

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos  
**Departamento de Zootecnia**

**Economia básica para os cursos de graduação em Zootecnia,  
Engenharia de Alimentos e Engenharia de Biossistemas.**

Textos de apoio para as disciplinas

ZAZ0312 – ANÁLISE ECONÔMICA DA AGROPECUÁRIA

ZAZ0763 - ECONOMIA

ZAZ1036 - ECONOMIA APLICADA À ENGENHARIA DE BIOSISTEMAS

Prof. Rubens Nunes  
[rnunes@usp.br](mailto:rnunes@usp.br)

Pirassununga, fevereiro de 2012

## 10. Mercado competitivo e bem-estar.

### 10.1. O mercado e a alocação eficiente de recursos

Para discutir como o mercado aloca eficientemente os recursos, vamos estudar um modelo extremamente simples de uma economia de troca. Há nessa economia dois bens, 1 e 2, em quantidades determinadas, e dois consumidores, A e B. Uma alocação dos recursos dessa economia define as quantidades de cada bem que pertencem cada consumidor. Sendo  $x_1^A$  a quantidade do bem 1 de propriedade do consumidor A, uma alocação (M) dos recursos dessa economia é a quádrupla:

$$M = (x_1^A; x_2^A; x_1^B; x_2^B) = (x_1^A; x_2^A; \bar{x}_1 - x_1^A; \bar{x}_2 - x_2^A)$$

$$x_1^A + x_1^B = \bar{x}_1$$

$$x_2^A + x_2^B = \bar{x}_2$$

Como podemos distinguir as alocações eficientes das alocações ineficientes? Como saberemos se os recursos da economia estão sendo bem utilizados?

Um critério para identificar as **alocações ineficientes** é a existência de alocações **alternativas que sejam preferidas ao mesmo tempo pelos dois consumidores**. Se existir uma alocação N que o consumidor A prefira estritamente ( $>^A$ ) a M e o consumidor B também prefira estritamente a M, então a alocação M é ineficiente, pois com os mesmos recursos escassos é possível aumentar o bem estar dos dois consumidores, simplesmente realocando os recursos disponíveis.

Se  $N >^A M$  e  $N >^B M$ , então a alocação M é ineficiente. Não podemos afirmar ainda que N seja eficiente, pois pode haver uma alocação O preferida a N pelos dois consumidores ao mesmo tempo. A alocação N será eficiente se não existir outra alocação que seja estritamente preferida a ela pelos dois consumidores ao mesmo tempo.

Em consequência, se os recursos da economia estão alocados de modo ineficiente, é possível aumentar o nível de bem estar de todos os consumidores com os mesmos recursos disponíveis. Quando a alocação de recursos é eficiente, não há como melhorar a situação de um consumidor sem piorar a situação de outro consumidor.

Segundo o **critério de eficiência de Pareto**<sup>1</sup>, dada uma alocação inicial de bens entre um conjunto de indivíduos, se uma realocação dos recursos melhorar a situação de pelo menos um indivíduo, sem piorar a de nenhum outro, dizemos que houve uma **melhoria de Pareto**. Uma alocação é dita **Pareto eficiente** (eficiente no sentido de Pareto) ou **Pareto ótimo** se não for possível realizar melhorias de Pareto.

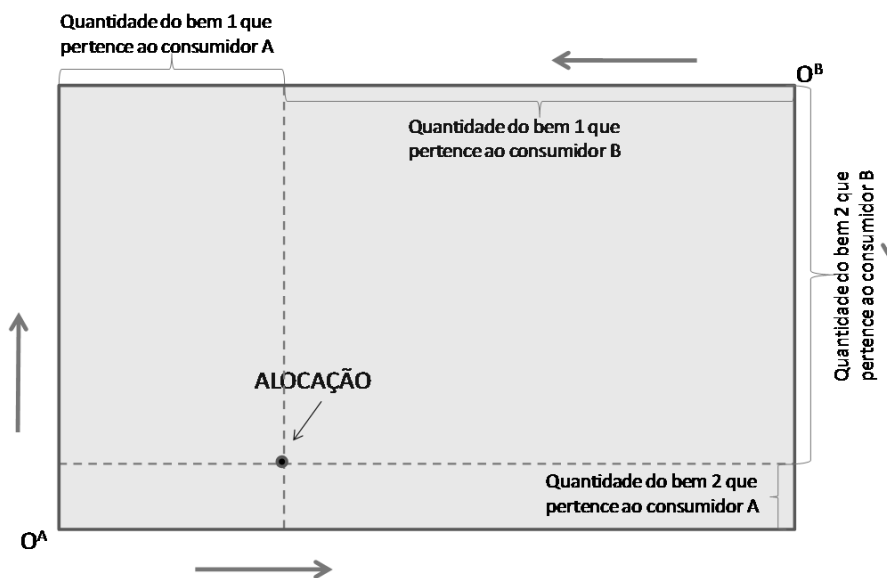
Um aspecto relevante da análise de Pareto é que a distribuição da riqueza (equidade) e a eficiência são independentes. É possível a existência de alocações eficientes com alto grau de desigualdade, assim como é possível a eficiência com distribuição menos desigual da riqueza.

