

ROBERT S. PINDYCK  
DANIEL L. RUBINFELD

# MICROECONOMIA

6ª Edição



PEARSON  
Prentice  
Hall



Site com recursos adicionais  
para professores e alunos

# COMPETIÇÃO MONOPOLÍSTICA E OLIGOPÓLIO

## ESTE CAPÍTULO DESTACA

- 12.1 Competição monopolística
- 12.2 Oligopólio
- 12.3 Concorrência de preços
- 12.4 Concorrência *versus* acordo: o dilema dos prisioneiros
- 12.5 Implicações do dilema dos prisioneiros para a determinação de preços oligopolistas
- 12.6 Cartéis

## LISTA DE EXEMPLOS

- 12.1 Competição monopolística no mercado de refrigerantes e no mercado de café
- 12.2 Um problema de preço para a Procter & Gamble
- 12.3 A Procter & Gamble e o dilema dos prisioneiros
- 12.4 Liderança de preço e rigidez de preço nos bancos comerciais
- 12.5 A cartelização do esporte interuniversitário norte-americano
- 12.6 O cartel do leite

**N**os dois últimos capítulos, vimos que empresas com poder de monopólio podem escolher preços e níveis de produção para maximizar seus lucros. Vimos também que o poder de monopólio não exige que a empresa seja monopolista pura. Em muitos setores, ainda que diversas empresas estejam competindo entre si, cada uma tem pelo menos algum poder de monopólio: possui controle sobre o preço e pode, de maneira lucrativa, cobrar um valor superior ao custo marginal.

Neste capítulo, examinaremos estruturas de mercado que não o monopólio puro que podem fazer surgir o poder de monopólio. Iniciaremos com a **competição monopolística**. Um mercado monopolisticamente competitivo é semelhante ao perfeitamente competitivo em dois aspectos-chave: há muitas empresas, e a entrada de novas não é limitada. Contudo, ele difere da competição perfeita pelo fato de os produtos serem *diferenciados*: cada empresa vende uma marca ou uma versão de um produto que difere em termos de qualidade, aparência ou reputação, e cada empresa é a única produtora de sua própria marca. A quantidade de poder de monopólio que a empresa exerce depende de seu sucesso na diferenciação de seu produto em relação aos das demais empresas. Há muitos exemplos de setores industriais monopolisticamente competitivos: creme dental, sabão em pó e café empacotado são apenas alguns deles.

A segunda forma de estrutura de mercado que examinaremos é o **oligopólio**: um mercado no qual apenas algumas empresas competem entre si, e a entrada de novas é impedida. A mercadoria que produzem pode ser diferenciada, como é o caso dos automóveis, ou não, como é o caso do aço. O poder de monopólio e a lucratividade dos setores oligopolistas dependem, em parte, do modo pelo qual as empresas interagem entre si. Por exemplo, se a interação tende a ser mais cooperativa do que competitiva, elas podem cobrar preços muito acima do custo marginal, obtendo grandes lucros.

Em alguns setores oligopolistas ocorre cooperação entre as empresas, mas em outros elas concorrem agressivamente, mesmo que isso signifique lucros menores. Para entendermos a razão disso, é preciso levar em consideração o modo pelo qual as empresas oligopolistas decidem seus níveis de produção e seus preços. Essas decisões são complexas, pois cada empresa deve operar *estrategicamente* – ao tomar uma decisão deve ponderar sobre as prováveis reações dos concorrentes. Portanto, para compreendermos os mercados oligopolistas, devemos introduzir alguns conceitos básicos sobre estratégia e jogos. No Capítulo 13, desenvolveremos esses conceitos de modo mais amplo.

**competição monopolística** Mercado no qual as empresas podem entrar livremente, cada uma produzindo sua própria marca ou uma versão de um produto diferenciado.

**oligopólio** Mercado no qual apenas algumas empresas competem entre si e há impedimento para a entrada de novas empresas.

**cartel** Mercado no qual algumas ou todas as empresas fazem coalizões explicitamente e coordenam preços e níveis de produção para maximizar seus lucros conjuntamente.

Na Seção 10.2, explicamos que o vendedor de determinado produto tem certo poder de monopólio se puder cobrar um preço maior do que o custo marginal e obtiver lucro.

A terceira forma de estrutura de mercado que examinaremos é o **cartel**. Em um mercado cartelizado, algumas ou todas as empresas, explicitamente, *fazem coalizões*: elas coordenam seus preços e níveis de produção de maneira que possam maximizar seu lucro *conjunto*. Os cartéis podem surgir em mercados que poderiam eventualmente ser competitivos, como é o caso da Opep, ou oligopolistas, como é o caso do cartel internacional da bauxita.

À primeira vista, um cartel pode se assemelhar ao monopólio puro. Afinal, as empresas parecem operar como se fizessem parte de uma grande companhia. Entretanto, um cartel difere de um monopólio em dois importantes aspectos. O primeiro é que, como os cartéis raramente controlam todo o mercado, eles necessitam considerar de que maneira suas decisões de preço afetarão os níveis de produção fora deles. O segundo aspecto é que, como os membros de um cartel *não* fazem realmente parte de uma grande empresa, eles podem ficar tentados a 'enganar' seus parceiros, fazendo reduções de preço e apoderando-se de fatias maiores do mercado. Desse modo, muitos cartéis tendem a ser instáveis e de curta duração.

## 12.1 COMPETIÇÃO MONOPOLÍSTICA

Em muitos setores, os produtos são diferenciados entre si. Por uma razão ou outra, os consumidores vêem a marca de cada empresa como algo diferente, distinguindo-se das outras marcas. Nota-se que o creme dental Crest, por exemplo, é considerado diferente do creme dental Colgate, do Aim e de vários outros. A diferença está parcialmente no aroma, na consistência e na reputação – isto é, a imagem que o consumidor tem (correta ou não) da relativa eficácia do creme dental Crest na prevenção de cáries. Conseqüentemente, alguns consumidores (mas não todos) estão dispostos a pagar mais por ele.

Pelo fato de a Procter & Gamble ser a única produtora do Crest, ela tem poder de monopólio. Mas seu poder é limitado, pois os consumidores poderão facilmente substituir o produto por outras marcas, caso o preço do creme Crest aumente. Embora os consumidores que preferem Crest estejam dispostos a pagar mais por ele, a maioria não pagará um valor muito maior. O típico usuário dessa marca poderia pagar \$0,25 ou até \$0,50 a mais por tubo, mas provavelmente não gastaria um dólar a mais. Para grande parte dos consumidores, creme dental é creme dental, de tal modo que são pequenas as diferenças entre as marcas. Portanto, a curva da demanda do creme dental Crest, apesar de sua inclinação descendente, é bastante elástica. (Uma estimativa razoável da elasticidade da demanda desse creme dental é -5.) Em razão de seu limitado poder de monopólio, a Procter & Gamble cobrará um preço mais alto, mas não muito mais alto, do que o custo marginal. Situação semelhante ocorre com o detergente Tide ou com as toalhas de papel Scott.

### CARACTERÍSTICAS DA COMPETIÇÃO MONOPOLÍSTICA

Um mercado monopolisticamente competitivo tem duas características-chave:

1. As empresas competem vendendo produtos diferenciados, altamente substituíveis uns pelos outros, mas que não são, entretanto, substitutos perfeitos. Em outras palavras, as elasticidades cruzadas de suas demandas são grandes, mas não infinitas.
2. Há *livre entrada e livre saída*: é relativamente fácil a entrada de novas empresas com suas próprias marcas e a saída de empresas que já atuam no mercado, caso seus produtos deixem de ser lucrativos.

Para entendermos por que a livre entrada é um requisito importante, faremos uma comparação entre os mercados de creme dental e de automóveis. O primeiro é monopolisticamente competitivo, mas o segundo seria mais bem caracterizado como um oligopólio. É bastante simples para outras empresas lançar novas marcas de cremes dentais, o que limita a lucratividade da produção do Crest ou do Colgate. Se seus lucros fossem grandes, outras empresas investiriam a quantia necessária (em desenvolvimento, produção, propaganda e promoção) no lançamento de novas marcas (delas próprias), o que resultaria em uma redução das fatias de mercado e da lucratividade do Crest e do Colgate.

O mercado automobilístico também é caracterizado por diferenciação de produtos. Entretanto, as economias de escala envolvidas na produção de automóveis tornam difícil a entrada de outras empresas no mercado. Por esse motivo, até meados da década de 1970, quando os produtores japoneses se tornaram importantes concorrentes, as três principais empresas automobilísticas dos Estados Unidos detinham praticamente todo o mercado.

Há diversos outros exemplos de competição monopolística além daquilo que ocorre no mercado de creme dental. Sabonetes, xampus, desodorantes, cremes de barbear, medicamentos para gripe e muitos outros itens que podem ser encontrados em uma farmácia são vendidos em mercados monopolisticamente competitivos. Os mercados de bicicletas e outros artigos esportivos são também monopolisticamente competitivos, assim como a maior parte do comércio varejista, uma vez que as mercadorias são comercializadas em diversas lojas, diferentes, as quais competem entre si, diferenciando seus serviços de acordo com o local, a disponibilidade e a habilidade dos vendedores, condições de crédito etc. A entrada nesse mercado também é relativamente fácil, e, dessa forma, se os lucros forem elevados em determinada área pelo fato de haver poucas lojas, novas lojas entrarão na região.

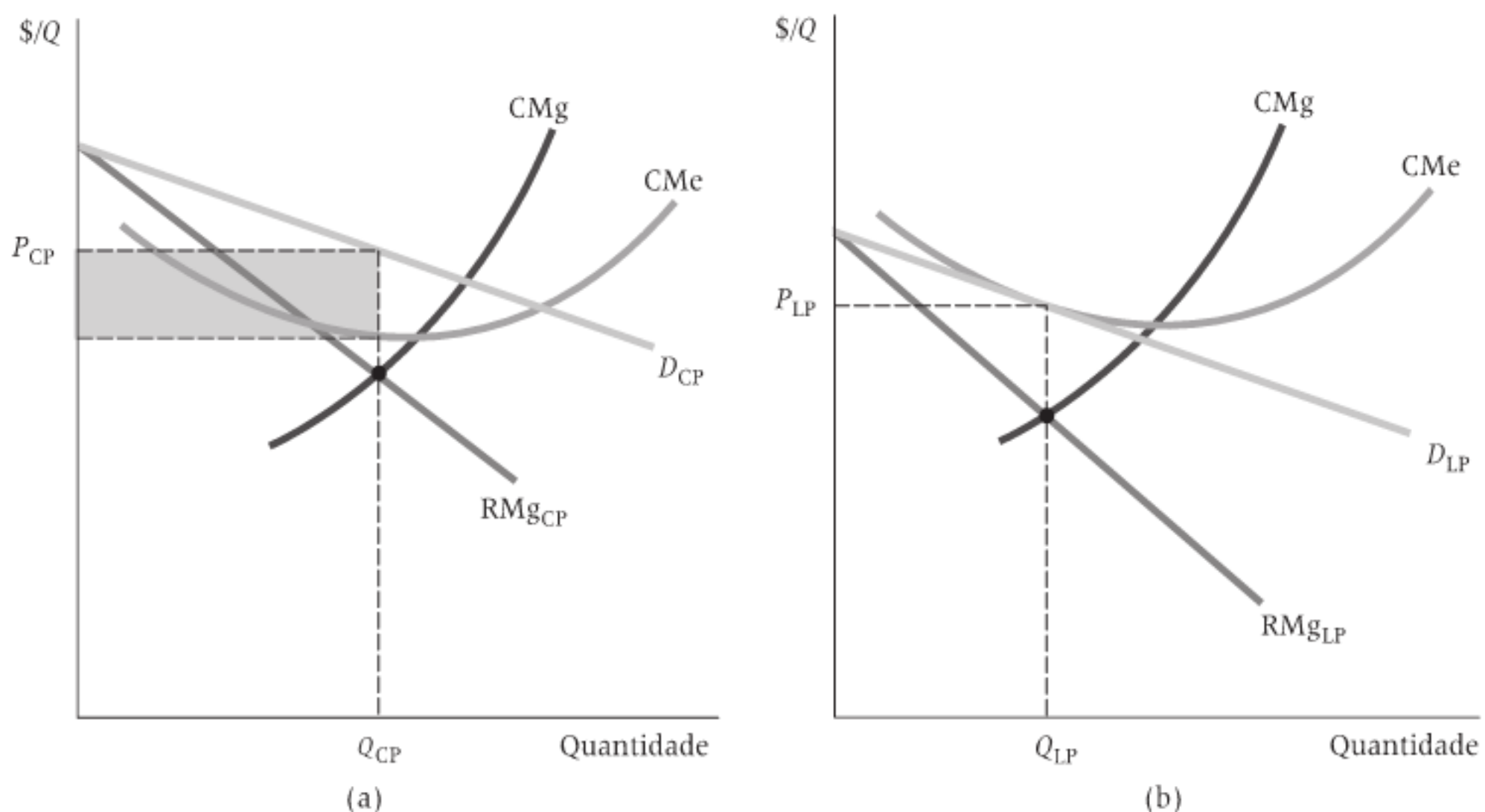
## EQUILÍBRIO NO CURTO E NO LONGO PRAZO

Como ocorre com o monopólio, na competição monopolística as empresas se defrontam com curvas da demanda descendentes. Por isso, elas têm poder de monopólio. Mas isso não significa que empresas monopolisticamente competitivas tenham possibilidade de obter altos lucros. A competição monopolística também se assemelha à competição perfeita: como há livre entrada, a possibilidade de obter lucros atrairá novas empresas com marcas competitivas, o que reduzirá os lucros econômicos a zero.

Para tornar isso claro, examinaremos o preço e o nível de produção de equilíbrio para uma empresa monopolisticamente competitiva no curto e no longo prazo. A Figura 12.1(a) apresenta o equilíbrio no curto prazo. Como o produto dessa empresa difere dos produtos dos concorrentes, sua curva da demanda  $D_{CP}$  é descendente. (Essa é a curva da demanda *da empresa*, e não a curva da demanda do mercado, que apresenta inclinação muito mais acentuada.) A quantidade  $Q_{CP}$  capaz de maximizar lucros encontra-se no ponto de intersecção entre as curvas da receita marginal e do custo marginal. Como o preço correspondente,  $P_{CP}$ , é maior do que o custo médio, a empresa obtém lucro, o qual é representado pelo retângulo sombreado na ilustração.

No longo prazo, esse lucro induzirá a entrada de novas empresas. À medida que elas introduzirem marcas concorrentes, essa empresa perderá vendas e participação no mercado; sua curva da demanda será deslocada para baixo, como mostra a Figura 12.1(b). (No longo prazo, as curvas do custo médio e do custo marginal também poderão sofrer um deslocamento. Para simplificarmos, estamos

Na Seção 10.1, explicamos que um monopolista maximiza o lucro ao escolher uma produção na qual a receita marginal é igual ao custo marginal.



**Figura 12.1** Uma empresa monopolisticamente competitiva no curto e no longo prazo

Como esta empresa é a única produtora de sua marca, ela se defronta com uma curva da demanda descendente: o preço excede o custo marginal e ela detém poder de mercado. No curto prazo, apresentado em (a), o preço também ultrapassa o custo médio, e a empresa obtém lucros, representados pelo retângulo sombreado. No longo prazo, esses lucros atraem para o setor novas empresas com marcas concorrentes. A firma perde participação no mercado e sua curva da demanda sofre um deslocamento para baixo. No equilíbrio de longo prazo, apresentado em (b), o preço torna-se igual ao custo médio, de tal modo que a empresa passa a ter lucro zero, embora continue com poder de monopólio.

Mostramos na Seção 8.7 que, havendo a possibilidade de entrada e saída, as empresas obtêm lucro econômico igual a zero no equilíbrio de longo prazo.

supondo que os custos permanecerão inalterados.) A curva da demanda no longo prazo,  $D_{LP}$ , será tangente à curva do custo médio da empresa. Aqui, a maximização do lucro implica produção da quantidade  $Q_{LP}$  e preço  $P_{LP}$ . Também implica *lucro zero*, porque o preço é igual ao custo médio. Nossa empresa ainda tem poder de monopólio: sua curva da demanda no longo prazo tem inclinação descendente, porque sua marca específica é ainda a única no mercado. Mas a entrada e a concorrência de novas empresas fizeram com que seu lucro se tornasse igual a zero.

De modo geral, as empresas possuem custos diferentes, e algumas marcas sobressaem às outras. Nesse caso, elas podem cobrar preços ligeiramente diferentes e algumas podem obter pequenos lucros.

Na Seção 9.2, explicamos que os mercados competitivos são eficientes porque maximizam a soma dos excedentes do consumidor e do produtor.

