . Se você reparar, é exatamente o que foi feito na função  $y = x^3 + 2x^2 + 3x$ . Fazendo com mais calma:

$$y = x^3 + 2x^2 + 3x$$
$$\frac{\partial y}{\partial x} = 3x^{3-1} + 2 \times 2x^{2-1} + 1 \times 3x^{1-1}$$
$$\frac{\partial y}{\partial x} = 3x^2 + 2 \times 2x^1 + 1 \times 3x^0$$
$$\frac{\partial y}{\partial x} = 3x^2 + 4x + 3$$

Obviamente que podemos complicar um pouco mais e ir além no conceito de derivada. Mas, para nossos fins, isto basta. O grande segredo do conceito é saber aplicá-lo quando estamos diante, por exemplo, da necessidade de calcular uma elasticidade, quando precisamos derivar uma função de demanda, ou mesmo quando precisamos encontrar o custo marginal a partir de uma função custo total. Mas, fique tranquilo: cada um destes conceitos será

apresentado da forma comum e através da derivada no momento oportuno.

Antes de finalizar, vamos calcular a elasticidade preço da demanda através da derivada.

Vamos tomar o caso em que a demanda é negativamente relacionada com os preços. Ou seja, mais preços resultam em menor quantidade demanda. Isto pode ser expresso através de uma função de demanda, como a que segue:

$$Qd = 20 - 4p$$

Sendo que:

Qd → representa a quantidade demandada

P → representa o preço

A função acima nos mostra que para preço igual a zero, o consumidor demanda 20 unidades do bem. Para encontrar este resultado basta substituir o parâmetro **p** por 0. Da mesma forma, caso o preço se eleve para 1, a demanda agora será de 16 unidades. E assim por diante. Portanto, à medida que o preço aumenta em 1 unidade, a quantidade demandada do bem diminui em 4 unidades.

Se lembrarmos do conceito da derivada, é exatamente isto que encontramos ao derivar a função de demanda em função do preço. Ou seja, iremos encontrar a taxa de variação instantânea da quantidade demandada em função da variação instantânea do preço.

Achando a derivada da função de demanda, temos que:

$$Qd = 20 - 4p$$

$$\frac{\partial Qd}{\partial p} = -4$$

Ou seja, encontramos os mesmos -4. Interpretando o resultado, temos que a variação positiva no preço de 1 unidade

resulta na variação negativa de 4 unidades na quantidade demandada.

Pois:

$$\frac{\partial Qd}{\partial p} = 1 \times (-4p^{1-1})$$

$$\frac{\partial Qd}{\partial p} = -4$$

Interpretando o resultado acima: a quantidade demanda varia em relação ao preço (derivada da função de demanda em relação ao preço) em -4; o aumento de 1 unidade no preço reduz a quantidade demandada em 4 unidades.

E também sabemos que a expressão da elasticidade do preço da demanda é a seguinte:

$$E = \frac{p}{q} \times \frac{\Delta q}{\Delta p}$$

Se notarmos com mais atenção,  $\frac{\Delta q}{\Delta p}$  é exatamente a derivada da função de demanda, que já sabemos que é igual a -4 para o caso em questão.

Assim, a elasticidade preço da demanda se resume a:

$$E = \frac{p}{q} \times (-4)$$

Considere o exemplo a seguir. Imagine que a quantidade demandada é igual a 10. Qual seria a elasticidade preço da demanda neste ponto?

Fazendo as contas, temos que:

$$Qd = 20 - 4p$$

$$10 = 20 - 4p$$

$$p = 2,5$$

$$E = \frac{p}{q} \times (-4)$$

$$E = \frac{2,5}{10} \times (-4)$$

$$E = -1$$

A elasticidade preço da demanda para o presente caso é igual a -1. E, para terminar todos estes temas introdutórios, seguem duas questões abaixo:

**(Questão do Professor/2016) A Curva de demanda de um bem "A" é dada por  $Q = 10 - 0,5P$ , na qual Q é a quantidade demandada, e P, o preço unitário.**