---

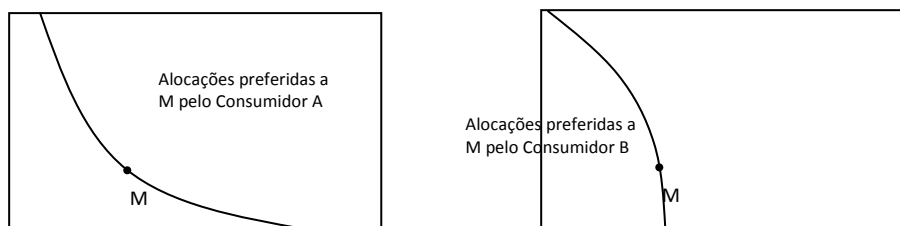
<sup>1</sup> Vilfredo Federico Damaso Pareto (1848 –1923), italiano, foi engenheiro, sociólogo, economista e filósofo. Fez importantes contribuições à Economia, sobretudo na teoria da distribuição da renda e na análise das escolhas individuais.

Vale lembrar que o critério de Pareto é estático, isto é, não considera os efeitos da distribuição da riqueza ao longo do tempo<sup>2</sup>.

A economia de troca simples com dois bens e dois agentes pode ser representada por meio da Caixa de Edgeworth<sup>3</sup>, que é um retângulo em que o comprimento dos lados representa as quantidades totais dos dois bens. O vértice inferior esquerdo é a origem (0 ; 0) do ponto de vista do consumidor A, e o vértice superior direito é a origem do ponto de vista do consumidor B. Cada ponto do retângulo representa uma alocação, pois divide as quantidades existentes dos dois bens entre os dois consumidores.



Consideremos a alocação M. O consumidor A é indiferente a todas as alocações contidas na curva de indiferença que passa por M e prefere estritamente todas as alocações que estão acima e à direita dessa curva de indiferença. Há também uma curva de indiferença do consumidor B que passa por M. Para o consumidor B, as alocações abaixo e à esquerda de sua curva de indiferença são estritamente preferíveis a M.

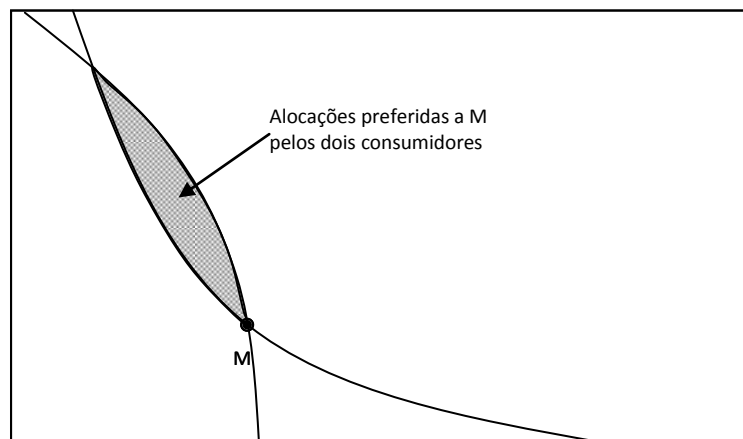


As alocações compreendidas entre as duas curvas de indiferença são preferidas a M pelos dois consumidores ao mesmo tempo. Então, M não é uma alocação eficiente, pois os dois

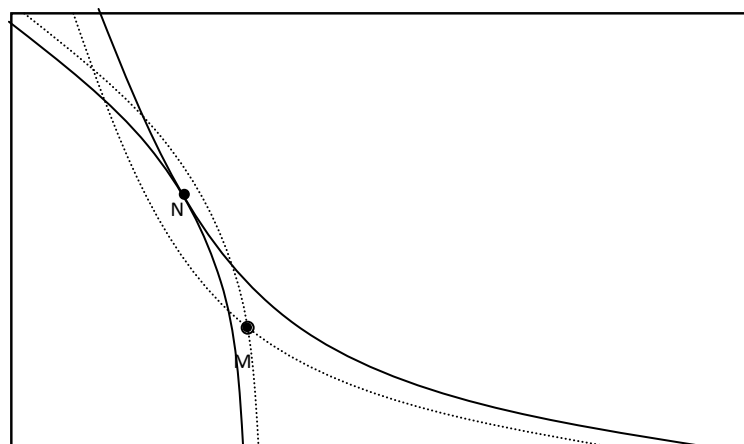
<sup>2</sup> Simon Kuznets levantou a hipótese de que a desigualdade aumenta no período em que um país pobre se desenvolve; quando o país alcança níveis intermediários de renda, a desigualdade começa a cair. Essa hipótese é conhecida como curva de Kuznets e deu margem à extensa literatura empírica e teórica.

<sup>3</sup> Francis Ysidro Edgeworth (1845 — 1926) foi um economista britânico, professor de ciências econômicas da Universidade de Oxford.

consumidores podem aumentar ao mesmo tempo seu nível de bem estar ou utilidade, sem precisar de mais recursos.



Se, partindo da alocação M, os consumidores puderem trocar livremente partes de suas dotações dos bens 1 e 2, eles realizarão melhorias no sentido de Pareto, até que se alcance uma alocação (N) em que não são possíveis ganhos adicionais para os dois consumidores ao mesmo tempo. Essa alocação é eficiente no sentido de Pareto.



Em qualquer alocação ótima, a taxa marginal de substituição entre os dois bens será a mesma para os dois consumidores, definindo o preço relativo dos dois bens.

$$\frac{\frac{\partial U_A}{\partial x_1}}{\frac{\partial U_A}{\partial x_2}} = \frac{\frac{\partial U_B}{\partial x_1}}{\frac{\partial U_B}{\partial x_2}} = \frac{p_1}{p_2}$$

Nas alocações ineficientes, essa igualdade não ocorrerá<sup>4</sup>. Quando for alcançada a igualdade entre as razões das utilidades marginais, não haverá mais incentivo para os agentes seguirem trocando os bens de que dispõem. Desse modo, cada consumidor dá aos recursos disponíveis o melhor uso possível.