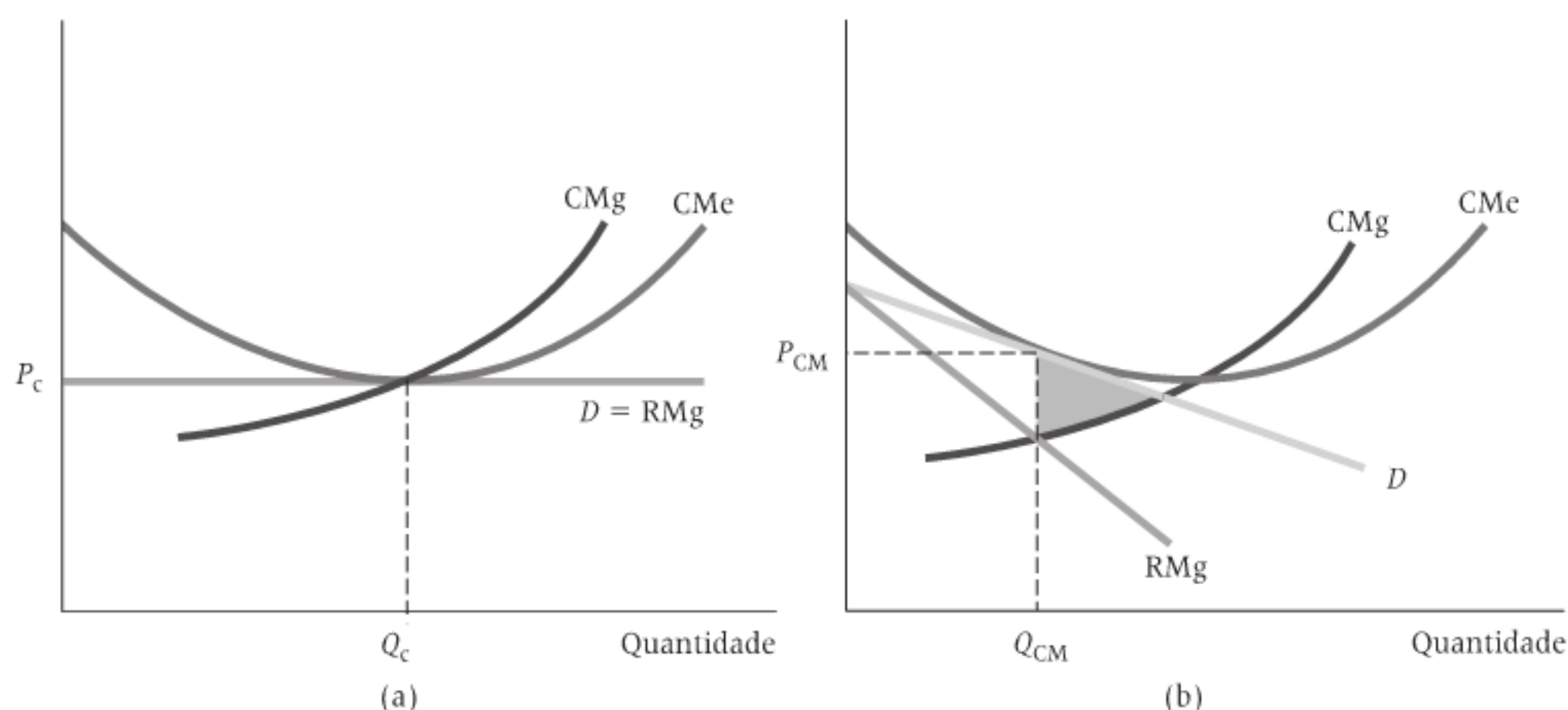
## COMPETIÇÃO MONOPOLÍSTICA E EFICIÊNCIA ECONÔMICA

Os mercados perfeitamente competitivos são desejáveis porque se mostram economicamente eficientes: desde que não haja externalidades e nada impeça o funcionamento do mercado, a soma total de excedente do consumidor e do produtor será a maior possível. Se a competição monopolística se assemelha à competição perfeita em alguns aspectos, será que apresenta também uma estrutura de mercado igualmente eficiente? Para respondermos a essa pergunta, vamos comparar o equilíbrio de longo prazo de um setor monopolisticamente competitivo com o equilíbrio de longo prazo de um setor perfeitamente competitivo.

A Figura 12.2 mostra que há duas fontes de ineficiência em um setor monopolisticamente competitivo.

1. Ao contrário do que ocorre na competição perfeita, com a competição monopolística o preço de equilíbrio é mais alto do que o custo marginal. Isso significa que o valor atribuído pelos consumidores a unidades adicionais do produto é maior do que o custo de produção dessas mesmas unidades. Se a quantidade produzida fosse ampliada até o ponto de intersecção da curva da demanda com a curva do custo marginal, o excedente total poderia ser aumentado em um valor igual à área sombreada da Figura 12.2(b). Esse fato não deveria surpreender. Vimos no Capítulo 10 que o poder de monopólio cria um peso morto e que há poder de monopólio nos mercados monopolisticamente competitivos.
2. Observe na Figura 12.2 (b) que a empresa monopolisticamente competitiva opera com *excesso de capacidade*: seu nível de produção é menor do que o nível capaz de minimizar seu custo

Na Seção 10.4, discutimos o peso morto gerado pelo poder de monopólio.



**Figura 12.2** Comparação do equilíbrio em competição monopolística e do equilíbrio em competição perfeita

Na competição perfeita, como mostra o diagrama (a), o preço é igual ao custo marginal; porém, na competição monopolística, o preço ultrapassa o custo marginal. Gera-se, assim, um peso morto, representado pela área sombreada no diagrama (b). Nos dois tipos de mercado, a entrada de novas empresas ocorre até que os lucros tenham sido reduzidos a zero. Na competição perfeita, a curva da demanda com que a empresa se defronta é horizontal, de tal modo que o ponto de lucro zero ocorre no ponto de custo médio mínimo. Na competição monopolística, a curva da demanda é descendente, e seu ponto de lucro zero localiza-se à esquerda do ponto de custo médio mínimo. Para avaliar a competição monopolística, tais ineficiências devem ser confrontadas com os ganhos dos consumidores, decorrentes da diversidade de produtos.

médio. A entrada de novas empresas faz com que os lucros da empresa caiam a zero tanto nos mercados perfeitamente competitivos quanto nos mercados monopolisticamente competitivos. Em um mercado perfeitamente competitivo, cada empresa se defronta com uma curva da demanda horizontal, de tal modo que o ponto de lucro zero ocorre no custo médio mínimo, como mostra a Figura 12.2(a). Em um mercado monopolisticamente competitivo, entretanto, a curva da demanda é descendente, de tal modo que o ponto de lucro zero ocorrerá à esquerda do custo médio mínimo. O excesso de capacidade é ineficiente porque os custos médios poderiam ser menores caso houvesse menos empresas atuando.

Essas ineficiências pioram a situação dos consumidores. Então, a competição monopolística seria uma estrutura indesejável de mercado que deveria ser regulamentada? A resposta provavelmente é não, por dois motivos:

1. Na maioria dos mercados monopolísticos, o poder de mercado é pequeno. Geralmente há um número satisfatoriamente grande de empresas concorrendo, cada qual detentora de marcas satisfatoriamente substituíveis entre si, de tal modo que nenhuma das empresas tenha substancial poder de monopólio. Sendo assim, qualquer peso morto resultante será pequeno. Como as curvas da demanda das empresas são razoavelmente elásticas, seu excesso de capacidade deverá ser também pequeno.
2. Qualquer ineficiência deve ser confrontada com um importante benefício que a competição monopolística oferece: a *diversidade de produtos*. A maioria dos consumidores valoriza o fato de poder escolher entre uma ampla variedade de produtos concorrentes e marcas que diferem de várias formas entre si. Os ganhos decorrentes da diversidade de produtos podem ser grandes, podendo facilmente superar os custos da ineficiência resultantes de curvas da demanda descendentes.

### EXEMPLO 12.1 Competição monopolística no mercado de refrigerantes e no mercado de café



Os mercados de refrigerantes e de café ilustram as características da competição monopolística. Cada um deles tem uma variedade de marcas que apresentam ligeiras diferenças, mas que são substitutas próximas umas das outras. Por exemplo, as marcas de refrigerantes do tipo 'cola' possuem sabores que pouco diferem entre si. (Você reconhece a diferença entre a Coca-Cola e a Pepsi? E entre a Coca-Cola e a Royal Crown Cola?) Cada marca de café moído tem sabor, aroma e conteúdo de cafeína ligeiramente diferentes das demais.

A maioria dos consumidores desenvolve suas próprias preferências; você pode preferir o café Maxwell House a outras marcas e passar a adquiri-lo regularmente. Essas lealdades são, no entanto, em geral limitadas. Se o preço do café Maxwell House se tornasse substancialmente mais alto do que o das demais marcas, você e a maioria dos outros consumidores que o adquirem provavelmente iriam substituí-lo por outra marca.

Qual seria exatamente o poder de monopólio que a General Foods, empresa produtora do café moído Maxwell House, tem com essa marca? Em outras palavras, quão elástica é a demanda da marca Maxwell House? A maioria das empresas de grande porte estuda minuciosamente as demandas dos produtos como parte de suas atividades de pesquisa de mercado. As estimativas feitas pelas empresas são geralmente confidenciais, mas dois estudos publicados envolvendo as demandas das várias marcas de refrigerantes do tipo 'cola' e de café moído utilizaram um experimento de compra simulada para determinar de que maneira as fatias de mercado de cada marca poderiam variar em resposta a determinadas mudanças de preço. A Tabela 12.1 resume os resultados obtidos, mostrando as elasticidades das demandas de diversas marcas.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> As estimativas de elasticidade constantes da Tabela 12.1 foram extraídas de John R. Nevin, "Laboratory experiments for estimating consumer demand: a validation study", *Journal of Marketing Research* 11, ago. 1974, p. 261-268; e Lakshman Krishnamurthi e S. P. Raj, "A model of brand choice and purchase quantity price sensitivities", *Marketing Science*, 1991. Durante simulações de compras, solicitava-se aos consumidores que escolhessem suas marcas preferidas dentre uma variedade com preços previamente etiquetados. Tais testes foram repetidos diversas vezes, com preços diferentes a cada vez.

**TABELA 12.1** Elasticidades da demanda de diversas marcas de refrigerantes do tipo 'cola' e de café moído

	<i>Marca</i>	<i>Elasticidade da demanda</i>
Refrigerantes do tipo 'cola':	Royal Crown	-2,4
	Coca-Cola	-5,2 a -5,7
Café moído:	Folgers	-6,4
	Maxwell House	-8,2
	Chock Full o' Nuts	-3,6

Em primeiro lugar, observe que, entre os refrigerantes do tipo 'cola', a marca Royal Crown é muito menos elástica ao preço do que a Coca-Cola. Embora possua uma fatia menor do mercado desses refrigerantes, seu sabor é mais característico do que o de marcas como a Coca-Cola, a Pepsi e outras, de tal modo que os consumidores que a adquirem são mais fiéis a sua marca. Mas, ainda que a Royal Crown tenha maior poder de monopólio do que a Coca-Cola, ela não é necessariamente mais lucrativa. O lucro depende dos custos fixos e do volume, assim como do preço. Mesmo que seu lucro médio seja menor, a Coca-Cola gerará lucros maiores, pois possui uma fatia de mercado muito maior.

Em segundo lugar, observe que as marcas de café, como um grupo, são muito mais elásticas ao preço do que os refrigerantes do tipo 'cola'. Existe menos lealdade à marca entre consumidores de café do que entre compradores de refrigerantes do tipo 'cola', uma vez que as diferenças entre cafés são menos perceptíveis do que as diferenças entre 'colas'. Observe que a demanda pelo Chock Full o' Nuts é menos elástica ao preço do que a de seus concorrentes. Por quê? Porque o Chock Full o' Nuts, assim como a Royal Crown Cola, tem um sabor mais diferenciado que o Folgers ou o Maxwell House e, desse modo, os consumidores que o compram tendem a permanecer fiéis. Poucos consumidores percebem ou se preocupam com as diferenças entre o café moído Folgers e o da Maxwell House.

Com exceção da Royal Crown e do Chock Full o' Nuts, todas as marcas de refrigerantes do tipo 'cola' e de café moído são bastante elásticas ao preço. Possuindo elasticidades da ordem de -4 a -8, cada uma das marcas tem apenas um limitado poder de monopólio. Isso é típico da competição monopolística.

## 12.2 OLIGOPÓLIO

Em mercados oligopolistas, os produtos podem ou não ser diferenciados. O importante é que apenas algumas empresas são responsáveis pela maior parte ou por toda a produção. Em alguns desses mercados, algumas ou todas as empresas obtêm lucros substanciais no longo prazo, uma vez que *barreiras à entrada* tornam difícil ou impossível que novas empresas entrem no mercado. O oligopólio é o tipo de estrutura de mercado que prevalece. Exemplos de setores oligopolistas incluem os de automóveis, aço, alumínio, petroquímica, equipamentos elétricos e computadores.

Por que razão surgem as barreiras à entrada? Já discutimos algumas das razões no Capítulo 10. As economias de escala podem tornar o mercado não lucrativo, a não ser para algumas empresas; as patentes ou o acesso à tecnologia podem servir para excluir potenciais concorrentes; e a necessidade de despendar dinheiro para tornar uma marca conhecida e obter reputação pode obstruir a entrada de novas empresas. Essas são barreiras 'naturais' à entrada – elas são básicas para a estrutura de cada mercado em particular. Além de tais barreiras, as empresas já atuantes podem adotar *ações estratégicas* para desestimular a entrada de novas empresas. Por exemplo, podem ameaçar inundar o mercado com seus produtos e fazer com que os preços caiam caso uma nova empresa entre no mercado e, para fazer com que sua ameaça tenha crédito, elas podem instalar um excesso de capacidade produtiva.

A administração de uma empresa oligopolista é complexa porque as decisões relativas a preço, nível de produção, propaganda e investimentos envolvem importantes considerações estratégicas. Pelo fato de haver poucas empresas concorrendo, cada uma deve considerar cautelosamente como suas ações afetarão empresas rivais, bem como as possíveis reações que suas concorrentes terão.

Suponhamos que, devido a uma redução em suas vendas, a Ford esteja considerando a possibilidade de conceder um desconto de 10% para estimular sua demanda. Ela necessita ponderar com cautela as possíveis reações que as outras fabricantes de automóveis terão. Estas podem não apresentar reação alguma ou então conceder descontos menores, de tal modo que a Ford tenha condições de des-

frutar de um aumento substancial em suas vendas, principalmente à custa de suas concorrentes. Ou então elas podem conceder descontos iguais aos da Ford, situação na qual todas as empresas automobilísticas venderiam mais automóveis, mas obteriam lucros menores em razão dos preços mais baixos. Uma outra possibilidade é que algumas fabricantes concedam descontos *ainda maiores* do que os da Ford, a fim de puni-la pelas alterações que causou no mercado; tal reação, por sua vez, pode resultar em uma guerra de preços e, conseqüentemente, em uma drástica redução nos lucros do setor inteiro. A Ford precisa ponderar cautelosamente todas essas possibilidades. Na realidade, no caso de quaisquer decisões econômicas importantes de uma empresa – determinação de preço e de níveis de produção, realização de uma grande campanha de promoção de seus produtos ou realização de investimentos em capacidade produtiva adicional –, ela deve procurar determinar quais serão as reações mais prováveis de seus concorrentes.

Essas considerações estratégicas podem ser complexas. Durante o processo de tomada de decisões, cada empresa deve considerar as reações dos concorrentes, ciente do fato de que estes também considerariam *suas* reações em relação às decisões *deles*. Além disso, as decisões, as reações, as reações às reações e assim por diante, são dinâmicas, evoluem ao longo do tempo. Ao avaliar as potenciais conseqüências de suas decisões, os administradores de uma empresa devem supor que seus concorrentes são igualmente racionais e inteligentes. Dessa maneira, poderão colocar-se na posição dos concorrentes e ponderar sobre as possíveis reações que eles poderiam ter.

## EQUILÍBRIO NO MERCADO OLIGOPOLISTA

Quando estudamos um mercado, geralmente desejamos determinar o preço e a quantidade que nele prevalecem na situação de equilíbrio. Por exemplo, vimos que em um mercado perfeitamente competitivo o preço de equilíbrio torna iguais entre si as quantidades ofertada e demandada. Vimos depois que, no caso do monopólio, o equilíbrio ocorre quando a receita marginal se torna igual ao custo marginal. Por fim, quando estudamos a competição monopolística, vimos que o equilíbrio de longo prazo ocorre à medida que novas empresas entram no mercado, fazendo com que os lucros cheguem a zero.

Nesses mercados, cada empresa pode assumir como premissa o preço ou a demanda do mercado e não se preocupar muito com seus concorrentes. No mercado oligopolista, entretanto, uma empresa determina seu preço ou seu volume com base, pelo menos em parte, em considerações estratégicas relativas ao comportamento de seus concorrentes. Ao mesmo tempo, as decisões dos concorrentes dependerão das decisões tomadas pela própria empresa. De que maneira, então, poderemos descobrir quais serão o preço e a quantidade para o mercado em equilíbrio, ou mesmo se há possibilidade de haver um equilíbrio? Para respondermos a essas perguntas, necessitamos de um princípio subjacente para poder descrever o equilíbrio quando as empresas tomam decisões que explicitamente levam em consideração o comportamento das outras empresas.

Lembre-se de como descrevemos equilíbrio nos mercados competitivo e monopolístico: *quando um mercado se encontra em equilíbrio, as empresas estão fazendo o melhor que podem e não têm nenhuma razão para modificar seus preços ou níveis de produção*. Dessa maneira, um mercado competitivo está em equilíbrio quando a quantidade ofertada se iguala à quantidade demandada: cada empresa está fazendo o melhor que pode – está vendendo tudo aquilo que produz e maximizando seus lucros. Do mesmo modo, um monopolista está em equilíbrio quando sua receita marginal se iguala a seu custo marginal, porque assim ele também está fazendo o melhor que pode, além de estar maximizando seus lucros.

**EQUILÍBRIO DE NASH** Com algumas modificações, podemos aplicar o mesmo princípio a um mercado oligopolista. Entretanto, agora cada empresa desejará fazer o melhor que pode *em função do que seus concorrentes estão fazendo*. O que a empresa deverá supor que seus concorrentes estão fazendo? Uma vez que a empresa fará o melhor que pode, em função do que seus concorrentes estejam fazendo, *é natural que se suponha que seus concorrentes farão o melhor que podem em função do que a própria empresa esteja fazendo*. Cada empresa, então, leva em consideração o que estão fazendo seus concorrentes e pressupõe que eles fazem o mesmo.