**A respeito, julgue as proposições que seguem:**

**I. A elasticidade-preço da curva de demanda do bem A é a mesma em qualquer ponto da curva.**

**II. Quando o preço for R\$ 6,00, a elasticidade-preço da demanda do bem "A" será -0,6.**

**III. Em equilíbrio com a curva de oferta  $Q_s = 3 + 0,2P$  (na qual  $Q_s$  é a quantidade ofertada), a elasticidade-preço da demanda do bem "A" será -1.**

**IV. Se o bem "A" for substituto do bem "B", o aumento de preço deste deverá ocasionar aumento da quantidade demandada do bem "A".**

**Está correto o que consta APENAS em:**

**a) I e II.**

**b) I e IV.**

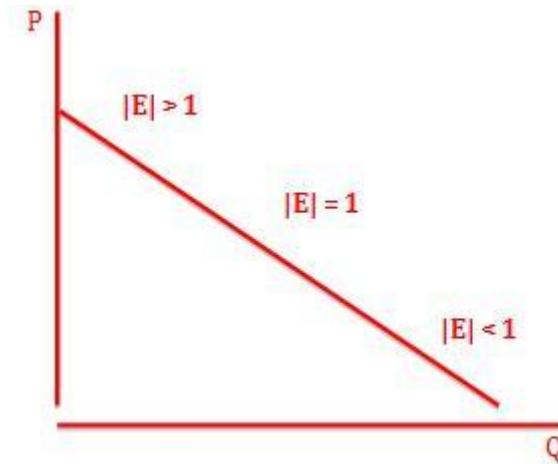
**c) II, III e V.**

**d) III, IV e V.**

**e) III e IV.**

Analisando item a item:

I – FALSO. A curva de demanda em questão é uma curva de demanda linear. Desta forma, a elasticidade varia ao longo da curva, como no exemplo abaixo:



A curva de demanda linear (i) é elástica acima do ponto médio; (ii) possui elasticidade unitária no ponto médio; (iii) é inelástica abaixo do ponto médio.

II – FALSO. Considerando que expressão da elasticidade  $E = \frac{p}{q} \times \frac{\Delta q}{\Delta p}$ , sabemos que o termo  $\frac{\Delta q}{\Delta p}$  representa a variação na quantidade demandada em função da variação de preços (derivada da função de demanda em relação ao preço). Desta forma, é preciso resolver a derivada:

$$Q = 10 - 0,5P$$

$$\frac{dQ}{dP} = -0,5$$

Ao preço igual a \$6,00, a quantidade demandada será de:

$$Q = 10 - 0,5 \times 6$$

$$Q = 7$$

Substituindo os valores na expressão de elasticidade:

$$E = \frac{p}{q} \times \frac{\Delta q}{\Delta p}$$

$$E = \frac{6}{7} \times (-0,5)$$

$$E = -0,43$$

III – VERDADEIRO. No equilíbrio, a oferta será igual a demanda. Ou seja:

$$Q_d = Q_s$$

$$10 - 0,5P = 3 + 0,2P$$

$$P = 10$$

Quando o preço é igual a 10, a quantidade demandada é igual a:

$$Q = 10 - 0,5 \times 10$$

$$Q = 5$$

Substituindo os valores na expressão de elasticidade:

$$E = \frac{p}{q} \times \frac{\Delta q}{\Delta p}$$

$$E = \frac{10}{5} \times (-0,5)$$

$$E = -1$$

IV – VERDADEIRO. Bens substitutos corretamente definidos. Isto é, o aumento no preço de um deles provoca aumento na demanda do outro bem. O consumidor responder ao aumento de preço com a substituição de um bem pelo outro.

**GABARITO: LETRA E**

Assuma uma função utilidade do tipo Cobb-Douglas em relação a dois bens  $U(x_1, x_2) = x_1^a x_2^{1-a}$ , em que  $a$  é uma constante positiva. Suponha que o preço do bem  $x_1$  seja igual a  $p$  e o preço do bem  $x_2$  seja igual a 1. Suponha também que a renda seja exógena e igual a  $y$ .

Os valores das elasticidades renda e preço da demanda pelo bem  $x_1$  são, respectivamente:

- a)  $a$  e  $-1$
- b)  $y$  e  $-1$
- c)  $a$  e  $-a$
- d)  $1$  e  $-1$
- e)  $a/y$  e  $-1$

A questão solicita o cálculo das elasticidades renda e preço da demanda. Assim, vamos resolver uma elasticidade de cada vez.