<sup>4</sup> Observe que para se ter esse resultado as curvas de indiferença são convexas, ou seja, os bens não são substitutos perfeitos nem complementos perfeitos para os dois consumidores

## 10.2. Falhas de mercado

As condições necessárias para que o mercado alcance alocações eficientes são bastante restritivas, de modo que, em muitos casos, o processo de mercado não conduz a uma alocação eficiente. Nesse caso dizemos que ocorre uma falha de mercado.

Para que o mercado funcione corretamente é preciso que as funções utilidade dos consumidores, assim como as funções de produção das firmas, sejam independentes umas das outras. O que o meu vizinho consome ou o que a fábrica no bairro produz não deveria afetar meu bem estar, ou minha utilidade. Isso nem sempre ocorre: se meu vizinho der uma festa que vai madrugada a dentro, é possível que meu bem estar seja afetado. Da mesma forma, meu bem estar será reduzido se a fábrica do bairro produzir fumaça, mau cheiro ou ruídos fortes.

A independência entre os agentes significa também que ninguém tem poder de mercado. Os agentes econômicos são tomadores de preços de insumos e produtos. Essa hipótese é restritiva, pois, nas economias modernas, muitos setores são concentrados e as firmas tem a capacidade de fixar preços, são *price makers* e não *price takers*.

Na Caixa de Edgeworth, os direitos de propriedade são bem definidos. Cada alocação define inquestionavelmente o que pertence a cada agente. No mundo real, as coisas não funcionam exatamente assim. Às vezes as pessoas entram em conflito por divergirem em relação a direitos de propriedade. Além disso, há uma categoria de bens – os bens públicos – que são indivisíveis e, uma vez produzidos, todos “consomem” toda a quantidade produzida bem. Ninguém é excluído do consumo.

As principais fontes de falhas de mercado são:

- Externalidades: ocorrem quando a produção ou o consumo realizados por um agente afetam (negativa ou positivamente) de forma não intencional a produção ou o consumo de outro agente, que não participa da decisão que acaba lhe afetando.
- Bens públicos: são bens indivisíveis, não excludentes e não rivais no consumo.
- Falhas de informação: os agentes não tem ou não conseguem processar a informação necessária para a decisão ótima.
- Poder de mercado: quando uma firma ou um grupo de firmas tem a capacidade de fixar o preço do produto ou racionar a quantidade produzida.

## 10.3. Externalidades

Relaxando-se uma hipótese do modelo básico de equilíbrio geral, a independência entre agentes tanto no consumo quanto na produção, aparecem as externalidades. Pigou<sup>5</sup>, um discípulo de Marshall, formulou o problema :

---

<sup>5</sup> Arthur Cecil Pigou (1877 – 1959), economista inglês, um dos pioneiros da economia do meio ambiente.

*É preciso agora distinguir duas variedades de produto marginal líquido, que eu denominei respectivamente de social e privado. O produto marginal social líquido é o produto total líquido das coisas físicas ou serviços objetivos devidos ao incremento marginal de recursos em qualquer uso ou lugar, não importa a quem qualquer parte desse produto possa ser destinado. Pode acontecer, por exemplo, [...] que custos sejam lançados sobre agentes não envolvidos diretamente, como danos não compensados em bosques ao longo de ferrovias provocados por fagulhas lançadas pelas locomotivas. Todos esses efeitos – alguns devem ser elementos positivos, outros negativos – devem ser incluídos no cálculo do produto social líquido do incremento marginal de qualquer volume de recursos direcionado para qualquer uso ou lugar. Um incremento na quantidade de recursos empregados por uma firma em uma indústria pode dar origem a economias externas na indústria como um todo e, desse modo, reduzir os custos reais envolvidos na produção de um determinado nível de produto por outras firmas.*

Quando o mercado funciona corretamente, a avaliação privada e a avaliação social coincidem. Na presença de externalidades, há para a sociedade custos e benefícios que não são contabilizados pelos agentes privados, e, conseqüentemente, não são levados em conta nas decisões. A ferrovia, no exemplo de Pigou, não considera como custo os prejuízos ao bosque, ainda que, do ponto de vista social, o dano ambiental seja parte do preço pago pelo transporte.

Para entender como as externalidades afetam a alocação de recursos, vamos discutir uma situação hipotética. Em um lago opera uma empresa de pesca. Às margens do lago há uma mineradora que lança resíduos no lago, prejudicando a reprodução e o crescimento dos peixes. Quanto mais minério é extraído, mais difícil (menos produtiva) se torna a pesca. A função de produção da pesca depende da quantidade de minério produzida, e não só da utilização de serviços de fatores e insumos na atividade pesqueira. Temos assim a dependência da atividade da pesca em relação à mineração.

A função de produção da mineração é  $y_m = f(x_m)$ , em que  $y_m$  é a quantidade produzida de minério e  $x_m$ , a quantidade de insumos utilizados na mineração. Já a função de produção da pesca é  $y_p = g(x_p, x_m)$ :  $y_p$  é a quantidade de pescado, e  $x_p$ , a quantidade de insumos alocados na pesca. A produção de pescado é crescente em relação aos insumos da pesca ( $\partial y_p / \partial x_p > 0$ ) e decrescente em relação à produção de minério ( $\partial y_p / \partial x_m < 0$ ).