Inicialmente, isso pode parecer abstrato; trata-se, porém, de algo lógico que nos oferece, como poderemos ver, uma base para determinar um equilíbrio em um mercado oligopolista. Esse conceito foi explicado claramente pela primeira vez em 1951 pelo matemático John Nash, de tal modo que denominamos o equilíbrio por ele descrito como **equilíbrio de Nash**. Trata-se de um importante conceito que utilizaremos repetidas vezes:

Na Seção 8.7, explicamos que o equilíbrio de longo prazo ocorre quando nenhuma empresa tem incentivo para entrar ou sair, uma vez que todas estão obtendo um lucro econômico igual a zero e a quantidade demandada é igual à quantidade ofertada.

**equilíbrio de Nash** Conjunto de estratégias ou ações em que cada empresa faz o melhor que pode em função do que suas concorrentes estão fazendo.

*Equilíbrio de Nash:* Cada empresa está fazendo o melhor que pode em função daquilo que seus concorrentes estão fazendo.

Discutiremos esse conceito de equilíbrio em mais detalhes no Capítulo 13, no qual mostraremos de que maneira ele pode ser aplicado a uma ampla variedade de problemas estratégicos. Neste capítulo, aplicaremos o conceito apenas à análise de mercados oligopolistas.

Para esclarecer melhor, este capítulo dará ênfase ao mercado em que apenas duas empresas competem entre si. Esse mercado é chamado **duopólio**. Dessa maneira, cada empresa tem de levar apenas um concorrente em consideração ao tomar suas decisões. Embora o enfoque esteja no duopólio, nossos resultados também se aplicam a mercados com mais de duas empresas.

**duopólio** Mercado no qual duas empresas competem entre si.

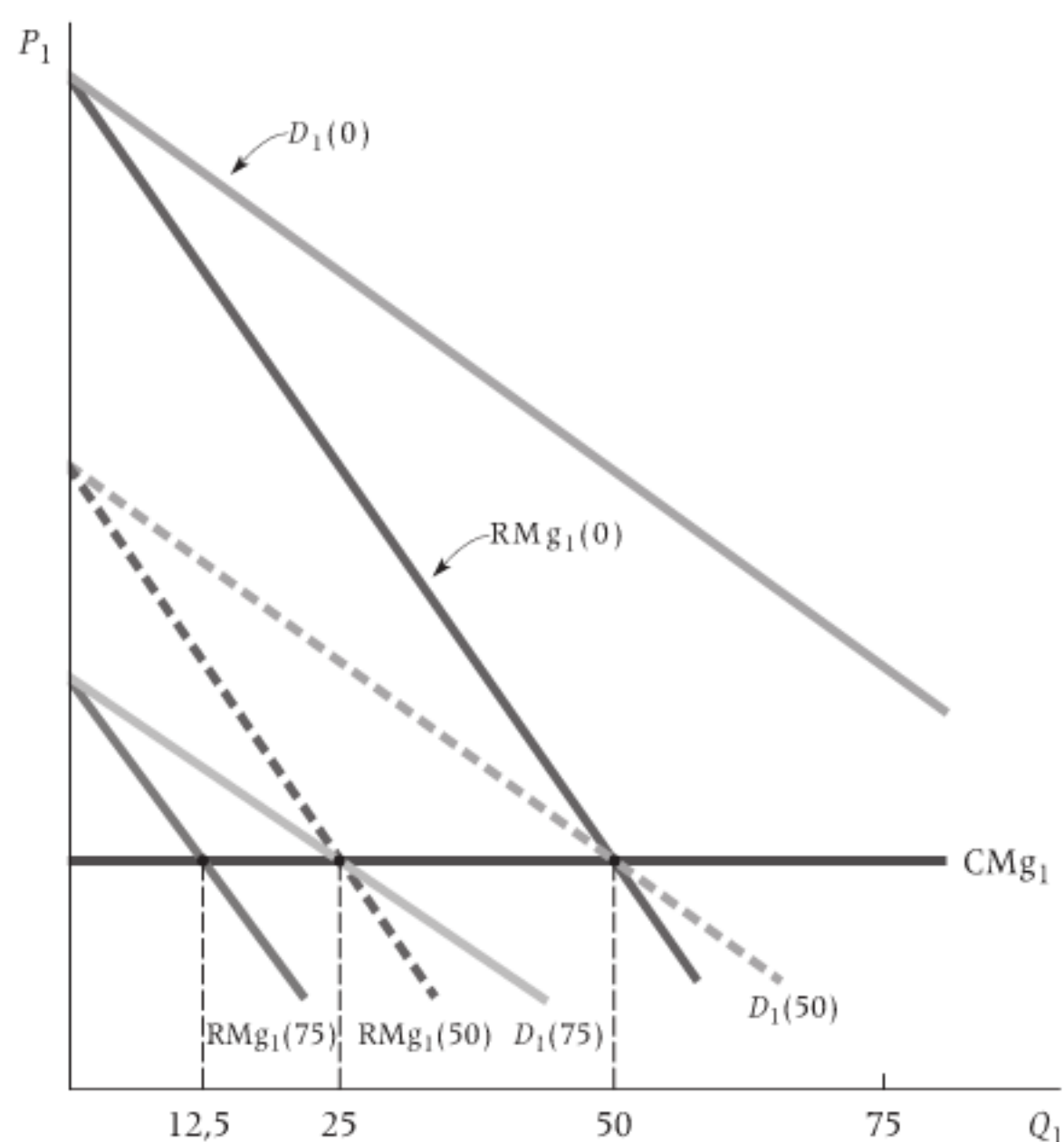
## MODELO DE COURNOT

Iniciaremos com um modelo simples de duopólio que foi utilizado pela primeira vez pelo economista francês Augustin Cournot em 1838. Suponhamos que as empresas produzam uma mercadoria homogênea e conheçam a curva da demanda do mercado. Cada empresa decidirá quanto deverá produzir, e as duas empresas deverão tomar suas decisões simultaneamente. Ao tomar sua decisão de produção, cada uma estará levando em consideração sua concorrente. Ela sabe que sua concorrente também estará tomando decisão sobre a quantidade que produzirá, e o preço de mercado dependerá, pois, da quantidade total produzida por ambas as empresas.

A essência do **modelo de Cournot** é que, ao decidir quanto produzir, cada empresa considera fixo o nível de produção de sua concorrente. Para compreendê-lo, consideraremos a decisão de produção da Empresa 1. Suponhamos que a Empresa 1 acredite que a Empresa 2 nada produzirá. Nesse caso, sua curva da demanda será a curva da demanda do mercado. Na Figura 12.3, ela é representada por  $D_1(0)$ , que mostra a curva da demanda da Empresa 1, supondo que seja zero a produção da Empresa 2. A Figura 12.3 mostra também a curva da receita marginal correspondente,  $RMg_1(0)$ . Estamos presumindo que o custo marginal  $CMg_1$  seja constante. Como podemos ver na ilustração, o nível de produção capaz de maximizar lucros para a Empresa 1 é de 50 unidades, sendo este o ponto de intersecção de  $RMg_1(0)$  e  $CMg_1$ . Portanto, se a Empresa 2 estiver produzindo zero, a Empresa 1 deverá produzir 50 unidades.

Na Seção 8.8, mostramos que, quando as empresas produzem mercadorias homogêneas ou similares, os consumidores consideram somente o preço ao tomar decisões de compra.

**modelo de Cournot** Modelo de oligopólio no qual as empresas produzem mercadorias homogêneas, cada uma considera fixo o nível de produção de sua concorrente e todas decidem ao mesmo tempo a quantidade a ser produzida.



**Figura 12.3** Decisão de produção da Empresa 1

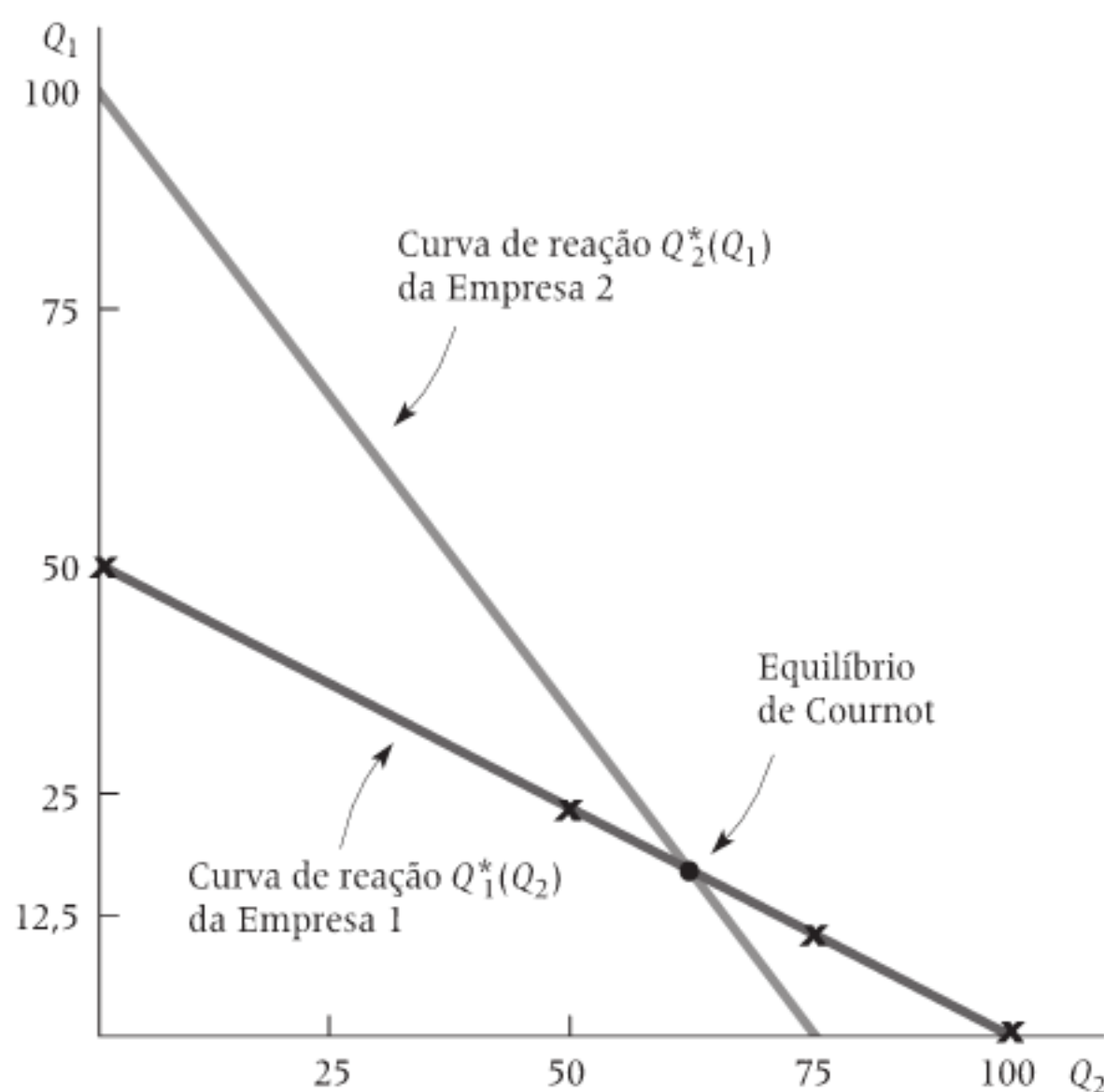
A decisão de produção capaz de maximizar os lucros da Empresa 1 dependerá de quanto ela estima que a Empresa 2 produzirá. Se ela estimar que a Empresa 2 nada produzirá, sua curva da demanda  $D_1(0)$  será a própria curva da demanda do mercado. A curva da receita marginal correspondente é indicada por  $RMg_1(0)$ , a qual cruza com a curva do custo marginal  $CMg_1$  no ponto em que o volume de produção é igual a 50 unidades. Se a Empresa 1 estimar que a Empresa 2 produzirá 50 unidades, sua curva da demanda,  $D_1(50)$ , sofrerá um deslocamento para a esquerda nesse montante. A maximização do lucro então implicará uma produção de 25 unidades. Por fim, se a Empresa 1 estimar que a Empresa 2 produzirá 75 unidades, acabará produzindo apenas 12,5 unidades.

Por outro lado, suponhamos que a Empresa 1 acredite que a Empresa 2 produzirá 50 unidades. Sendo assim, a curva da demanda da Empresa 1 será a curva da demanda do mercado com um deslocamento de 50 unidades para a esquerda. Na Figura 12.3, isso é indicado por  $D_1(50)$ , de tal modo que a curva da receita marginal correspondente é indicada por  $RMg_1(50)$ . O nível de produção capaz de maximizar o lucro da Empresa 1 passa agora a ser de 25 unidades, no ponto em que  $RMg_1(50) = CMg_1$ . Agora, suponhamos que a Empresa 1 estime que a Empresa 2 produzirá 75 unidades. Então, a curva da demanda da Empresa 1 é a curva da demanda do mercado com um deslocamento de 75 unidades para a esquerda. Ela é indicada por  $D_1(75)$  na Figura 12.3, e a curva da receita marginal correspondente é indicada por  $RMg_1(75)$ . O nível de produção capaz de maximizar lucros para a Empresa 1 é agora de 12,5 unidades, o ponto em que  $RMg_1(75) = CMg_1$ . Por fim, suponhamos que a Empresa 1 estime que a Empresa 2 produzirá 100 unidades. Nesse caso, as curvas da demanda e da receita marginal da Empresa 1 (não apresentadas nessa figura) cruzariam com sua curva de custo marginal sobre o eixo vertical; ou seja, se a Empresa 1 estimar que a Empresa 2 produzirá 100 unidades ou mais, ela não deverá produzir nada.

**CURVAS DE REAÇÃO** Resumindo: se a Empresa 1 estimar que a Empresa 2 não produzirá nada, ela produzirá 50 unidades; se estimar que a Empresa 2 produzirá 50 unidades, ela produzirá 25 unidades; se estimar que a Empresa 2 produzirá 75 unidades, ela produzirá 12,5 unidades; e se estimar que a Empresa 2 produzirá 100 unidades, ela nada produzirá. A quantidade de produção da Empresa 1 que maximiza os lucros é uma projeção decrescente de quanto ela acredita que a Empresa 2 produzirá. Damos a essa projeção o nome de **curva de reação** da Empresa 1 e a indicamos como  $Q_1^*(Q_2)$ . Essa curva encontra-se ilustrada na Figura 12.4, em que cada uma das quatro combinações de produção apresentadas encontra-se indicada por um x.

Poderíamos efetuar o mesmo tipo de análise para a Empresa 2, ou seja, determinando as quantidades que maximizam o lucro da Empresa 2 em função de suas estimativas a respeito das quantidades que a Empresa 1 produzirá. O resultado obtido será uma curva de reação da Empresa 2, isto é, uma relação entre sua quantidade produzida e a quantidade que ela estima que a Empresa 1 produzirá,  $Q_2^*(Q_1)$ . Se as curvas do custo marginal da Empresa 2 e da Empresa 1 são diferentes, então suas respectivas curvas de reação terão formatos diferentes. Por exemplo, a curva de reação da Empresa 2 poderia ter o aspecto ilustrado na Figura 12.4.

**curva de reação** Relação entre a quantidade de produção que maximiza os lucros de uma empresa e a quantidade que ela imagina que seus concorrentes produzirão.



**Figura 12.4** Curvas de reação e equilíbrio de Cournot

A curva de reação da Empresa 1 mostra a quantidade que ela produzirá em função de sua estimativa sobre a quantidade que será produzida pela Empresa 2. (Os pontos x, indicando  $Q_2 = 0, 50$  e  $75$ , correspondem aos exemplos mostrados na Figura 12.3.) A curva de reação da Empresa 2 mostra a quantidade que ela produzirá em função de sua estimativa sobre a quantidade que será produzida pela Empresa 1. No equilíbrio de Cournot, cada empresa estima corretamente a quantidade que sua concorrente produzirá e, então, maximiza seus próprios lucros. Portanto, nenhuma das empresas se afastará desse equilíbrio.

**equilíbrio de Cournot**

Equilíbrio no modelo de Cournot, no qual cada empresa estima corretamente a quantidade que sua concorrente produzirá e determina seu próprio nível de produção de acordo com essa estimativa.

**EQUILÍBRIO DE COURNOT** Qual a quantidade que cada empresa produzirá? A curva de reação de cada empresa lhe informará o quanto deve produzir em função da quantidade produzida por sua concorrente. Em equilíbrio, cada empresa determina seu nível de produção conforme sua própria curva de reação; os níveis de produção são, por isso, encontrados no ponto de *intersecção* entre as duas curvas de reação. Chamamos de **equilíbrio de Cournot** os níveis de produção que daí resultam. Nesse ponto de equilíbrio, cada empresa estima corretamente a quantidade que sua concorrente produzirá, maximizando seus lucros adequadamente.

Observe que o equilíbrio de Cournot é um exemplo de equilíbrio de Nash (por isso, às vezes, é chamado de *equilíbrio de Cournot-Nash*). Lembre-se de que, em um equilíbrio de Nash, cada empresa se encontra fazendo o melhor que pode em função do que realizam seus concorrentes. Conseqüentemente, nenhuma empresa considerada individualmente se sentirá estimulada a modificar seu próprio comportamento. No equilíbrio de Cournot, cada um dos duopolistas produz uma quantidade que maximiza seus lucros *em função da quantidade que está sendo produzida por seu concorrente*, de tal maneira que nenhum dos duopolistas tem qualquer estímulo para modificar seu nível de produção.