Elasticidade-renda da demanda

A elasticidade-renda da demanda indica qual a variação percentual na quantidade demandada dada uma variação percentual na renda. A expressão utilizada para calculá-la é a seguinte:

$$E_R = \frac{\frac{\Delta q}{q}}{\frac{\Delta R}{R}}$$
$$E_R = \frac{R}{q} \times \frac{\Delta q}{\Delta R}$$

Ou seja, a elasticidade-renda da demanda ( $E_R$ ) é obtida através da multiplicação entre a razão da renda pela quantidade demandada ( $R/q$ ) e a razão entre a variação na quantidade demandada pela variação na renda ( $dq/dR$ ).

Ocorre que a questão apresentou apenas a função de utilidade. Assim, precisamos deriva-la para encontrar a função de demanda para  $x_1$ . Depois, podemos derivar a função de demanda pela renda para encontrar  $dq/dR$ . A seguir, podemos substituir estes valores na expressão de elasticidade fornecida.

No entanto, como a questão forneceu apenas o preço de  $x_2$ , precisamos antes encontrar a função de demanda para este bem para depois encontrar a de  $x_1$

A função de demanda de  $x_2$ , derivada da função de utilidade apresentada, sempre possui a seguinte forma (este resultado será explicado na aula específica, mas convém lembrar que função de demanda dos bens  $X_1$  e  $X_2$  derivada de uma função de utilidade Cobb-Douglas sempre possui a forma apresentada abaixo):

$$X_1 = \frac{a}{a+b} \times \frac{y}{p_1}$$

$$X_2 = \frac{b}{a+b} \times \frac{y}{p_2}$$

Substituindo os valores dados pela questão, temos que:

$$X_2 = \frac{1-a}{a+(1-a)} \times \frac{y}{1} \text{ (considerando que } a+b=1)$$

$$X_2 = y - ay$$

Como o consumidor esgota sua renda ( $y$ ) com a demanda pelos bens, sua restrição orçamentária informa que o valor demandado pelo bem 1 mais o valor demandado pelo bem 2 é igual á renda:  $p_1 \times x_1 + p_2 \times x_2 = y$

Substituindo  $p_1$ ,  $p_2$  e  $x_2$  na expressão acima:

$$p_1 \times x_1 + 1(y - ay) = y$$

$$x_1 = \frac{ay}{p}$$

Agora, finalmente, podemos encontrar as elasticidades renda e preço da demanda.

A elasticidade renda, como apresentamos acima, pode ser obtida através da derivada da função de demanda em relação à renda multiplicada pela razão entre renda e a função de demanda do bem:

$$E_R = \frac{\frac{\Delta x_1}{x_1}}{\frac{\Delta R}{R}}$$

$$E_R = \frac{R}{x_1} \times \frac{\Delta x_1}{\Delta R}$$

Substituindo os valores encontrados:

$$E_R = \frac{y}{\frac{ay}{p}} \times \frac{\partial \left( \frac{ay}{p} \right)}{\partial y}$$

$$E_R = \frac{y}{\frac{ay}{p}} \times \frac{a}{p}$$

$$E_R = 1$$

$E_R = 1 \rightarrow$  a elasticidade renda do bem  $x_1$  é igual a 1

Elasticidade-preço da demanda

E o mesmo é feito para encontrar a elasticidade-preço da demanda. No entanto, é necessário derivar a função de demanda por  $x_1$  em função do preço. Adicionalmente, a elasticidade-preço da demanda para o caso em questão é negativa (preços maiores significam demandas menores). Ou seja, a elasticidade-preço da demanda é igual a -1.

Colocando na expressão:

$$E_P = \frac{\frac{\Delta x_1}{x_1}}{\frac{\Delta p}{p}}$$

$$E_p = \frac{p}{x_1} \times \frac{\Delta x_1}{\Delta p}$$

Substituindo os valores encontrados:

$$E_p = \frac{p}{\frac{ay}{p}} \times -\left(\frac{ay}{p^2}\right)$$

$$E_p = -1$$

**GABARITO: LETRA D**