As produções de minério e de pescado ótimas do ponto de vista social podem ser encontradas se supusermos que as duas firmas pertencem ao mesmo dono (a sociedade). Sendo  $p$  e  $w$  os preços do produto e do insumo respectivamente (o subscrito indica o produto), a firma maximizará o lucro conjunto escolhendo as quantidades  $x_m$  e  $x_p$ :

$$\pi = p_m y_m(x_m) + p_p y_p(x_m; x_p) - w_m x_m - w_p x_p$$

As condições de primeira ordem da solução do problema de maximização do lucro conjunto são:

$$\frac{\partial \pi}{\partial x_m} = p_m \frac{\partial y_m}{\partial x_m} + p_p \frac{\partial y_p}{\partial x_m} - w_m = 0$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial x_p} = p_p \frac{\partial y_p}{\partial x_p} - w_p = 0$$

A condição referente ao insumo da pesca é bem conhecida: o preço do insumo é igual ao valor de seu produto marginal. Contudo, quando consideramos a quantidade de insumo da mineração, observamos que o valor produzido por uma unidade adicional de insumo é a resultante de dois componentes: de um lado, o valor aumenta porque aumenta a produção de minério; por outro lado, há uma perda de valor porque diminui a produção de pescado (lembre que  $\partial y_p / \partial x_m$  é negativo). Assim, o valor do produto marginal do insumo da mineração deve compensar não somente seu próprio preço, mas também a perda da produtividade da pesca.

Se a empresa de mineração não explorasse também a pesca, a quantidade de insumo utilizada seria tal que o valor do produto marginal da mineração igualaria o preço do insumo da mineração.

Compare as duas situações, (i) de maximização do lucro conjunto e (ii) de maximização do lucro individual

- (i) Regra de decisão que maximiza o lucro conjunto (mineração + pesca)

$$p_m \frac{\partial y_m}{\partial x_m^s} = p_p \frac{\partial y_p}{\partial x_m^s} + w_m$$

- (ii) Regra de decisão que maximiza o lucro individual (mineração)

$$p_m \frac{\partial y_m}{\partial x_m^i} = w_m$$

Foram colocados os sobrescritos s e i, social e individual, para indicar as quantidades de insumo da mineração utilizadas quando se faz a maximização conjunta de lucros e quando só se leva em conta a produção de minério. Essas quantidades não são idênticas. De fato, o produto marginal da mineração do ponto de vista social deve ser maior que o produto marginal avaliado sob a ótica privada. Em outras palavras, a produção de minério socialmente ótima é menor que a ótima do ponto de vista privado, ao passo que, no pescado, ocorre o inverso.

Um exemplo numérico

A função de produção da mineradora é  $y_m = x_m^{0,5}$ ; a da empresa de pesca é  $y_p = x_p^{0,5} - 0,1x_m$ .

Do ponto de vista social, o custo do minério não se limita ao valor dos insumos utilizados na produção do minério, incluindo também o valor do peixe que deixa de ser pescado por causa da poluição:

$$C_{social}(y_m) = y_m^2 (w_m + 0,1p_p)$$

Do ponto de vista privado, o custo do minério é o valor dos insumos gastos na produção. O valor do pescado perdido pela poluição é uma externalidade

$$C_{privado}(y_m) = w_m y_m^2$$

Assumindo os seguintes parâmetros:  $p_m = 2$ ;  $p_p = 10$ ;  $w_m = 1$ , a quantidade ótima de minério do ponto de vista social (maximização do valor conjunto do minério e do pescado) é:

$$p_m = \frac{dC_{social}}{dy_m} \rightarrow 2 = 2 y_m (1 + 0,1 \cdot 10) \rightarrow y_m = 0,5$$

A quantidade ótima para uma firma mineradora que toma preços é

$$p_m = \frac{dC_{privado}}{dy_m} \rightarrow 2 = 2 y_m \rightarrow y_m = 1$$

O mercado falha na alocação de recursos, dando incentivos para a produção de quantidades de minério que, do ponto de vista social, não valem o que custam. No exemplo, haverá superprodução de minério e subprodução de pescado.

## 10.4. A Tragédia dos Comuns

Nas tragédias, os personagens agem da forma que lhes parece correta, de acordo com suas crenças, valores e preferências. O resultado do conjunto das escolhas individuais, justificáveis em seus próprios termos, é chocante. A tragédia dos comuns refere-se a um caso particular de externalidade em que diferentes agentes exploram um recurso comum, isto é, que pertence à comunidade. Cada agente procurará maximizar o resultado econômico (lucro) de seus esforços, mas acabará contribuindo involuntariamente para a ruína coletiva.

Vejamos como se dá a tragédia dos comuns. Camponeses utilizam um pasto comum para alimentar vacas leiteiras. As vacas são propriedade privada das famílias. O produto médio das vacas (litros de leite por vaca, por unidade de tempo) declina com o aumento do número de vacas colocadas no pasto, pois os animais competem pela forragem disponível.

Faz diferença a forma com que a produção está organizada? Se os camponeses formassem uma cooperativa que controlasse todas as vacas, ao invés de explorar individualmente um pequeno número de vacas, eles estariam na mesma situação? O argumento que vamos



desenvolver mostra que a forma como a produção está organizada pode melhorar a situação dos camponeses.

Suponha que há  $c$  vacas no pasto. O custo de manter uma vaca no pasto é fixo ( $a$ ). O valor total produzido (valor do leite tirado de todas as vacas) é uma função do número de vacas no pasto e do preço do leite ( $f(c)$ ). Dentro de certos limites, o produto total é uma função crescente do número de vacas. Colocar uma vaca a mais no pasto provoca dois efeitos contrários: por um lado, há um aumento da produção, porque há mais uma vaca dando leite; por outro lado, a produtividade média das vacas cai, pois há agora mais uma vaca disputando o pasto com as demais. O produto marginal, isto é, o acréscimo ao produto total proporcionado por uma vaca adicional, é decrescente.