Suponhamos que as duas empresas estejam inicialmente produzindo níveis que sejam diferentes do equilíbrio de Cournot. Será que elas alterarão seus respectivos níveis de produção até que seja alcançado o equilíbrio de Cournot? Infelizmente, o modelo de Cournot nada diz a respeito da dinâmica do processo de ajuste. Na verdade, durante qualquer processo de ajuste, a suposição fundamental de que cada empresa pode presumir que a produção de sua concorrente é fixa não se sustentaria. Como ambas as empresas estariam ajustando seus respectivos níveis de produção, nenhuma das produções seria fixa. Necessitamos de modelos diferentes para poder compreender o ajustamento dinâmico, alguns dos quais examinaremos no Capítulo 13.

Em que situação é racional para uma empresa supor que a quantidade produzida por sua concorrente é fixa? Quando as duas podem escolher apenas uma vez seus respectivos níveis de produção, porque assim esses níveis não poderão variar. É também racional fazê-lo quando ambas já tiverem alcançado o equilíbrio de Cournot, porque então nenhuma das duas terá nenhum estímulo para variar seu nível de produção. Portanto, quando estivermos utilizando o modelo de Cournot, devemos nos limitar a comportamentos de empresas que já estejam em equilíbrio.

## A CURVA DA DEMANDA LINEAR — UM EXEMPLO

Examinaremos um exemplo em que duas empresas idênticas se defrontam com uma curva de demanda linear de mercado. Isso ajudará a esclarecer o significado do equilíbrio de Cournot e possibilitará que o comparemos com o equilíbrio competitivo e com o equilíbrio que resultaria se as empresas entrassem em acordo e escolhessem cooperativamente seus respectivos níveis de produção.

Suponhamos que nossos duopolistas se defrontem com a seguinte curva da demanda de mercado:

$$P = 30 - Q$$

onde  $Q$  é a produção *total* das duas empresas (isto é,  $Q = Q_1 + Q_2$ ). Suponhamos também que ambas as empresas tenham custo marginal igual a zero:

$$CMg_1 = CMg_2 = 0$$

Podemos determinar a curva de reação para a Empresa 1 da maneira apresentada a seguir. Para maximizar os lucros, a empresa iguala sua receita marginal a seu custo marginal. Sua receita total,  $R_1$ , é dada por:

$$\begin{aligned} R_1 &= PQ_1 = (30 - Q)Q_1 \\ &= 30Q_1 - (Q_1 + Q_2)Q_1 \\ &= 30Q_1 - Q_1^2 - Q_2Q_1 \end{aligned}$$

Sua receita marginal,  $RMg_1$ , é exatamente a receita incremental,  $\Delta R_1$ , que resulta de uma variação incremental da produção,  $\Delta Q_1$ :

$$RMg_1 = \Delta R_1 / \Delta Q_1 = 30 - 2Q_1 - Q_2$$

Agora, igualando  $RMg_1$  (que é o custo marginal da empresa) a zero e resolvendo a equação para encontrarmos o valor de  $Q_1$ , teremos:

$$\text{Curva de reação da Empresa 1: } Q_1 = 15 - \frac{1}{2} Q_2 \quad (12.1)$$

O mesmo cálculo se aplica à Empresa 2:

$$\text{Curva de reação da Empresa 2: } Q_2 = 15 - \frac{1}{2} Q_1 \quad (12.2)$$

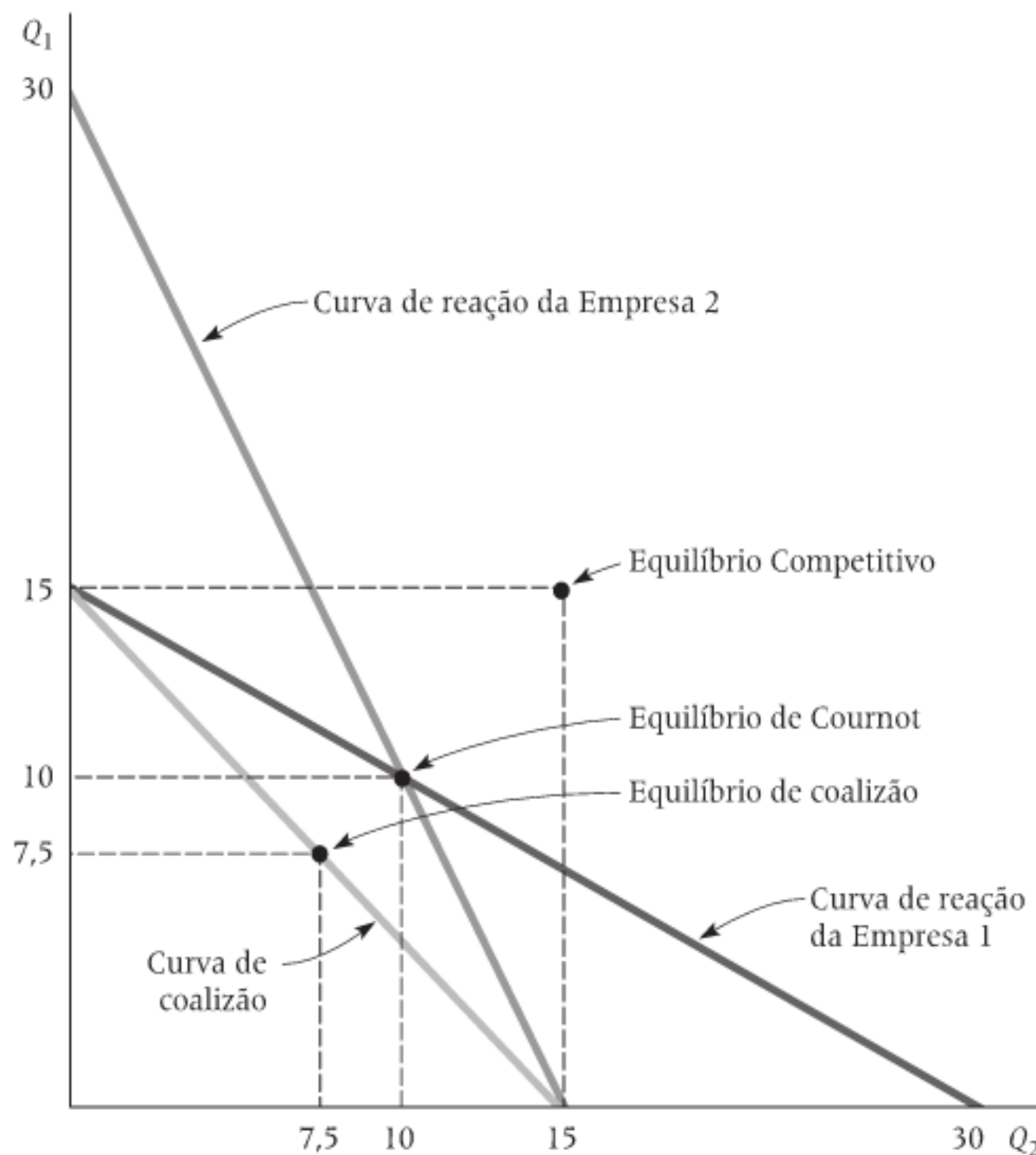
As quantidades de equilíbrio são os valores de  $Q_1$  e  $Q_2$  na intersecção entre as duas curvas de reação – isto é, em níveis que solucionam as equações 12.1 e 12.2. A substituição de  $Q_2$  na equação 12.1 pela expressão do lado direito da equação 12.2 permite verificar que os níveis de produção de equilíbrio são:

$$\text{Equilíbrio de Cournot: } Q_1 = Q_2 = 10$$

Portanto, a quantidade total produzida é  $Q = Q_1 + Q_2 = 20$ ; dessa forma, o preço de mercado no equilíbrio é  $P = 30 - Q = 10$ .

A Figura 12.5 ilustra as curvas de reação de Cournot e o equilíbrio de Cournot. Observe que a curva de reação da Empresa 1 mostra seu nível de produção  $Q_1$  em termos da produção  $Q_2$  da Empresa 2. Do mesmo modo, a curva de reação da Empresa 2 mostra seu nível de produção  $Q_2$  em termos da produção  $Q_1$ . (Como as empresas são idênticas, as duas curvas de reação têm o mesmo formato. Elas parecem diferentes apenas porque uma apresenta  $Q_1$  em termos de  $Q_2$ , enquanto a outra apresenta  $Q_2$  em termos de  $Q_1$ .) O equilíbrio de Cournot é obtido no ponto de intersecção das duas curvas. Nesse ponto, cada empresa está maximizando seu próprio lucro em função da quantidade produzida por sua concorrente.

Estamos supondo que as empresas estejam competindo entre si. Suponhamos, porém, que as leis antitruste fossem amenizadas e as duas empresas pudessem fazer uma coalizão. Elas determinariam seus níveis de produção de forma a maximizar o *lucro total* e, presumivelmente, repartiriam esse lucro igualmente entre si. O lucro total é maximizado por meio da escolha da quantidade total de produção  $Q$



**Figura 12.5** Exemplo de duopólio

A curva da demanda é  $P = 30 - Q$ , e ambas as empresas têm custo marginal igual a zero. No equilíbrio de Cournot, cada uma delas estará produzindo 10. A curva de coalizão mostra as combinações  $Q_1$  e  $Q_2$  capazes de maximizar os lucros *totais*. Se as empresas fizerem uma coalizão e repartirem os lucros igualmente entre si, cada uma produzirá 7,5. Também é mostrado o equilíbrio competitivo, no qual o preço é igual ao custo marginal e o lucro é igual a zero.

para a qual a receita marginal é igual ao custo marginal, que nesse exemplo é igual a zero. A receita total das duas empresas é:

$$R = PQ = (30 - Q)Q = 30Q - Q^2$$

Portanto, a receita marginal é:

$$RMg = \Delta R / \Delta Q = 30 - 2Q$$

Igualando RMg a zero, veremos que o lucro total é maximizado quando  $Q = 15$ .

Qualquer combinação de quantidades produzidas,  $Q_1$  e  $Q_2$ , que totalize 15 estará maximizando o lucro total. A curva  $Q_1 + Q_2 = 15$ , denominada *curva de coalizão*, fornece, portanto, todos os pares de quantidades  $Q_1$  e  $Q_2$  que maximizam o lucro total. Essa curva também é apresentada na Figura 12.5. Se as empresas entrarem em acordo para dividir o lucro em partes iguais, cada uma delas produzirá metade da quantidade total produzida:

$$Q_1 = Q_2 = 7,5$$

Como seria presumível, ambas as empresas estão agora produzindo menos – e cada uma delas está obtendo lucros mais altos – do que no equilíbrio de Cournot. A Figura 12.5 mostra o equilíbrio obtido mediante coalizão e os níveis de produção *competitivos* que podem ser alcançados igualando-se o preço ao custo marginal. (Você pode verificar que eles são  $Q_1 = Q_2 = 15$ , o que implica que cada uma das empresas está obtendo lucro zero.) Observe que o resultado obtido por meio do equilíbrio de Cournot é muito melhor (para as empresas) do que a competição perfeita, mas não tão bom quanto o resultado alcançado por meio da coalizão.

## VANTAGEM EM SER O PRIMEIRO – O MODELO DE STACKELBERG

Até o momento, presumimos que nossos dois duopolistas tomam suas respectivas decisões de produção simultaneamente. Agora veremos o que ocorrerá se uma das empresas puder determinar seu nível de produção antes que a outra o faça. Nesse caso, haverá duas questões importantes. Primeiro, será vantajoso para a empresa ser a primeira? Segundo, quais quantidades cada empresa produzirá?

Novamente, vamos imaginar que ambas as empresas tenham custo marginal igual a zero e que a curva da demanda de mercado seja obtida por meio de  $P = 30 - Q$ , onde  $Q$  é a produção total. *Suponhamos que a Empresa 1 seja a primeira a determinar seu volume de produção e que, posteriormente, após observar a produção da Empresa 1, a Empresa 2 decida que quantidade produzirá.* Portanto, ao determinar seu nível de produção, a Empresa 1 deverá considerar de que forma a Empresa 2 reagirá. Esse **modelo de Stackelberg** de duopólio difere do modelo de Cournot, no qual nenhuma das empresas tem oportunidade de reagir.

Iniciemos com a Empresa 2. Pelo fato de tomar sua decisão *após* a Empresa 1, ela considera como determinada a produção da Empresa 1. Portanto, a quantidade produzida capaz de maximizar os lucros da Empresa 2 é obtida por sua curva de reação de Cournot, que expressamos a seguir como a equação 12.2.

$$\text{Curva de reação da Empresa 2: } Q_2 = 15 - \frac{1}{2} Q_1 \quad (12.2)$$

O que ocorre com a Empresa 1? Visando à maximização de seus lucros, ela escolhe a quantidade  $Q_1$ , de tal forma que sua receita marginal se iguale a seu custo marginal, que é zero. Lembre-se da curva de receita da Empresa 1:

$$R_1 = PQ_1 = 30Q_1 - Q_1^2 - Q_2Q_1 \quad (12.3)$$

Como  $R_1$  depende de  $Q_2$ , a Empresa 1 precisa prever a quantidade que a Empresa 2 produzirá. Entretanto, a Empresa 1 sabe que a Empresa 2 escolherá a quantidade  $Q_2$ , conforme a curva de reação da equação 12.2. Efetuando a substituição de  $Q_2$  na equação 12.3, podemos obter a receita da Empresa 1:

$$\begin{aligned} R_1 &= 30Q_1 - Q_1^2 - Q_1 \left( 15 - \frac{1}{2} Q_1 \right) \\ &= 15Q_1 - \frac{1}{2} Q_1^2 \end{aligned}$$

**modelo de Stackelberg**  
Modelo de oligopólio no qual uma empresa determina seu nível de produção antes que outras empresas o façam.

Portanto, sua receita marginal é:

$$RMg_1 = \Delta R_1 / \Delta Q_1 = 15 - Q_1 \quad (12.4)$$

Tornando  $RMg_1 = 0$ , temos  $Q_1 = 15$ . A partir da curva de reação da Empresa 2 (equação 12.2), podemos obter  $Q_2 = 7,5$ . A Empresa 1 produz o dobro do que produz a Empresa 2 e gera um lucro duas vezes maior. *A Empresa 1 foi beneficiada por ter sido a primeira a escolher sua produção.* Isso pode parecer contrário à lógica: pode parecer desvantajoso ser a primeira a anunciar seu nível de produção. Então, por que é estrategicamente vantajoso ser a primeira a fazer a escolha?

Porque fazer o anúncio em primeiro lugar cria um *fato consumado*: independentemente do que seu concorrente venha a fazer, a produção da primeira será maior. Para maximizar os lucros, o concorrente deve tomar por base seu nível anunciado de produção, devendo optar por um índice mais baixo de produção. Se seu concorrente viesse a produzir uma quantidade muito elevada, tal fato ocasionaria uma queda de preço, e as duas empresas teriam prejuízos. Portanto, a menos que seu concorrente acredite ser mais importante “acertar as contas” do que gerar lucros, seria irracional que ele viesse a produzir uma grande quantidade. Como será visto no Capítulo 13, este tipo de “vantagem em ser o primeiro” ocorre em muitas situações estratégicas.

Os modelos de Cournot e de Stackelberg são representações alternativas de comportamentos oligopolistas. A determinação de qual deles é o mais apropriado dependerá muito do setor em questão. Para um setor composto por empresas razoavelmente semelhantes, no qual nenhuma possua grande vantagem operacional ou posição de liderança, o modelo de Cournot provavelmente será o mais apropriado. Por outro lado, alguns setores são dominados por uma grande empresa que geralmente lidera o lançamento de novos produtos ou a determinação de preço. O mercado de computadores mainframe é um exemplo, tendo a IBM na liderança. Nesses casos, o modelo de Stackelberg pode ser mais realista.

## 12.3 CONCORRÊNCIA DE PREÇOS

Presumimos até aqui que nossas empresas oligopolistas concorrem por meio da determinação de suas respectivas quantidades. Entretanto, em muitos setores oligopolistas, a concorrência se dá em termos de preços. As fabricantes de automóveis, por exemplo, vêem o preço como uma variável estratégica crucial, de tal modo que cada uma escolhe seu preço tendo suas concorrentes em mente. Nesta seção, utilizaremos o conceito de equilíbrio de Nash para estudar a concorrência de preços, primeiro em um setor que produza uma mercadoria homogênea e, em seguida, em um setor em que haja certo grau de diferenciação entre os produtos.

### CONCORRÊNCIA DE PREÇOS COM PRODUTOS HOMOGÊNEOS — MODELO DE BERTRAND

O **modelo de Bertrand** foi desenvolvido em 1883 por Joseph Bertrand, outro economista francês. Como no modelo de Cournot, ele se aplica às empresas que produzem a mesma mercadoria homogênea e tomam decisões ao mesmo tempo. Nesse caso, no entanto, as empresas determinam seus *preços* em vez das quantidades. Como veremos, essa mudança pode afetar drasticamente os resultados no mercado.

Vamos voltar ao exemplo de duopólio da última seção, no qual a curva da demanda do mercado é

$$P = 30 - Q$$

onde  $Q = Q_1 + Q_2$  é novamente a produção total de uma mercadoria homogênea. Desta vez, vamos supor que ambas as empresas tenham custo marginal igual a \$3:

$$CMg_1 = CMg_2 = 3$$

Como um exercício, você pode mostrar que o equilíbrio de Cournot para esse duopólio, que ocorre quando ambas as empresas escolhem simultaneamente seus *níveis de produção*, é  $Q_1 = Q_2 = 9$ . Você pode também verificar que nesse equilíbrio de Cournot o preço de mercado é \$12, de tal modo que cada empresa pode obter um lucro de \$81.

Agora suponhamos que esses dois duopolistas concorram escolhendo simultaneamente o *preço* em vez da quantidade. Qual será o preço que cada empresa escolherá e qual o lucro que cada uma delas obterá? Para responder a essas questões, observe que, como a mercadoria é homogênea, os consumidores vão adquiri-la apenas do vendedor com menor preço. Dessa maneira, se as duas em-

**modelo de Bertrand** Modelo de oligopólio no qual as empresas produzem uma mercadoria homogênea, cada uma delas considera fixo o preço de suas concorrentes e todas decidem simultaneamente qual preço será cobrado.

presas cobrarem preços diferentes, a empresa com preço menor abastecerá todo o mercado e aquela com preço mais alto nada venderá. Se as duas empresas cobrarem o mesmo preço, para os consumidores será indiferente adquirir a mercadoria de uma ou de outra, e cada uma abastecerá metade do mercado.

Qual será o equilíbrio de Nash nesse caso? Se você refletir um pouco sobre esse problema, verá que, em virtude do incentivo à redução de preços, esse equilíbrio corresponde ao da situação competitiva, isto é, o preço determinado por ambas as empresas é igual ao custo marginal:  $P_1 = P_2 = \$3$ . A quantidade produzida pelo setor é, então, 27 unidades, e cada uma das empresas produz 13,5 unidades. Como o preço é igual ao custo marginal, ambas as empresas obtêm lucro zero. Para verificar se realmente se trata de um equilíbrio de Nash, pergunte a si próprio qual das duas empresas teria algum estímulo para modificar seu preço. Suponhamos que a Empresa 1 aumentasse seu preço. Ela então perderia todas as suas vendas para a Empresa 2 e, portanto, isso não seria um bom negócio. Por outro lado, se a Empresa 1 diminuísse seu preço, ela obteria a totalidade do mercado, mas teria prejuízos com cada unidade produzida; mais uma vez, não estaria fazendo um bom negócio. Por isso, a Empresa 1 (e de igual modo a Empresa 2) não tem nenhum estímulo para modificar seu preço: ela já está fazendo o melhor que pode para maximizar o lucro, em função daquilo que sua concorrente está fazendo.

Por que não poderia haver um equilíbrio de Nash no qual as empresas cobrassem o mesmo preço, mas em nível mais alto (digamos, \$5), de tal modo que cada uma pudesse obter algum lucro? Porque, se qualquer uma das empresas reduzisse seu preço apenas um pouco, poderia obter a totalidade do mercado e praticamente duplicar seus lucros. Portanto, cada uma das empresas estaria interessada em reduzir seu preço e torná-lo mais baixo que o do concorrente. Essas reduções prosseguiriam até que o preço finalmente caísse ao nível de \$3.

Ao mudar a variável de escolha estratégica de quantidade para preço, obteremos um resultado extremamente diferente. No modelo de Cournot, como cada empresa produz apenas 9 unidades, o preço de mercado é \$12. Agora o preço de mercado é \$3. No modelo de Cournot, cada empresa obtém um lucro; no modelo de Bertrand, as empresas igualam o preço ao custo marginal e não obtêm lucro.

O modelo de Bertrand tem recebido críticas por diversos motivos. Em primeiro lugar, quando as empresas produzem uma mercadoria homogênea, é mais natural que a concorrência ocorra por meio da determinação de quantidades, em vez de preços. Em segundo lugar, mesmo que elas fixem preços e optem pelo mesmo preço (como prevê o modelo), qual a fatia das vendas totais que caberá a cada empresa? *Supusemos* que as vendas seriam igualmente divididas entre as empresas, mas não há razão alguma para que isso ocorra. Mas, apesar desses defeitos, o modelo de Bertrand é útil porque nos mostra de que forma o equilíbrio resultante em um oligopólio pode depender de modo crucial da escolha feita pelas empresas sobre qual deverá ser a variável estratégica.<sup>2</sup>

## CONCORRÊNCIA DE PREÇOS COM PRODUTOS DIFERENCIADOS

Os mercados oligopolistas freqüentemente apresentam pelo menos algum grau de diferenciação.<sup>3</sup> As fatias de mercado são determinadas não apenas por meio de preços, mas também mediante diferenças de design, desempenho e durabilidade do produto de cada empresa. Nesse caso, é natural que as empresas concorram por meio da escolha de preços, e não por quantidades.

Para entendermos o funcionamento da concorrência de preços com produtos diferenciados, examinaremos o seguinte exemplo, bastante simples. Suponhamos que dois duopolistas apresentem custos fixos de \$20 cada, custos variáveis iguais a zero e se defrontem com as mesmas curvas de demanda:

$$\text{Demanda da Empresa 1: } Q_1 = 12 - 2P_1 + P_2 \quad (12.5a)$$

$$\text{Demanda da Empresa 2: } Q_2 = 12 - 2P_2 + P_1 \quad (12.5b)$$

<sup>2</sup> Também tem sido demonstrado que, se as empresas produzirem mercadorias homogêneas e concorrerem determinando em primeiro lugar as *capacidades* produtivas e depois o preço, mais uma vez ocorrerá o equilíbrio de Cournot para as quantidades. Veja David Kreps e Jose Scheinkman, "Quantity precommitment and Bertrand competition yield Cournot outcomes", *Bell Journal of Economics* 14, 1983, p. 326-338.

<sup>3</sup> A diferenciação entre produtos pode ocorrer até mesmo entre produtos aparentemente homogêneos. Por exemplo, considere a gasolina. Embora ela, em si, seja uma mercadoria homogênea, os postos de gasolina diferem em termos de localização e serviços oferecidos. Conseqüentemente, os preços da gasolina podem diferir de um posto para outro.

onde  $P_1$  e  $P_2$  são os preços praticados, respectivamente, pelas Empresas 1 e 2, e  $Q_1$  e  $Q_2$  são as quantidades resultantes vendidas por elas. Observe que a quantidade que cada empresa vende diminui quando a empresa aumenta seu próprio preço, mas aumenta quando sua concorrente aumenta o preço.

**ESCOLHA DE PREÇOS** Vamos supor que as duas empresas fixem seus preços simultaneamente e que cada uma considere o preço da concorrente fixo. Podemos, assim, utilizar o conceito de equilíbrio de Nash para determinar os preços resultantes. Começemos pela Empresa 1. Seu lucro,  $\pi_1$ , é sua receita,  $P_1Q_1$ , menos seu custo fixo de \$20. Efetuando a substituição de  $Q_1$  na equação da curva da demanda, 12.5(a), teremos:

$$\pi_1 = P_1Q_1 - 20 = 12P_1 - 2P_1^2 + P_1P_2 - 20$$

Para qual preço  $P_1$  esse lucro é maximizado? A resposta depende de  $P_2$ , que a Empresa 1 pressupõe que seja fixo. Entretanto, qualquer que seja o preço cobrado pela Empresa 2, o lucro da Empresa 1 é maximizado quando o lucro incremental decorrente de um aumento muito pequeno em seu próprio preço é igual a zero. Pressupondo que  $P_2$  seja fixo, o preço que maximiza o lucro para a Empresa 1 é, portanto, obtido por meio de:

$$\Delta\pi_1/\Delta P_1 = 12 - 4P_1 + P_2 = 0$$

Essa equação pode ser reescrita de modo que ofereça a seguinte regra de determinação de preço ou *curva de reação* da Empresa 1:

$$\text{Curva de reação da Empresa 1: } P_1 = 3 + \frac{1}{4} P_2$$

Essa equação diz à Empresa 1 qual o preço que ela deve determinar em função do preço  $P_2$  que a Empresa 2 está determinando. Poderemos, da mesma forma, encontrar a seguinte regra de determinação de preço para a Empresa 2:

$$\text{Curva de reação da Empresa 2: } P_2 = 3 + \frac{1}{4} P_1$$

Essas curvas de reação encontram-se ilustradas na Figura 12.6. O equilíbrio de Nash está no ponto no qual as duas curvas de reação se cruzam; você pode verificar que cada empresa está então cobrando um preço de \$4 e obtendo um lucro de \$12. *Considerando que cada empresa esteja fazendo o melhor que pode em função do preço de sua concorrente, neste ponto nenhuma delas tem nenhum estímulo para alterar seu preço.*

Agora suponhamos que as duas empresas façam uma coalizão: em vez de escolher seus preços independentemente, ambas optarão por cobrar um mesmo preço, que seja capaz de maximizar os lucros das duas em conjunto. Você pode verificar que elas cobrariam, então, \$6, e que estariam em melhor situação se fizessem uma coalizão porque cada uma passaria a obter lucros de \$16.<sup>4</sup> A Figura 12.6 mostra o equilíbrio obtido por meio da coalizão.

Por fim, suponhamos que a Empresa 1 seja a primeira a fixar seu preço e, após observar a Empresa 1, a Empresa 2 tome sua decisão de preço. Diferentemente do que ocorre no modelo de Stackelberg, em que as empresas fixam as quantidades, nesse caso a Empresa 1 estará em clara *desvantagem* por mover-se primeiro. (Para verificar isso, calcule o preço que maximiza o lucro da Empresa 1 *levando em conta a curva de reação da Empresa 2.*) Por que se mover primeiro é uma desvantagem agora? Porque dá a oportunidade de a empresa que se move depois reduzir levemente o preço e, conseqüentemente, capturar uma parcela maior do mercado. (Veja o Exercício 11 no final deste capítulo.)

### EXEMPLO 12.2 Um problema de preço para a Procter & Gamble

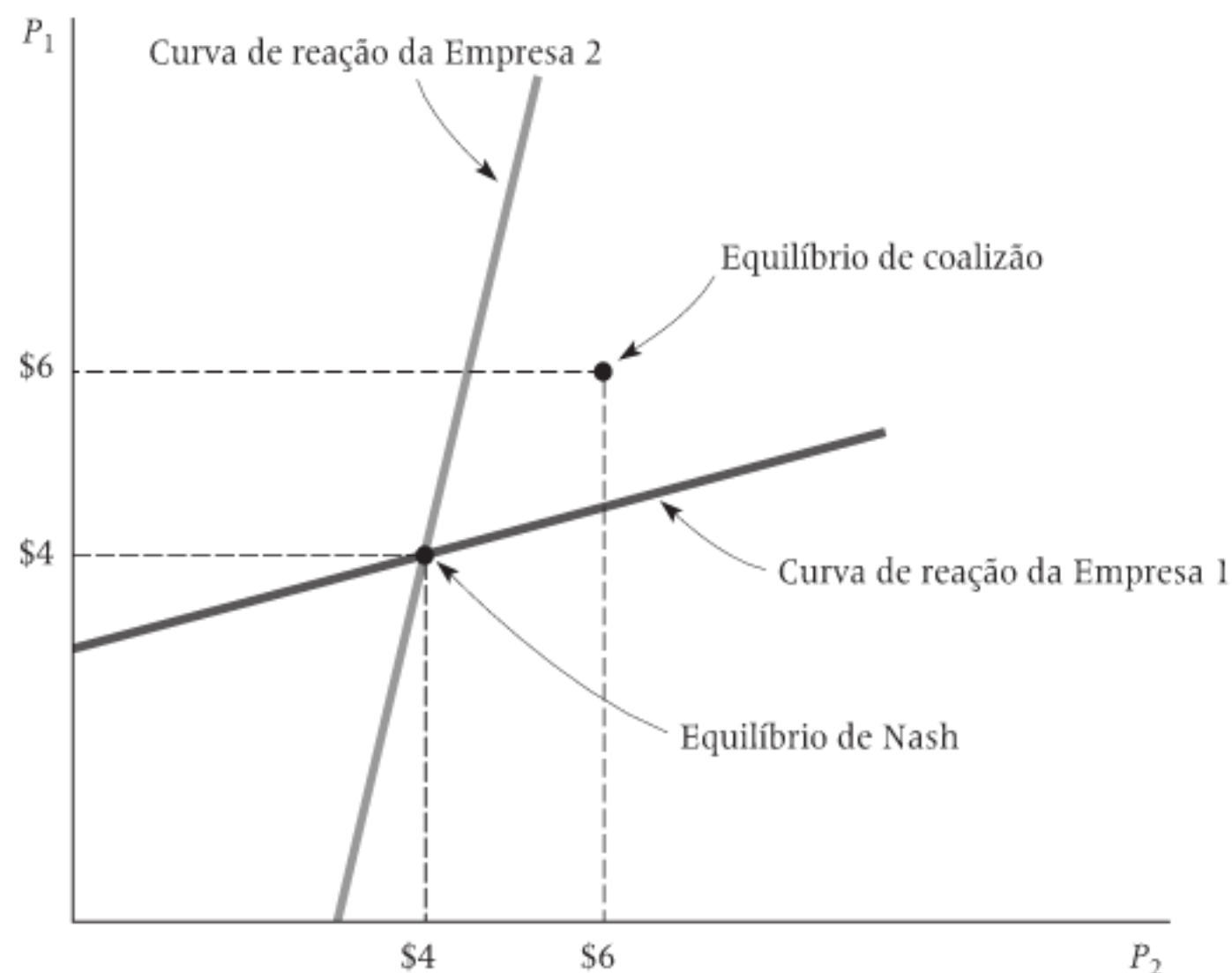
Quando a Procter & Gamble (P&G) planejou entrar no mercado japonês com o produto Gypsy Moth Tape, ela conhecia seus custos de produção e a curva da demanda do mercado, mas teve dificuldades para determinar o preço correto a ser cobrado, porque duas outras empresas – a Kao Soap, Ltd. e a Unilever, Ltd. – também estavam planejando entrar no mercado. As três estariam escolhen-

<sup>4</sup> As empresas têm os mesmos custos e, portanto, cobrarão o mesmo preço  $P$ . O lucro total será obtido por meio de:

$$\pi_r = \pi_1 + \pi_2 = 24P - 4P^2 + 2P^2 - 40 = 24P - 2P^2 - 40$$

Essa equação é maximizada quando  $\Delta\pi_r/\Delta P = 0$ .  $\Delta\pi_r/\Delta P = 24 - 4P$ , logo o preço que maximiza os lucros é  $P = \$6$ . Portanto, o lucro de cada empresa é:

$$\pi_1 = \pi_2 = 12P - P^2 - 20 = 72 - 36 - 20 = \$16$$



**Figura 12.6** Equilíbrio de Nash em preços

Neste caso, duas empresas vendem um produto diferenciado, e a demanda de cada uma delas depende de seu próprio preço e do preço de sua concorrente. As duas empresas escolhem simultaneamente seus preços, cada uma considerando que o preço de sua concorrente seja fixo. A curva de reação da Empresa 1 apresenta o preço que maximiza seus lucros em função do preço determinado pela Empresa 2. O equilíbrio de Nash é encontrado no ponto de intersecção entre as duas curvas de reação; quando uma das empresas cobra o preço de \$4, ela está fazendo o melhor que pode em função do preço que é cobrado por sua concorrente e não tem nenhum estímulo para alterar seu preço. A ilustração apresenta também o equilíbrio obtido mediante coalizão: se as empresas determinarem seus preços cooperativamente, elas optarão pelo preço de \$6.

do seus respectivos preços aproximadamente no mesmo momento, e a P&G teve de levar tal fato em consideração.<sup>5</sup>

Como as três empresas utilizavam a mesma tecnologia na fabricação desse produto, apresentavam os mesmos custos de produção. Cada empresa se defrontava com um custo fixo de \$480.000 por mês e um custo variável de \$1 por unidade. A partir de uma pesquisa de mercado, a P&G pôde se assegurar de que sua curva da demanda para vendas mensais era:

$$Q = 3.375P^{-3,5}(P_U)^{0,25}(P_K)^{0,25}$$

onde  $Q$  é a venda mensal em milhares de unidades e  $P$ ,  $P_U$  e  $P_K$  são, respectivamente, os preços da P&G, da Unilever e da Kao. Agora, coloque-se na posição da P&G. Pressupondo que a Unilever e a Kao se defrontem com as mesmas condições de demanda, com qual preço você entraria no mercado e qual lucro esperaria gerar?

Você pode começar calculando o lucro que obteria em função do preço cobrado, pressupondo preços alternativos que seriam cobrados pela Unilever e pela Kao. Utilizando a curva da demanda e os custos apresentados, fizemos esses cálculos e organizamos os resultados na Tabela 12.2. Cada linha fornece o lucro em milhares de dólares por mês para determinada combinação de preços (embora pressuponha em cada caso que a Unilever e a Kao cobram o mesmo preço). Por exemplo, se você cobrar \$1,30 e a Unilever e a Kao estabelecerem um preço de \$1,50, você obterá um lucro de \$15.000 por mês.

Mas lembre-se de que muito provavelmente os administradores da Unilever e da Kao estão fazendo cálculos e considerações semelhantes aos seus e, possivelmente, têm suas próprias versões para a Tabela 12.2. Agora suponhamos que seus concorrentes possam cobrar \$1,50 ou mais. Como nos mostra a tabela, você cobraria apenas \$1,40, porque este é o preço que lhe possibilita obter o maior

<sup>5</sup> Esse exemplo baseia-se em um material acadêmico desenvolvido pelo professor John Hauser, do MIT. Visando à proteção dos direitos de propriedade da P&G, alguns dos fatos relativos a produto e mercado foram alterados. Entretanto, a descrição do problema é precisa.

TABELA 12.2 Lucros da P&amp;G (em milhares de dólares por mês)

Preço da P&G (\$)	Preços dos concorrentes (iguais entre si) (\$)							
	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80
1,10	-226	-215	-204	-194	-183	-174	-165	-155
1,20	-106	-89	-73	-58	-43	-28	-15	-2
1,30	-56	-37	-19	2	15	31	47	62
1,40	-44	-25	-6	12	29	46	62	78
1,50	-52	-32	-15	3	20	36	52	68
1,60	-70	-51	-34	-18	-1	14	30	44
1,70	-93	-76	-59	-44	-28	-13	1	15
1,80	-118	-102	-87	-72	-57	-44	-30	-17

lucro. (Por exemplo, se eles cobrassem \$1,50, você teria lucros de \$29.000 por mês cobrando \$1,40, mas teria lucros de apenas \$20.000 cobrando 1,50, e obteria lucros de \$15.000 se cobrasse \$1,30.) Conseqüentemente, você não cobraria \$1,50 (ou mais). Presumindo que seus concorrentes tenham seguido o mesmo raciocínio, você não deve esperar que eles cobrem \$1,50 (ou mais).