Quantas vacas uma cooperativa colocaria no pasto? A cooperativa maximiza o lucro:

$$\pi = f(c) - ca$$

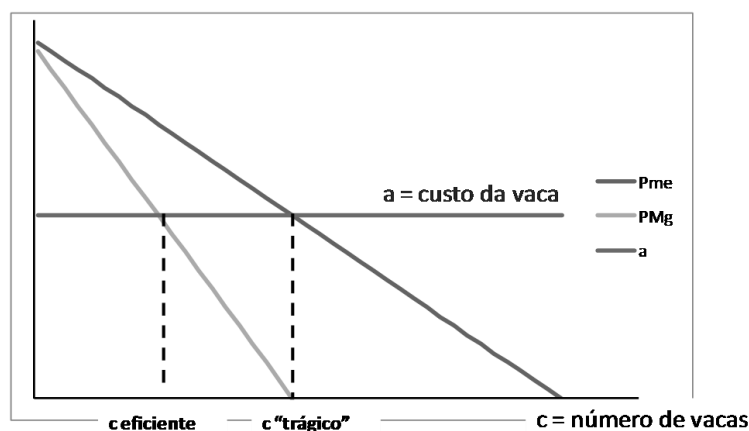
$$\max_c \pi \Rightarrow \frac{\partial \pi}{\partial c} = 0 \Rightarrow \frac{df(c)}{dc} = a$$

A condição de primeira ordem do problema de maximização de lucro diz que a cooperativa colocará um número de vacas  $c^*$  tal que o valor do produto marginal da “ $c^*$ -ésima” vaca seja igual ao custo de manutenção da vaca.

Como um camponês proprietário individual da vaca raciocinaria? Quando ele introduz uma nova vaca no pasto, ele provoca uma perda da produtividade média de todas as vacas. Sua decisão apresenta uma externalidade, isto é, parte dos custos associados a tal decisão recaem sobre os outros camponeses, que não tem poder para regular o número máximo de vacas no pasto. Então, enquanto o valor do produto médio das vacas for maior que o custo de manutenção ( $a$ ), haverá incentivo para colocar mais vacas no pasto. O incentivo é dado por

$$\Delta \pi = \frac{f(c+1)}{c+1} - a \cong \frac{f(c)}{c} + \frac{f(c+1) - f(c)}{c+1} - a$$

Como o produto médio é decrescente, o segundo termo da expressão à direita é negativo. Com uma vaca adicional, a comunidade perde  $f(c+1) - f(c)$ , mas o camponês individual sofre uma redução em seu ganho de apenas uma fração da perda coletiva:  $[f(c+1) - f(c)] / c+1$ .



A comunidade perde mais do que o indivíduo ganha, mas a perda coletiva é uma externalidade que não é levada em conta no processo de decisão individual.

## 10.5. Bens públicos

Primeiro, é preciso definir bem público, no sentido adotado pela teoria econômica. Nem tudo o que o estado provê é, tecnicamente falando, bem público. Grande parte da atuação do Estado está ligada à produção de bens privados, como saúde e educação. Não se pode confundir com o significado jurídico da expressão, que identifica o bem público ao patrimônio do estado (edificações, equipamentos, etc. pertencentes aos municípios, estados e federação).

O bem público, no sentido empregado na teoria econômica, é um bem indivisível. Ninguém pode ser excluído do consumo do bem público, isto é, depois de produzido, não há como impedir que todas as pessoas se beneficiem do bem público. Além disso, o bem público é de tal natureza que a quantidade disponível para cada consumidor é a constante, independentemente de quantos consumidores tenham se beneficiado do bem público. Diz-se que não há rivalidade no consumo do bem público.

A segurança nacional, a justiça e a iluminação pública são exemplos de bens públicos. Uma vez iluminadas as ruas da cidade, todos os cidadãos se beneficiam desse serviço. Ninguém está excluído do consumo. Por outro lado, o fato de alguém se beneficiar da iluminação pública não reduz a oferta do bem para os demais consumidores.

O mercado falha no provimento de bens públicos: as decisões individuais, sem nenhum tipo de contrato ou acordo entre os consumidores, conduzem à oferta nula de bens públicos. Em consequência da indivisibilidade, a produção de bens públicos gera externalidades positivas. Se o bem for produzido, o consumidor se beneficiará, mesmo que não tenha contribuído para a produção do bem público. Então, porque contribuir, se é possível pegar uma carona no esforço dos outros. O problema é que, pensando assim, ninguém proverá o bem público sem algum tipo de compromisso entre os agentes.

Imagine dois vizinhos, a Senhora Abigail e o Senhor Bernardo, que moram em um lugar escuro. Se qualquer um dos dois resolver colocar um poste de iluminação na porta de sua casa, o problema do outro estará resolvido. Suponha ainda que o equipamento custe \$ 150 e tanto a Sra. A quanto o Sr. B valorem os serviços de iluminação em \$ 100. O investimento é viável, pois o benefício (2 x \$ 100) excede o custo (\$ 150). No entanto, o mercado, em que os agentes tomam decisões isoladamente, não resolverá o problema.

A matriz abaixo representa as estratégias que se apresentam para os consumidores A e B: instalar o equipamento ou não instalar. Os pares de números representam os prêmios líquidos (payoffs) para cada “jogador”: o número da esquerda representa o prêmio do jogador da linha e o da direita, o prêmio do jogador da coluna. Cada jogador procurará **garantir** para si o melhor resultado possível.