Mas e se seus concorrentes cobrarem \$1,30? Nesse caso, você terá prejuízo, mas seu prejuízo será menor (\$6.000 por mês) se cobrar \$1,40. Portanto, os concorrentes não esperariam que você cobrasse \$1,30 e, pelo mesmo raciocínio, você não deve esperar que eles cobrem um preço tão baixo. Qual o valor que lhe permite fazer o melhor negócio em função dos preços dos concorrentes? A resposta é \$1,40. Esse é também o preço com o qual seus concorrentes fazem o melhor que *eles* podem, portanto é um equilíbrio de Nash.<sup>6</sup> Como mostra a tabela, nesse equilíbrio você e seus concorrentes geram cada qual \$12.000 por mês.

Se você pudesse fazer uma *coalizão* com seus concorrentes, poderia obter lucros maiores. Nesse caso, todos concordariam em estabelecer um preço de \$1,50, e cada um obteria lucros de \$20.000. No entanto, esse acordo seria de difícil execução e manutenção: você poderia aumentar ainda mais seus lucros à custa de seus concorrentes, tornando seu preço menor do que o deles e, certamente, os concorrentes poderiam fazer o mesmo.

## 12.4 CONCORRÊNCIA VERSUS ACORDO: O DILEMA DOS PRISIONEIRO

O equilíbrio de Nash é um equilíbrio *não cooperativo*: cada empresa toma suas decisões visando a obter o maior lucro possível, dadas as ações dos concorrentes. Como já tivemos a oportunidade de ver, o lucro resultante para cada uma das empresas é mais alto do que seria sob condições de competição perfeita, apresentando-se, contudo, mais baixo do que seria caso as empresas fizessem uma coalizão (acordo).

Entretanto, a coalizão é ilegal, e a maioria dos administradores prefere permanecer longe das grades. Mas, se a cooperação pode conduzir a lucros mais elevados, por que as empresas não poderiam cooperar entre si *sem* firmar um acordo explícito? Em particular, se uma empresa e seu concorrente fossem capazes de fazer uma estimativa do preço que maximiza os lucros com o qual estariam de acordo *se* fizessem uma coalizão, *por que não determinar esse preço e esperar que o concorrente faça o mesmo?* Se o concorrente *fizer* o mesmo, as duas empresas poderão auferir lucros maiores.

O problema é que o concorrente provavelmente não optaria por fixar seu preço em um nível compatível com o acordo. Por que não? *Porque o concorrente estaria fazendo um melhor negócio ao optar por um preço mais baixo, mesmo se soubesse que a outra empresa praticaria o preço de coalizão.*

Para compreendermos isso, voltemos ao exemplo de concorrência de preços apresentado na seção anterior. Naquele exemplo, as empresas tinham custo fixo igual a \$20, custo variável igual a zero e se defrontavam com as seguintes curvas da demanda:

$$\text{Curva da demanda da Empresa 1: } Q_1 = 12 - 2P_1 + P_2$$

$$\text{Curva da demanda da Empresa 2: } Q_2 = 12 - 2P_2 + P_1$$

<sup>6</sup> Esse equilíbrio de Nash pode também ser obtido algebricamente a partir dos dados relativos à demanda e ao custo apresentados anteriormente. Deixaremos que você mesmo faça esses cálculos como um exercício.

Descobrimos que, no equilíbrio de Nash, cada empresa estaria cobrando o preço de \$4 e obtendo lucros de \$12, enquanto, se as empresas entrassem em acordo, poderiam cobrar um preço de \$6 e obter um lucro de \$16. Agora suponhamos que as empresas não entrassem em acordo, mas a Empresa 1 passasse a cobrar um preço de \$6, esperando que a Empresa 2 fizesse o mesmo. Se a Empresa 2 *fizesse* o mesmo, ela poderia obter lucros de \$16. Mas o que ocorreria se ela optasse por cobrar um preço de \$4 em vez de \$6? Nesse caso, a Empresa 2 poderia obter lucros de:

$$\pi_2 = P_2Q_2 - 20 = (4)[12 - (2)(4) + 6] - 20 = \$20$$

Por outro lado, a Empresa 1 obteria lucros de apenas:

$$\pi_1 = P_1Q_1 - 20 = (6)[12 - (2)(6) + 4] - 20 = \$4$$

Portanto, se a Empresa 1 cobrar \$6, mas a Empresa 2, apenas \$4, o lucro da Empresa 2 aumentará para \$20. Ela estará fazendo isso à custa do lucro da Empresa 1, que cairá para \$4. A Empresa 2 estará nitidamente fazendo melhor negócio ao cobrar apenas \$4. Do mesmo modo, a Empresa 1 estará fazendo o melhor que pode ao cobrar apenas \$4. Se a Empresa 2 cobrar \$6 e a Empresa 1 cobrar \$4, a Empresa 1 obterá lucros de \$20 e a Empresa 2, de apenas \$4.

**MATRIZ DE PAYOFF** A Tabela 12.3 resume os resultados dessas alternativas de preços. Durante o processo de tomada de decisão sobre o preço a ser cobrado, as duas empresas estarão praticando um **jogo não cooperativo**: cada uma, independentemente, estará fazendo o melhor que pode para si, levando em consideração estratégias de sua concorrente. A Tabela 12.3 é denominada **matriz de payoff** para esse jogo, pois mostra o lucro (ou payoff) que cada empresa obterá em função de sua decisão e da decisão de sua concorrente. Por exemplo, o canto superior esquerdo da matriz de payoff nos informa que, se ambas as empresas cobrarem \$4, cada uma obterá lucros de \$12. O canto superior direito indica que, se a Empresa 1 cobrar \$4 e a Empresa 2 cobrar \$6, a Empresa 1 alcançará lucros de \$20 e a Empresa 2, lucros de \$4.

Essa matriz de payoff pode responder a nossa pergunta original: por que as empresas não se comportam cooperativamente, podendo assim obter lucros mais altos, mesmo não entrando em um acordo explícito? Nesse caso, a cooperação significaria que *ambas* as empresas estariam cobrando \$6 em vez de \$4, obtendo, portanto, lucros de \$16 em vez de \$12. O problema é que cada uma delas sempre fará melhor negócio ao vender por \$4, *não importando o que venha a fazer sua concorrente*. Como mostra a matriz de payoff, se a Empresa 2 cobrar \$4, a Empresa 1 estará melhor cobrando \$4. Se a Empresa 2 cobrar \$6, a Empresa 1 ainda estará melhor cobrando \$4. Da mesma forma, a Empresa 2 sempre estará melhor ao cobrar \$4, não importando o que possa fazer a Empresa 1. Conseqüentemente, a menos que ambas as empresas possam assinar um contrato que as obrigue a fixar um preço de \$6, nenhuma das duas pode esperar que sua concorrente assim proceda, de tal modo que ambas cobrarão \$4.

**DILEMA DOS PRISIONEIRO** Um exemplo clássico na teoria do jogo, denominado **dilema dos prisioneiros**, ilustra o problema com que se defrontam as empresas oligopolistas. Sua descrição é a seguinte: dois prisioneiros foram acusados de ter colaborado na prática de um crime. Eles foram colocados em celas separadas e não podem se comunicar um com o outro. Solicitou-se a cada um que confessasse. Se ambos os prisioneiros confessarem, cada um será condenado a cinco anos de prisão. Se nenhum dos dois confessar, o julgamento do processo será dificultado, de tal maneira que eles poderão entrar com um recurso, recebendo então uma condenação de dois anos. Por outro lado, se um dos prisioneiros confessar o crime, mas o outro não, aquele que confessou será condenado a apenas um ano de prisão, enquanto o outro será condenado a dez anos de prisão. Se você fosse um desses prisioneiros, qual seria sua opção: confessar ou não confessar?

**jogo não cooperativo** Jogo no qual a negociação e a execução de contratos vinculativos não são possíveis.

**matriz de payoff** Tabela que mostra o lucro (payoff) que cada empresa obterá em função de sua decisão e da decisão de sua concorrente.

**dilema dos prisioneiros** Exemplo na teoria dos jogos no qual dois prisioneiros devem decidir separadamente se confessam um crime; se um deles confessar, receberá uma sentença mais leve e seu cúmplice, uma mais pesada, mas, se nenhum deles confessar, as sentenças serão mais leves do que se ambos tivessem confessado.

**TABELA 12.3** Matriz de payoff do jogo de determinação de preços

		Empresa 2	
		Cobra \$4	Cobra \$6
Empresa 1	Cobra \$4	\$12, \$12	\$20, \$4
	Cobra \$6	\$4, \$20	\$16, \$16

**TABELA 12.4** Matriz de payoff do dilema dos prisioneiros

		Prisioneiro B	
		Confessa	Não confessa
Prisioneiro A	Confessa	-5, -5	-1, -10
	Não confessa	-10, -1	-2, -2

A matriz de payoff apresentada na Tabela 12.4 resume todos os possíveis resultados. (Observe que os 'payoffs' são negativos; assim, por exemplo, a informação contida no canto inferior direito representa uma condenação de dois anos para cada um dos prisioneiros.) Como nos mostra a tabela, nossos prisioneiros se defrontam com um dilema. Se os dois pudessem simplesmente entrar em acordo para não confessar (de forma que nenhum deles pudesse deixar de cumprir tal acordo), cada um permaneceria na prisão por apenas dois anos. Entretanto, eles estão impossibilitados de se comunicar e, mesmo que o pudessem fazer, será que poderiam confiar um no outro? Se o Prisioneiro A não confessar, estará correndo o risco de beneficiar seu antigo cúmplice à custa da própria liberdade. Afinal, *não importando o que possa fazer o Prisioneiro A, o Prisioneiro B fará o melhor para si confessando*. Do mesmo modo, como também o Prisioneiro A estará fazendo o melhor para si ao confessar, o Prisioneiro B precisa se preocupar com o fato de que, se não confessar, poderá ser prejudicado. Sendo assim, ambos os prisioneiros provavelmente confessarão, sendo então condenados a cinco anos de prisão.

As empresas oligopolistas freqüentemente se encontram em situação semelhante à do dilema dos prisioneiros. Elas precisam decidir se concorrerão agressivamente, procurando obter uma fatia maior do mercado à custa do concorrente, ou se optarão por 'cooperar' e competir mais passivamente, coexistindo com seus concorrentes e aceitando manter inalterada sua atual fatia de mercado e talvez até implicitamente participando de coalizão. Se as empresas competirem passivamente, determinando preços elevados e limitando seus respectivos níveis de produção, poderão obter lucros mais elevados do que se competirem agressivamente.

Entretanto, da mesma forma que os prisioneiros, cada empresa poderá sentir-se estimulada a 'furar' o acordo tácito e vender por menos do que a concorrência, e cada uma delas sabe que seu concorrente tem incentivo semelhante. Por mais desejável que a cooperação possa ser, cada empresa estará preocupada – e com bons motivos – com a possibilidade de que, ao praticar a competição passiva, sua concorrente decida competir agressivamente e obtenha assim uma fatia muito maior do mercado. No problema de determinação de preços ilustrado na Tabela 12.3, ambas as empresas estariam fazendo melhor negócio se atuassem 'cooperativamente' e cobrassem um preço mais alto. Entretanto, elas se encontram em um dilema dos prisioneiros, de tal modo que nenhuma pode confiar que a concorrente escolherá um preço alto.

### EXEMPLO 12.3 A Procter & Gamble e o dilema dos prisioneiros

No Exemplo 12.2, examinamos o problema surgido quando a P&G, a Unilever e a Kao Soap planejavam entrar ao mesmo tempo no mercado japonês para o produto Gypsy Moth Tape. Todas se defrontavam com as mesmas condições de custo e de demanda, e cada empresa precisava tomar sua decisão de preço levando em consideração suas concorrentes. Na Tabela 12.2 fizemos uma tabulação dos lucros da P&G correspondentes às alternativas de preços que ela e suas concorrentes poderiam praticar. Nossa discussão mostrou que a P&G deveria esperar que as outras duas empresas viessem a cobrar \$1,40, devendo ela própria adotar o mesmo preço.<sup>7</sup>

A P&G estaria fazendo melhor negócio se ela e suas concorrentes cobrassem todas um preço de \$1,50. Isso se torna evidente na matriz de payoff apresentada na Tabela 12.5. Essa matriz de payoff é a parte da Tabela 12.2 correspondente aos preços de \$1,40 e \$1,50, tendo também sido tabulados os payoffs das concorrentes da P&G.<sup>8</sup> Se todas as empresas cobrassem \$1,50, cada uma poderia obter um lucro de \$20.000 por mês, em vez dos \$12.000 que obteriam ao praticar o preço de \$1,40. Então, por que não cobram \$1,50?

<sup>7</sup> Da mesma forma que no Exemplo 12.2, alguns dos fatos relativos ao produto e ao mercado foram alterados para resguardar os interesses da P&G.

<sup>8</sup> Essa matriz de payoff pressupõe que a Unilever e a Kao estejam ambas cobrando o mesmo preço. As informações apresentadas correspondem a lucros em milhares de dólares por mês.

**TABELA 12.5** Matriz de payoff para o problema de determinação de preços

		Unilever e Kao	
		Cobra \$1,40	Cobra \$1,50
P&G	Cobra \$1,40	\$12, \$12	\$29, \$11
	Cobra \$1,50	\$3, \$21	\$20, \$20

A razão é que essas empresas se encontram em um dilema dos prisioneiros. Independentemente do que a Unilever e a Kao Soap façam, a P&G obterá mais lucros ao cobrar \$1,40. Por exemplo, se a Unilever e a Kao cobrarem \$1,50, a P&G poderá obter lucros de \$29.000 por mês cobrando \$1,40, em vez de \$20.000 cobrando \$1,50. A Unilever e a Kao estão no mesmo barco. Por exemplo: se a P&G cobrar \$1,50 e tanto a Unilever quanto a Kao cobrarem \$1,40, as concorrentes da P&G poderão obter \$21.000 cada uma, em vez de \$20.000.<sup>9</sup> Conseqüentemente, a P&G sabe que, se cobrar o preço de \$1,50, suas concorrentes terão ambas um forte estímulo para reduzir seus preços, vendendo a \$1,40, e a P&G então ficará apenas com uma pequena fatia do mercado e obterá lucros de apenas \$3.000 por mês. Será que a P&G deve correr o risco de cobrar \$1,50? O que você faria caso estivesse diante do mesmo problema?

## 12.5 IMPLICAÇÕES DO DILEMA DOS PRISIONEIRAS PARA A DETERMINAÇÃO DE PREÇOS OLIGOPOLISTAS

Será que o dilema dos prisioneiros estaria condenando as empresas oligopolistas à prática da concorrência agressiva e a baixos lucros? Não necessariamente. Embora nossos prisioneiros imaginários tenham apenas uma oportunidade de confissão, a maioria das empresas faz a determinação de seus preços e níveis de produção por muitas e muitas vezes, observando continuamente como se comportam seus concorrentes e efetuando os ajustes necessários. Isso permite que construam uma reputação da qual poderá brotar confiança. Conseqüentemente, coordenação e cooperação oligopolistas podem às vezes prevalecer.

Consideremos, por exemplo, o caso de um setor formado por apenas três ou quatro empresas que já coexistam há um longo tempo. No decorrer dos anos, seus administradores podem ter se cansado de perder dinheiro devido à guerra de preços, e pode ter surgido um entendimento implícito por meio do qual todas as empresas passaram a manter seus preços elevados e nenhuma delas tentou subtrair a fatia de mercado de suas concorrentes. Embora cada empresa possa se sentir tentada a vender por menos do que suas concorrentes, seus administradores sabem que os ganhos decorrentes desse procedimento terão curta duração: as concorrentes retaliarão, e o resultado serão batalhas e lucros mais baixos no longo prazo.

Essa solução para o dilema dos prisioneiros ocorre em alguns setores, mas não em outros. De vez em quando, os administradores não se satisfazem com os altos lucros decorrentes de acordo implícito, preferindo passar a competir agressivamente para tentar obter uma parte maior do mercado. Às vezes, os entendimentos implícitos são muito difíceis de ser alcançados. Por exemplo, empresas com custos diferentes e estimativas diferentes da demanda do mercado podem discordar quanto ao preço 'correto'. A Empresa A pode achar que o preço 'correto' é \$10, enquanto a Empresa B pode decidir pelo preço de \$9. Quando, então, ela passa a praticar o preço de \$9, a Empresa A pode encarar esse fato como uma tentativa de vender mais barato e partir para uma retaliação por meio de uma redução de seu preço para \$8. Assim se iniciaria uma guerra de preços.

No entanto, em muitos setores o acordo implícito tem curta duração. Com freqüência, prevalece um clima básico de desconfiança, de tal forma que batalhas são iniciadas sempre que os concorrentes pressentem que uma das empresas está "abandonando o barco", por meio de alterações de preço ou do aumento de propaganda.

<sup>9</sup> Se a P&G e a Kao cobrassem ambas \$1,50 e apenas a Unilever 'furasse' e passasse a cobrar o preço mais baixo de \$1,40, a Unilever obteria lucros de \$29.000 por mês. Torna-se particularmente lucrativo o fato de uma empresa poder ser a única a cobrar o preço mais baixo.