		Sr. Bernardo	
		Instala	Não Instala
Sra. Abigail	Instala	(-50 ; - 50)	(-50 ; 100)
	Não Instala	(100 ; -50)	( 0 ; 0)

Se Bernardo instalar o poste, Abigail terá uma perda líquida de \$50, se ela instalar outro poste, ou um ganho de \$100, se ela não instalar, pegando carona no investimento do vizinho. Por outro lado, se Bernardo não instalar o poste, Abigail terá uma perda de \$50 se ela instalar a iluminação, ou ficará como estava (prêmio = 0), se não instalar. Independente da decisão de Bernardo, Abigail sempre estará melhor se não fizer o investimento. Nesse caso, dizemos que

não instalar o poste é a **estratégia dominante**<sup>6</sup> de Abigail. Para Bernardo, não fazer o investimento também é a estratégia dominante. O equilíbrio desse jogo é: ninguém faz nada. A melhor resposta de Abigail para a escolha de Bernardo de não instalar o poste, é não fazer o investimento; a melhor resposta de Bernardo ao fato de Abigail não custear o poste é, igualmente, não prover o bem que beneficiaria os dois. Há equilíbrio<sup>7</sup>, no sentido de que as melhores respostas de cada jogador são compatíveis entre si. Não há arrependimento da escolha feita, dada a escolha do outro jogador. Se por exemplo, ambos escolhessem instalar o poste, os dois pensariam: se eu soubesse que meu vizinho estava disposto a resolver o problema, eu não teria gasto os \$ 150.

O provimento de bens públicos não pode ser governado pelo mercado, isto é, por decisões descentralizadas. Seria preciso algum tipo de acordo ou contrato entre os vizinhos (por exemplo, cada um dá \$ 75 e o poste é instalado), mas essa é uma forma distinta de resolver o problema econômico, muito mais próxima da hierarquia: uma vez aceito o acordo, as partes estão comprometidas ou obrigadas a cumpri-lo.

### **Bens meritórios**

Na ausência de externalidades, poder de mercado e bens públicos, toda alocação alcançada por processos de mercado é eficiente. Contudo, algumas alocações eficientes são iníquas (injustas, desiguais) e a sociedade pode decidir modificar a distribuição dos bens. Os serviços de saúde, educação, e moradia, por exemplos são bens privados. É possível excluir alguém dos serviços de saúde (possivelmente as filas são mecanismos para alocar os recursos escassos em uma população carente); só se beneficia da educação (seja privada ou pública – no sentido de ser provida pelo estado) quem frequenta a escola.

A sociedade pode decidir, com base em critérios éticos ou políticos, que todo o cidadão, ou mesmo todo ser humano vivendo no território nacional, tem direito a, se precisar, ter os serviços de saúde. Pode decidir também que a quantidade de serviços educacionais provida pelo mercado é menor que a desejada pela sociedade, que poderia entender a educação básica ou a alfabetização como um requisito para o exercício da cidadania.

Nesses casos, o estado provê bens que são, por sua natureza, privados. A sociedade, contudo, entende que o acesso a tais bens e serviços é parte da condição de cidadão ou mesmo da condição humana. Esses bens são chamados de bens meritórios, bens que as pessoas mereceriam receber pelo simples fato de serem humanos (ou cidadãos de determinado país).

## **10.6. Falhas de informação**

Os modelos neoclássicos básicos do consumidor e da firma assumem a informação plena e a capacidade de os agentes processarem corretamente a informação. Na presença de falhas de informação, os processos de mercado podem conduzir a alocações ineficientes.

<sup>6</sup> Estratégia dominante, no sentido de que ela é superior às demais alternativas, para todas as escolhas que o outro jogador possa fazer.

<sup>7</sup> Chamado equilíbrio de Nash.

Um dos pioneiros na análise das falhas de informação foi Akerloff, no paper “The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism” de 1970. O mercado de carros usados foi tomado como exemplo de um mercado em que há incerteza sobre a qualidade do produto. Há carros usados em bom estado (“cherries”) e defeituosos (“lemons”), normalmente em consequência de alguns fatores que não podem ser verificados, como o estilo de dirigir do primeiro motorista, a qualidade e frequência da manutenção do veículo, e o histórico de acidentes. Como muitas peças do carro estão ocultas e não são facilmente inspecionáveis, o comprador de um carro usado só saberá se o seu veículo é uma “cereja” ou um “limão” após algum tempo de uso. A melhor aposta sobre o estado de um determinado carro usado colocado à venda que um comprador potencial pode fazer é a de que o carro tem qualidade média.

Tal comprador estará disposto a pagar o preço de um carro usado de qualidade média<sup>8</sup>. O proprietário de um carro que teve manutenção cuidadosa, que nunca foi abusado ou acidentado, não conseguirá um preço pelo qual valha a pena vender o carro.

Assim, proprietários de carros bons evitarão ao máximo fazer ofertas no mercado de carros usados. Os carros usados bons serão retirados do mercado. Esse mecanismo é conhecido como **seleção adversa**: ao invés de incentivar a oferta de produtos de qualidade, a **informação assimétrica** (o vendedor tem mais informação que o comprador) faz com que o mercado atraia os produtos de pior qualidade.

#### Produtos Novos

Um dos resultados importantes da teoria do consumidor é o de que os preços dos produtos refletem suas utilidades marginais. Quando a informação sobre alguns produtos é incompleta, é possível que os preços deixem de expressar a utilidade marginal dos produtos e serviços.

Imagine um consumidor que se depara com um novo produto (de número  $n+1$ ). Ele não sabe se o produto é bom ou não, mas faz uma conjectura sobre as qualidades do produto. A quantidade demandada do produto ( $x_{n+1}$ ) será tal que a relação benefício (marginal) esperado / custo será a mesma para todos os produtos.

$$\frac{\frac{\partial U}{\partial x_1}}{p_1} = \frac{\frac{\partial U}{\partial x_2}}{p_2} \dots = \frac{\frac{\partial U}{\partial x_n}}{p_n} = \frac{\frac{\partial U^{esperada}}{\partial x_{n+1}}}{p_{n+1}}$$

Se o consumidor subestimar o produto novo ( $U(x_{n+1}) > U^{esperada}(x_{n+1})$ ), a quantidade demandada será menor que a quantidade ótima, ainda que o consumidor seja indiferente ao risco. Um consumidor com aversão ao risco demandaria quantidades ainda menores do produto novo, exibindo um comportamento conservador, com poucas variações na cesta de consumo.

No caso de alimentos novos (ou novas marcas de alimentos), um incentivo para o consumidor avaliar o produto é a entrada a preços baixos, a distribuição de amostras grátis ou a degustação no ponto de venda.

<sup>8</sup> Suponha que o consumidor estaria disposto a pagar \$ 10.000 por um carro sabidamente bom, ou \$ 6.000 por um carro reconhecidamente ruim. Suponha ainda que a probabilidade de o carro ser bom ( $p$ ) é de 50%, e a de ser ruim ( $1-p$ ), também é de 50%. O valor esperado de um carro escolhido aleatoriamente é  $\$ 10.000 \times 0,5 + \$ 6.000 \times 0,5 = \$ 8.000$ . Esse é o preço que um consumidor indiferente ao risco estaria disposto a pagar por um carro cuja qualidade é incerta.

## 10.7. Poder de mercado

Na tória da firma estudada anteriormente assumimos que as firmas eram tomadoras de preço, isto é, que não eram capazes de influenciar os preços de mercado. Se uma firma quisesse vender por um preço mais elevado que o preço de mercado, os consumidores comprariam das demais firmas. Mesmo que a firma decidisse produzir menos que a quantidade ótima, o preço de mercado não subiria. A hipótese implícita era a de que havia muitas firmas semelhantes no mercado.

Há casos, contudo, em que há apenas uma firma (monopólio) ou algumas poucas firmas (oligopólio) ofertando o produto no mercado. Nesse caso, a hipótese de que as firmas não tem capacidade de influenciar os preços não se sustenta. Um monopolista pode escolher o preço de seu produto e se recusar a vender por menos. O consumidor não terá alternativa (a não ser ficar sem o produto<sup>9</sup>). Ou pode racionar a quantidade levada ao mercado para conseguir preços elevados. O monopolista escolhe o **preço OU a quantidade**; os consumidores escolherão que quantidade eles querem comprar ao preço fixado pelo monopolista, ou que preço estarão dispostos a pagar para adquirir a quantidade que o monopolista leva ao mercado.

**Receita Marginal** – A firma tomadora de preços maximiza o lucro observando a condição de primeira ordem do problema

$$\max_q \pi = pq - C(q)$$

em que  $\pi$  é o lucro;  $p$ , o preço do produto;  $q$ , a quantidade produzida pela firma; e  $C(q)$  é a função custo total. O produto  $pq$  é a receita total (RT). No caso da firma tomadora de preços, a derivada da receita total em relação à quantidade é igual ao preço, que não depende da quantidade produzida pela firma:  $dRT/dq = p$ .

O problema do monopolista é diferente, pois o preço não pode ser considerado constante: a quantidade depende do preço, e o preço, da quantidade.

$$\max_q \pi = p(q) q - C(q)$$

$$\max_p \pi = p q(p) - C(q(p))$$

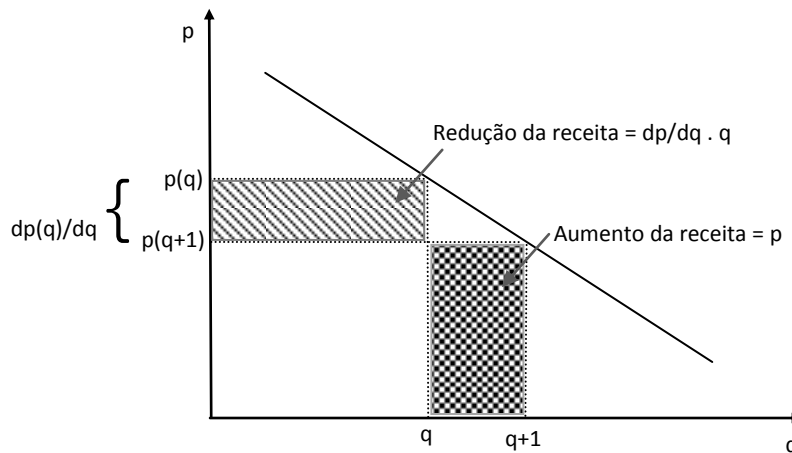
A Receita Marginal é a taxa de variação da Receita Total decorrente de um incremento “na margem” da quantidade produzida.

$$RT = p(q) q \rightarrow \frac{dRT}{dq} = \frac{dp(q)}{dq} q + p$$

Se o monopolista aumentar a quantidade produzida em uma unidade, a receita total sofrerá dois impactos, um positivo e outro negativo. Se vendo uma unidade a mais, a receita total

<sup>9</sup> A aeromoça de uma companhia de tarifas de baixo custo oferece o jantar ao passageiro, que pergunta qual é o prato. – Galinha, responde a comissária de bordo. – E qual é a opção? pergunta o passageiro. A comissária: Não comer!

aumenta em valor igual ao preço do produto (esse efeito é captado pelo segundo termo da expressão, à direita do sinal de mais). Contudo, para convencer o consumidor a comprar  $q+1$  unidades, ao invés de  $q$ , é necessário reduzir o preço, e a redução incide sobre todas as unidades vendidas. O primeiro termo da receita marginal contém a sensibilidade do preço à quantidade ( $dp/dq$ , que é o inverso da inclinação da curva de demanda) multiplicada pela quantidade.