## RIGIDEZ DE PREÇOS

Como o acordo implícito tende a ser frágil, as empresas oligopolistas quase sempre apresentam um forte desejo de manter a estabilidade dos preços. É por esse motivo que a **rigidez de preços** pode se tornar uma característica dos setores oligopolistas. Mesmo que os custos ou a demanda sofram alterações, as empresas se mostram relutantes em modificar os preços. Se os custos caem ou a demanda de mercado apresenta declínio, as empresas temem que preços mais baixos possam enviar uma mensagem errada a seus concorrentes e, assim, dar início a uma guerra de preços. Quando, ao contrário, os custos ou a demanda apresentam elevação, as empresas também relutam em aumentar seus preços porque temem que seus concorrentes possam eventualmente não fazer o mesmo.

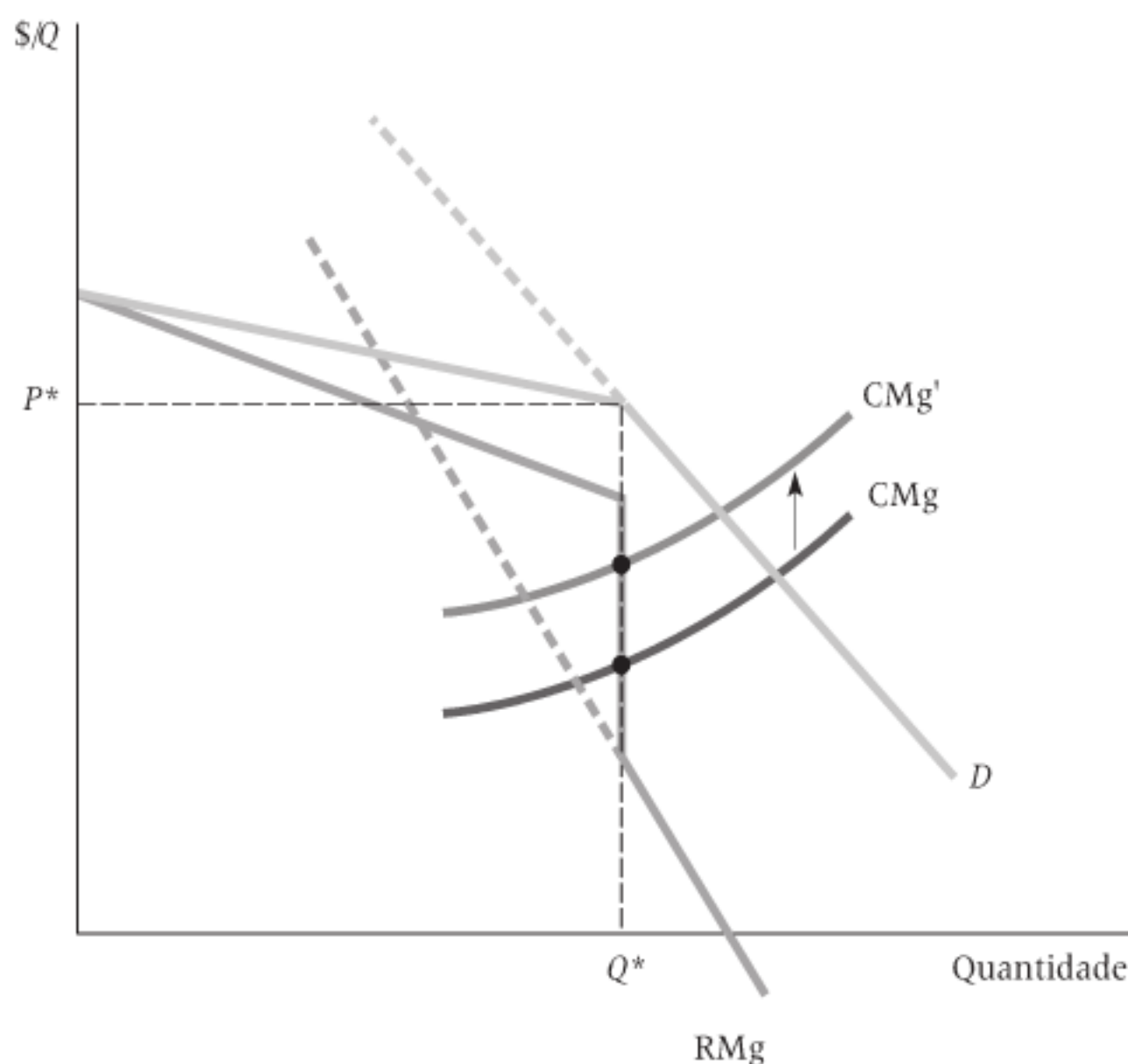
Essa rigidez de preços é a base do **modelo da “curva de demanda quebrada”** para o oligopólio. De acordo com esse modelo, cada empresa estaria diante de uma curva de demanda quebrada no preço  $P^*$  que prevalece atualmente. (Veja a Figura 12.7.) Para preços acima de  $P^*$ , a curva de demanda é bastante elástica. Isso ocorre porque a empresa crê que, se ela aumentar seu preço além de  $P^*$ , as outras não a acompanharão e, assim, ela poderá perder vendas e uma boa fatia do mercado. Por outro lado, a empresa acredita que, caso torne seu preço menor do que  $P^*$ , as demais empresas a acompanharão porque não desejam ver reduzidas *suas respectivas* fatias de mercado. Nesse caso, as vendas aumentarão apenas à medida que o preço de mercado mais baixo elevar a demanda total de mercado.

Como a curva de demanda da empresa é quebrada, sua curva da receita marginal não é contínua. (A parte de baixo da curva da receita marginal corresponde à parte menos elástica da curva de demanda, conforme mostram os trechos de linha cheia de cada curva.) Conseqüentemente, os custos da empresa podem variar sem que ocorram correspondentes variações no preço. Como mostra a Figura 12.7, o custo marginal pode apresentar uma elevação, mas ainda assim ele será igual à receita marginal para um mesmo nível de produção, de modo que o preço permanecerá inalterado.

Embora o modelo da curva de demanda quebrada seja atraente por sua simplicidade, não chega realmente a explicar a determinação oligopolista de preços. Em primeiro lugar, ele nada diz a respeito

**rigidez de preços** Característica dos mercados oligopolistas pela qual as empresas se mostram relutantes em modificar os preços mesmo que os custos ou a demanda sofram alterações.

**modelo da “curva de demanda quebrada”** Modelo de oligopólio no qual cada empresa se defronta com uma curva de demanda quebrada no preço que prevalece atualmente: para preços superiores, a demanda é bastante elástica, enquanto para preços inferiores ela é inelástica.



**Figura 12.7** A curva de demanda quebrada

Cada uma das empresas crê que, se aumentar seu preço além do preço  $P^*$  atualmente praticado, nenhuma de suas concorrentes a acompanhará e, portanto, ela poderá perder a maior parte de suas vendas. Cada empresa acredita também que, se tornar seu preço menor do que  $P^*$ , todas as demais podem acompanhá-la, e suas vendas somente aumentarão à medida que a demanda do mercado crescer. Conseqüentemente, a curva da demanda da empresa,  $D$ , é quebrada no ponto correspondente ao preço  $P^*$  e sua curva de receita marginal,  $RMg$ , é descontínua em tal ponto. Se o custo marginal aumentar, passando de  $CMg$  para  $CMg'$ , a empresa ainda assim continuará produzindo a quantidade  $Q^*$  e cobrando o preço  $P^*$ .

de como as empresas teriam chegado ao nível de preço  $P^*$ , tampouco por que as empresas não chegaram a outro preço diferente. Ele é útil principalmente como *descrição* da rigidez de preços, e não como uma *explicação* dela. É possível explicar a rigidez de preços pelo dilema dos prisioneiros e pelo desejo das empresas de evitar concorrências de preço mutuamente destrutivas.

## SINALIZAÇÃO DE PREÇOS E LIDERANÇA DE PREÇOS

Um grande obstáculo à prática de coalizão implícita para os preços é a dificuldade de as empresas concordarem (sem que conversem umas com as outras) a respeito de qual seria o preço a ser praticado. A coordenação fica particularmente difícil quando as condições de custo e demanda – e, da mesma maneira, o preço ‘correto’ – apresentam mudanças. A **sinalização de preço** é uma forma de acordo implícito que às vezes possibilita que esse problema seja contornado. Por exemplo, uma empresa pode anunciar que aumentou seu preço (talvez por meio de uma nota à imprensa) e esperar que seus concorrentes captem esse anúncio como um sinal, no sentido de que eles também deveriam elevar seus preços. Se as empresas concorrentes seguirem essa indicação, todas as empresas poderiam obter lucros maiores.

Às vezes, é estabelecido um comportamento padrão por meio do qual uma empresa anuncia regularmente mudança em seus preços e outras empresas do setor fazem o mesmo. Esse comportamento padrão é chamado de **liderança de preço**: uma empresa é reconhecida implicitamente como ‘líder’, enquanto as demais, isto é, as “seguidoras de preço”, acompanham seus preços. Esse procedimento resolve o problema de coordenação dos preços: cada uma simplesmente cobra o preço que a líder estiver cobrando.

Suponhamos por exemplo, que três empresas oligopolistas estejam atualmente cobrando \$10 por seu produto. (Se todas elas conhecessem a curva de demanda do mercado, tal situação poderia configurar um equilíbrio de Nash para preço.) Suponhamos que, por meio de uma coalizão, elas pudessem acertar um preço de \$20, aumentando assim substancialmente seus lucros. Reuniões e acordos formais para a determinação do preço de \$20 seriam ilegais. Mas, por outro lado, suponhamos que a Empresa A eleve seu preço para \$15 e anuncie à imprensa que o objetivo de tal elevação é restaurar a vitalidade econômica do setor. As Empresas B e C podem entender que se trata de uma mensagem clara – ou seja, que a Empresa A está procurando obter sua cooperação para conseguir elevar os preços. Elas podem então elevar seus respectivos preços para \$15. A Empresa A pode assim aumentar um pouco mais seu preço – ou seja, para \$18 – e as Empresas B e C podem fazer o mesmo. Tenha ou não sido alcançado (ou mesmo ultrapassado) o preço de \$20, que maximiza os lucros, o fato é que um padrão de coordenação e acordo implícito foi estabelecido, de tal forma que, do ponto de vista das empresas, ele pode estar sendo tão eficaz quanto a própria realização de uma reunião com o objetivo de formalizar um acordo em torno de determinado preço.<sup>10</sup>

Esse é um exemplo extremo de sinalização e liderança de preço e pode resultar em uma ação judicial antitruste. No entanto, em alguns setores, uma empresa de grande porte pode naturalmente despontar como líder, com as demais empresas decidindo que, para elas, o melhor é igualar seus respectivos preços aos da empresa maior em vez de tentar vender por um valor inferior ao estabelecido por ela ou pelos demais concorrentes. Um exemplo disso seria o setor automobilístico dos Estados Unidos, no qual a General Motors tem tradicionalmente atuado como líder de preços.

A liderança de preços tem condições também de contribuir para que empresas oligopolistas enfrentem a própria relutância em alterar os preços, relutância esta que advém do temor de iniciar uma guerra de preços ou de estar “balançando o barco”. À medida que as condições de demanda e custo variam, as empresas podem concluir que é cada vez mais necessário modificar preços que já tenham permanecido constantes por algum tempo. Nesse caso, elas podem estar à procura de um líder de preços capaz de sinalizar quando e em quanto os valores devem variar. Às vezes, uma empresa de grande porte poderá atuar naturalmente como líder; às vezes, diferentes empresas serão líderes de tempos em tempos. O exemplo a seguir ilustra esse fato.

### EXEMPLO 12.4 Liderança de preço e rigidez de preço nos bancos comerciais

Os bancos comerciais tomam dinheiro emprestado de pessoas e empresas que fazem depósitos em contas correntes, poupança e certificados de depósito bancário. A seguir, utilizam esse dinheiro

**sinalização de preço** Forma de acordo implícito na qual uma empresa anuncia um aumento de preço e espera que as outras sigam o exemplo.

**liderança de preço** Padrão de formação de preço no qual uma empresa anuncia regularmente mudanças de preços que outras empresas seguirão.

<sup>10</sup> A título de exemplo de como uma liderança de preço por meio de um modelo formal pode facilitar o acordo, veja Julio J. Rotemberg e Garth Saloner, “Collusive price leadership”, *Journal of Industrial Economics*, 1990.

na realização de empréstimos a famílias e empresas. Ao emprestarem a taxas de juros mais altas do que aquelas pagas a seus depositantes, eles obtêm lucro.

Os maiores bancos comerciais dos Estados Unidos concorrem entre si para fazer empréstimos a grandes clientes empresariais. A principal forma de concorrência é em termos de preço – nesse caso, trata-se da taxa de juros cobrada pelos empréstimos feitos a esses clientes empresariais. Se a competição se torna agressiva, as taxas de juros cobradas pelos bancos apresentam queda, da mesma maneira que seus lucros. O incentivo para evitar a concorrência agressiva leva à rigidez de preços e a uma forma de liderança de preço.

A taxa de juros que os bancos cobram das grandes empresas é denominada *taxa primária* (*prime rate*). Como é amplamente citada nos jornais, ela se constitui em um ponto focal para a liderança de preço. A maioria dos bancos de grande porte cobra a mesma ou quase a mesma taxa primária; eles evitam fazer alterações freqüentes que possam resultar em uma desestabilização e, por conseguinte, em uma guerra de preços. A taxa primária é alterada apenas quando as condições do mercado de capitais fazem com que outras taxas de juros aumentem ou diminuam substancialmente. Quando isso ocorre, um dos principais bancos faz o anúncio de uma mudança em sua taxa primária, e os demais o acompanham rapidamente. De tempos em tempos, diferentes bancos atuam como líder, mas, quando um anuncia a alteração, os outros o acompanham dentro de dois ou três dias.

A Tabela 12.6 apresenta a evolução da taxa primária de 1995 a 2002. Observe que, quando houve mudança na taxa primária, isso ocorreu porque diversos bancos grandes elevaram ou baixaram suas taxas praticamente ao mesmo tempo, sendo seguidos por quase todos os outros. Na maioria dos casos, todos os bancos mudaram suas taxas no mesmo dia. A tabela também mostra que as alterações de taxa primária eram relativamente pouco freqüentes. Embora outras taxas de juros do mercado tenham apresentado consideráveis variações durante esse período, a primária só foi alte-

**TABELA 12.6** A taxa primária

<i>Data</i>	<i>Banco</i>	<i>Varição da taxa (%)</i>
1 de fevereiro de 1995	Maiores bancos comerciais	8,50 → 9,00
6 de julho de 1995	Banc One, Bank of America	9,00 → 8,75
20 de dezembro de 1995	Banc One	8,75 → 8,50
31 de janeiro de 1996	Citicorp, NationsBank, Chase Manhattan	8,50 → 8,25
25 de março de 1997	Banc One, Keycorp, Norwest	8,25 → 8,50
30 de setembro de 1998	Norwest, US Bank of Nebraska, First Chicago	8,50 → 8,25
15 de outubro de 1998	Banc One, First Chicago	8,25 → 8,00
18 de novembro de 1998	Keycorp, TCF Bank	8,00 → 7,75
30 de junho de 1999	Fleet Bank, Bank of America, Keycorp, Wells Fargo Bank	7,75 → 8,00
24 de agosto de 1999	Wells Fargo Bank, Bank of America, CFS Bank	8,00 → 8,25
16 de novembro de 1999	Bank of America, Wells Fargo	8,25 → 8,50
2 de fevereiro de 2000	CFS Bank, Banc One, Bank of America	8,50 → 8,75
21 de março de 2000	Harris Bank, Bank of Montreal, Bank of America	8,75 → 9,00
17 de maio de 2000	Bank of America, CFS Bank	9,00 → 9,50
3 de janeiro de 2001	Bank of America, Chase Manhattan Bank, Morgan Guaranty Trust	9,50 → 9,00
30 de janeiro de 2001	Citicorp, Banc One	9,00 → 8,50
19 de março de 2001	Citicorp, Chase, Bank of America	8,50 → 8,00
17 de abril de 2001	Banc One, Bank of America, Wells Fargo	8,00 → 7,50
14 de maio de 2001	Banc One, Wells Fargo, Nations Bank	7,50 → 7,00
26 de junho de 2001	Banc One, Citicorp, Bank of New York	7,00 → 6,75
20 de agosto de 2001	First Hawaiian Bank, American Savings Bank	6,75 → 6,50
16 de setembro de 2001	Maiores bancos comerciais	6,50 → 6,00
1 de outubro de 2001	M&T Bank, Bank of America, Fleet Boston	6,00 → 5,50
6 de novembro de 2001	Bank of America, Banc One, Chase Corp, Fleet Corp	5,50 → 5,00
10 de dezembro de 2001	Bank of America, Fleet Boston Bank, M&T Bank Corp, Wells Fargo	5,00 → 4,75
7 de novembro de 2002	AMSouth, Bank of America, Citicorp, Harris Bank	4,75 → 4,25



**Figura 12.8** Taxa primária versus taxa de títulos empresariais

A taxa primária é o índice que os principais bancos cobram de seus maiores clientes empresariais para empréstimos de curto prazo. Ela varia com pouca frequência, pois os bancos evitam praticar guerra de preços entre si. Quando ocorre uma alteração na taxa primária, ela começa com um banco e os demais o acompanham rapidamente. A taxa dos títulos empresariais é uma taxa de retorno de longo prazo. Como tais títulos são amplamente negociados, essa taxa apresenta flutuação em função das condições de mercado.

rada depois que todas as demais taxas já tinham sido substancialmente modificadas. A Figura 12.8 mostra esse fato por meio de uma comparação entre a taxa primária e a taxa de títulos empresariais da melhor qualidade (AAA) de longo prazo. Observe que, embora as taxas dos títulos empresariais tenham flutuado continuamente, houve longos períodos durante os quais não ocorreu alteração na taxa primária.