#### A Receita Marginal associada a uma curva de demanda linear

Considere a curva de demanda  $Q = a - bp$ , em que  $Q$  é a quantidade demandada,  $p$  é o preço do produto, e  $a$  e  $b$  são parâmetros. A demanda inversa (preço em função da quantidade) é  $p = (a - Q)/b$ .

A Receita Total é  $RT = p \cdot Q = (a/b - Q/b) \cdot Q = a/bQ - Q^2/b$ .

A Receita Marginal é  $dRT(Q)/dQ = a/b - 2Q/b$ .

Observe: (i) as curvas de receita marginal e de demanda linear tem o mesmo intercepto ( $a/b$ ); (ii) o coeficiente angular da receita marginal ( $-2/b$ ) é o dobro do coeficiente angular da curva de demanda ( $-1/b$ ).

## 10.8. Monopólio e eficiência

Nosso objetivo agora é avaliar o efeito do monopólio sobre a eficiência alocativa. Para tanto vamos comparar preço e quantidade produzidos por muitas firmas tomadoras de preço com preço e quantidade produzidos pela atuação de um monopolista.

Para simplificar o argumento, vamos tomar uma tecnologia com rendimentos constantes de escala, de modo que a produção dispersa entre muitas firmas competitivas será tão eficiente quanto a produção concentrada em uma única planta. A função custo associada a essa tecnologia é  $C(q) = \alpha q$ . O custo marginal é constante e igual a  $\alpha$ .

Vamos supor ainda uma demanda linear  $Q = a - bp$ . Com muitas firmas tomadoras de preço concorrendo entre si, o preço do produto será igual ao custo marginal ( $p = \alpha$ ) e a quantidade transacionada será  $Q = a - b\alpha$ .

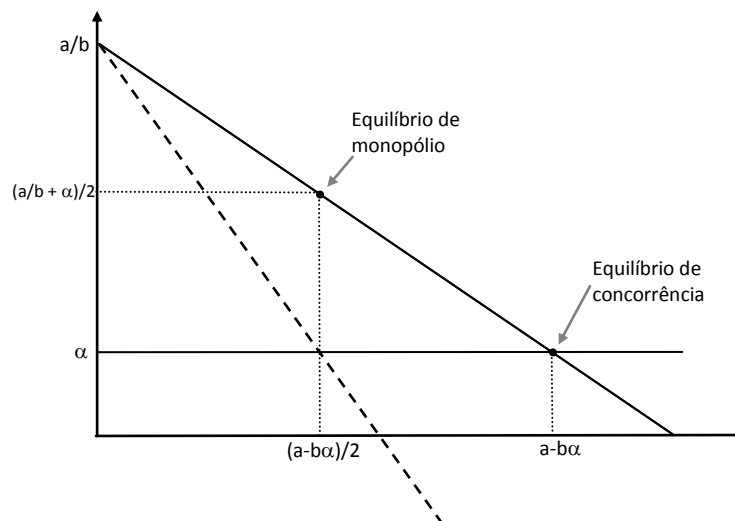
Diante da mesma curva de demanda, um monopolista escolheria a quantidade de modo a ter o maior lucro possível:

$$\begin{aligned}\max_q \pi &= p(q)q - C(q) \\ \pi &= (a/b - q/b) \cdot q - \alpha q = \frac{a}{b}q - \frac{1}{b}q^2 - \alpha q \\ \frac{d\pi}{dq} &= \frac{a}{b} - \frac{2}{b}q - \alpha = 0 \\ q^* &= \frac{a - b\alpha}{2}\end{aligned}$$

A quantidade que maximiza o lucro do monopolista ( $q^*$ ), no caso da demanda linear e custo marginal constante, é a metade da que seria transacionada em um mercado competitivo! Encontramos o preço de monopólio substituindo  $q^*$  na demanda inversa:

$$\begin{aligned}p &= \frac{a}{b} - \frac{1}{b}q \\ p^* &= \frac{a}{b} - \frac{1}{b} \frac{a - b\alpha}{2} = \frac{a}{b} - \frac{a - b\alpha}{2b} = \frac{1}{2} \left( \frac{a}{b} + \alpha \right)\end{aligned}$$

O preço de monopólio ( $p^*$ ) é o ponto médio entre o intercepto da curva de demanda e o custo marginal, significativamente maior que o preço competitivo ( $p = \alpha$ ). Confira no gráfico:



Ao preço  $p = \alpha$ , todos os consumidores dispostos a pagar o custo do produto são atendidos. O trecho da curva de demanda correspondente a preços menores que  $\alpha$  e quantidades acima de

$a - b\alpha$ , corresponde a produtos cujo valor para o consumidor é menor que o custo de produção. Atender essa parcela da demanda seria ineficiente, pois o valor adicionado seria maior que o valor dos insumos e serviços usados na produção desses bens.

Ao preço de monopólio  $(a/b + \alpha)/2$ , uma parcela significativa de consumidores que estaria disposta a pagar pelo menos o custo de produção ficará sem o bem. A sociedade deixa de aproveitar uma oportunidade de criar valor – a alocação de recursos decidida pelo monopólio é ineficiente.