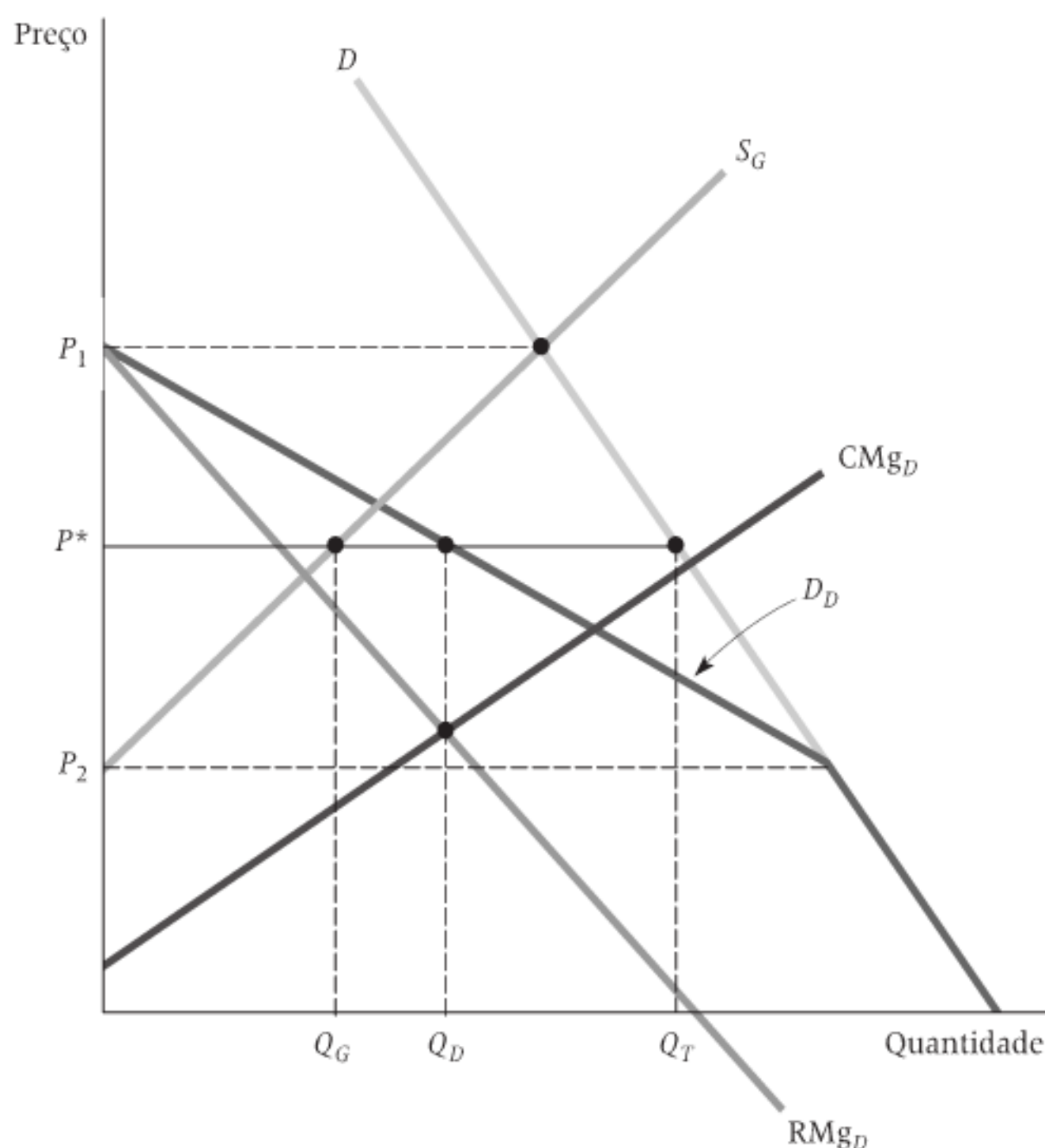
## MODELO DA EMPRESA DOMINANTE

**empresa dominante** Empresa que possui uma parcela substancial das vendas totais e escolhe os preços para maximizar lucros, levando em consideração a reação da oferta de empresas menores.

Em alguns mercados oligopolistas, uma empresa de grande porte possui uma substancial fatia das vendas totais, enquanto um grupo de empresas menores abastece o restante do mercado. A empresa de grande porte poderia estar atuando como **empresa dominante**, escolhendo o preço capaz de maximizar seus próprios lucros. As demais, que individualmente poderiam exercer apenas uma pequena influência sobre o preço, estariam atuando, então, como perfeitos competidores. Elas tomam como certo o preço fixado pela empresa dominante e produzem de acordo com ele. Mas qual é o preço que a empresa dominante deve determinar? Para maximizar os próprios lucros, ela deve levar em consideração o modo pelo qual a quantidade produzida pelas demais empresas dependerá do preço por ela fixado.

A Figura 12.9 mostra a maneira pela qual uma empresa dominante estabelece seu preço. Aqui,  $D$  é a curva da demanda do mercado e  $S_G$  é a curva da oferta (isto é, a curva do custo marginal agregado) para o grupo das empresas de menor porte. A empresa dominante precisa determinar *sua* curva da demanda,  $D_D$ . Como mostra a ilustração, essa curva deve ser exatamente a diferença entre a demanda do mercado e a oferta do grupo das empresas de menor porte. Por exemplo, para o preço  $P_1$ , a oferta do grupo das empresas de menor porte é exatamente igual à demanda do mercado; portanto, a empresa dominante não pode vender nada a esse preço. Ao preço  $P_2$ , ou a preços menores, o grupo das empresas de menor porte não fará oferta alguma da mercadoria e, por conseguinte, a empresa dominante se defrontará com a curva da demanda do mercado. Para preços entre  $P_1$  e  $P_2$ , a empresa dominante estará diante da curva da demanda  $D_D$ .

Correspondendo à curva de demanda  $D_D$ , há a curva da receita marginal  $RMg_D$  da empresa dominante.  $CMg_D$  é a curva do custo marginal da empresa dominante. Para maximizar lucros, a em-



**Figura 12.9** Fixação de preço por uma empresa dominante

A empresa dominante determina o preço, e todas as demais vendem as quantidades que desejam a tal preço. A curva de demanda da empresa dominante,  $D_d$ , é a diferença entre a demanda de mercado,  $D$ , e a oferta do grupo de empresas de menor porte  $S_G$ . A empresa dominante produz a quantidade  $Q_D$  no ponto em que sua receita marginal,  $RM_{gd}$ , se iguala a seu custo marginal,  $CM_{gd}$ .  $P^*$  é o preço que corresponde a tal quantidade. A esse preço, o grupo de empresas de menor porte estará vendendo a quantidade  $Q_G$ , e, portanto, a quantidade total será  $Q_T$ .

presa dominante produz a quantidade  $Q_D$ , que se encontra no ponto de intersecção entre as curvas  $RM_{gd}$  e  $CM_{gd}$ . A partir da curva da demanda  $D_d$ , podemos encontrar o preço  $P^*$ . A esse preço, o grupo das empresas de menor porte venderá a quantidade  $Q_G$ ; assim, a quantidade total vendida será  $Q_T = Q_D + Q_G$ .

## 12.6 CARTÉIS

Em um *cartel*, os produtores concordam explicitamente em agir em conjunto na determinação de preços e níveis de produção. Nem todos os produtores de um setor necessitam fazer parte do cartel, e a maioria dos cartéis envolve apenas um subconjunto de produtores. Entretanto, se uma quantidade suficientemente grande de produtores optar por aderir aos termos do acordo do cartel, e se a demanda do mercado for suficientemente inelástica, o cartel poderá conseguir elevar seus preços bem acima dos níveis competitivos.

Os cartéis são freqüentemente internacionais. Embora a legislação antitruste dos Estados Unidos proíba que empresas norte-americanas façam coalizão, as leis de outros países são muito menos rigorosas ou às vezes são implementadas de forma pouco efetiva. Além disso, nada pode evitar que países ou empresas pertencentes ou controladas por governos estrangeiros formem cartéis. Por exemplo, o cartel da Opep é um acordo internacional entre nações produtoras de petróleo que vem obtendo sucesso na elevação dos preços mundiais do petróleo acima dos níveis competitivos.

Outros cartéis internacionais também têm obtido sucesso. Por exemplo, em meados da década de 1970, a International Bauxite Association (IBA) conseguiu quadruplicar o preço da bauxita; um cartel sigiloso e internacional de urânio também conseguiu elevar os preços desse produto. Alguns cartéis tiveram êxito mais duradouro: de 1928 até princípios da década de 1970, o cartel Mercurio Europeo man-

teve os preços do mercúrio próximos a níveis monopolistas; e de 1878 a 1939 um cartel internacional monopolizou o comércio internacional do iodo. Entretanto, a maioria dos cartéis não tem conseguido elevar seus preços. Há um cartel internacional do cobre em operação até hoje, mas que nunca teve impacto significativo nos preços desse produto. Também não foram bem-sucedidas as tentativas dos cartéis de elevar os preços do estanho, do café, do chá e do cacau.<sup>11</sup>

**CONDIÇÕES PARA O SUCESSO DO CARTEL** Por que alguns cartéis obtêm sucesso enquanto outros não? Há duas condições para que um cartel tenha êxito. A primeira delas é que venha a se formar uma organização estável, cujos membros sejam capazes de fazer acordos relativos a preços e níveis de produção, cumprindo, depois, os termos do acordo feito. Ao contrário do que ocorre no dilema dos prisioneiros, os membros de um cartel podem conversar entre si para formalizar os termos de um acordo. Entretanto, isso não significa que seja fácil chegar a esse acordo. Diferentes membros possuem diferentes custos, diferentes estimativas da demanda do mercado e até mesmo diferentes objetivos, de tal modo que poderão estar dispostos a praticar níveis de preços também diferentes. Além disso, cada membro do cartel poderá sentir-se tentado a 'furar' o acordo, fazendo pequenas reduções de preços para obter uma fatia de mercado maior do que lhe fora alocada. Frequentemente, apenas a ameaça de um retorno aos preços competitivos no longo prazo evita 'furos' desse tipo. Mas, se os lucros decorrentes da cartelização forem bastante grandes, tal ameaça pode ser suficiente para manter o acordo.

A segunda condição para o sucesso do cartel é que haja espaço para o poder de monopólio. Mesmo que o cartel consiga resolver seus problemas organizacionais, haverá pouca possibilidade de elevação do preço caso ele esteja diante de uma curva da demanda altamente elástica. A possibilidade do poder de monopólio pode ser considerada a condição mais importante para a obtenção de sucesso; se forem grandes os ganhos potenciais decorrentes da cooperação, os membros do cartel terão maior estímulo para resolver seus problemas organizacionais.

Mostramos na Seção 10.2 que o poder do monopólio refere-se ao poder de mercado de quem vende — a capacidade da empresa de fixar o preço de seus produtos acima do custo marginal da produção.

## ANÁLISE DOS PREÇOS DETERMINADOS POR CARTÉIS

É muito raro que *todos* os produtores de uma mercadoria consigam se juntar para formar um cartel. Um cartel geralmente é responsável por apenas uma parte da produção total e deve levar em conta a reação da oferta dos produtores concorrentes (que não fazem parte do cartel) ao estabelecer seu preço. Portanto, a determinação de preço feita pelo cartel pode ser analisada por meio do modelo da empresa dominante já discutido anteriormente. Aplicaremos esse modelo à análise de dois cartéis: o da Opep, do petróleo, e o do Cipec, do cobre.<sup>12</sup> Este estudo nos ajudará a compreender por que a Opep obteve tanto sucesso na elevação do preço, enquanto o Cipec não foi bem-sucedido.

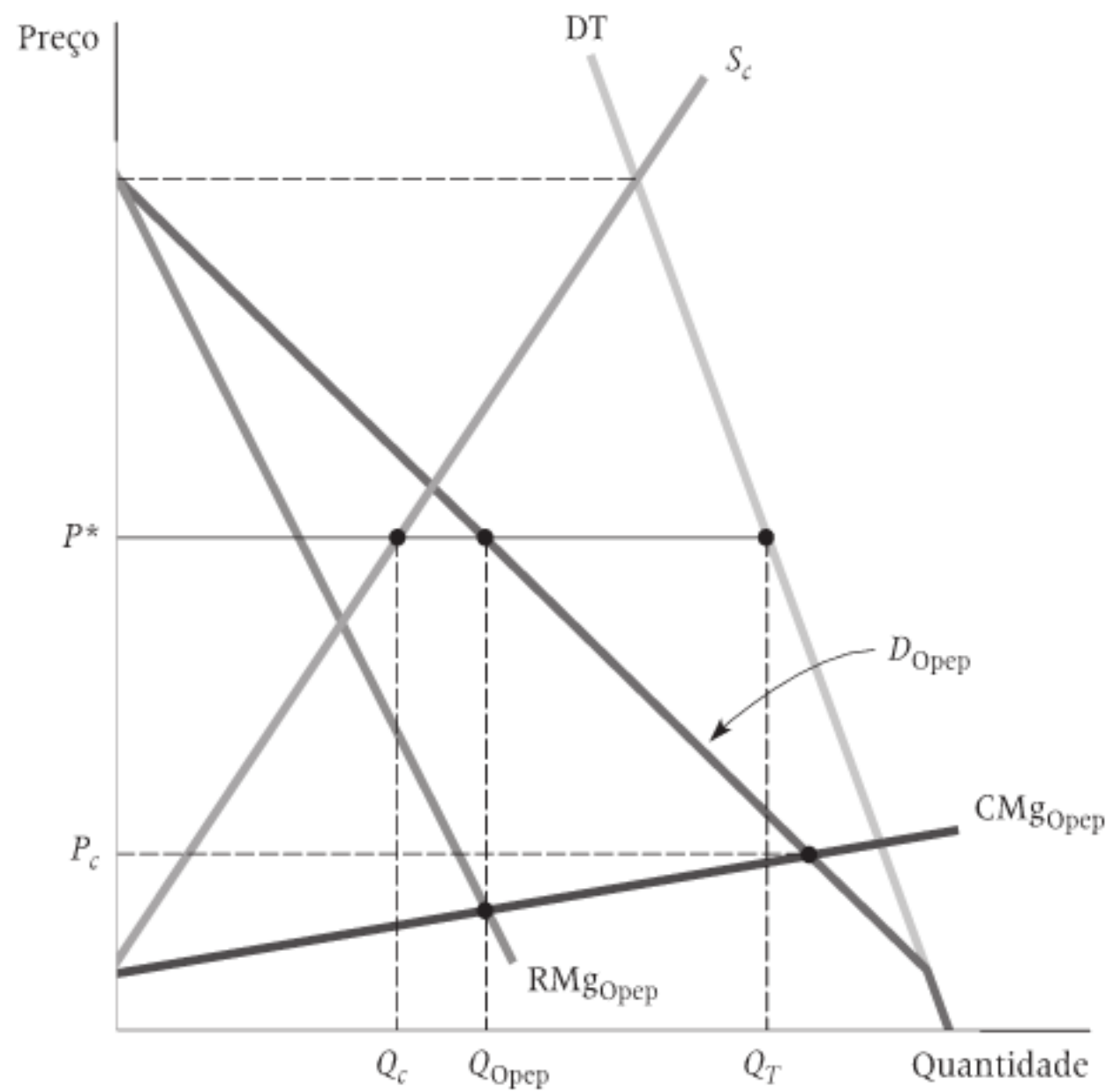
**ANÁLISE DA OPEP** A Figura 12.10 ilustra o caso da Opep. A demanda total  $DT$  é a demanda mundial de petróleo, e  $S_c$  é a curva da oferta competitiva (não-Opep). A demanda de petróleo da Opep,  $D_{Opep}$ , é a diferença entre a demanda total e a oferta competitiva, e  $RMg_{Opep}$  é a correspondente curva da receita marginal.  $CMg_{Opep}$  é a curva de custo marginal desse cartel; como se pode perceber, ele possui custos menores de produção do que os produtores não-Opep.  $Q_{Opep}$  é a quantidade que a Opep produzirá, obtida igualando-se a receita marginal e o custo marginal. Observando sua curva da demanda, podemos ver que o preço deverá ser  $P^*$ , para o qual a oferta competitiva será  $Q_c$ .

Suponhamos que as nações exportadoras de petróleo não tivessem formado um cartel, mas, em vez disso, tivessem optado pela produção competitiva. Nesse caso, o preço seria igualado ao custo marginal. Podemos, portanto, determinar o preço competitivo a partir do ponto de intersecção da curva da demanda da Opep com a curva do custo marginal. Esse preço, denominado  $P_c$ , é muito mais baixo do que o preço  $P^*$  gerado pela existência do cartel. Como a demanda total e a oferta não-Opep são inelásticas, a demanda por petróleo da Opep também é bastante inelástica; esse cartel dispõe, portanto, de um substancial poder de monopólio. Na década de 1970, esse poder foi utilizado para elevar seus preços bem acima dos níveis competitivos.

No Capítulo 2, destacamos a importância de fazer uma distinção entre a oferta e a demanda no curto e no longo prazo. Essa distinção se faz importante também nesse caso. As curvas da demanda total e da oferta não-Opep da Figura 12.10 se aplicam a uma análise de curto prazo ou de prazo interme-

<sup>11</sup> Veja Jeffrey K. MacKie-Mason e Robert S. Pindyck, "Cartel theory and cartel experience in international minerals markets", *Energy: markets and regulation*. Cambridge, MA: MIT Press, 1986.

<sup>12</sup> Cipec é a sigla de Conselho Internacional dos Países Exportadores de Cobre.



**Figura 12.10** O cartel de petróleo da Opep

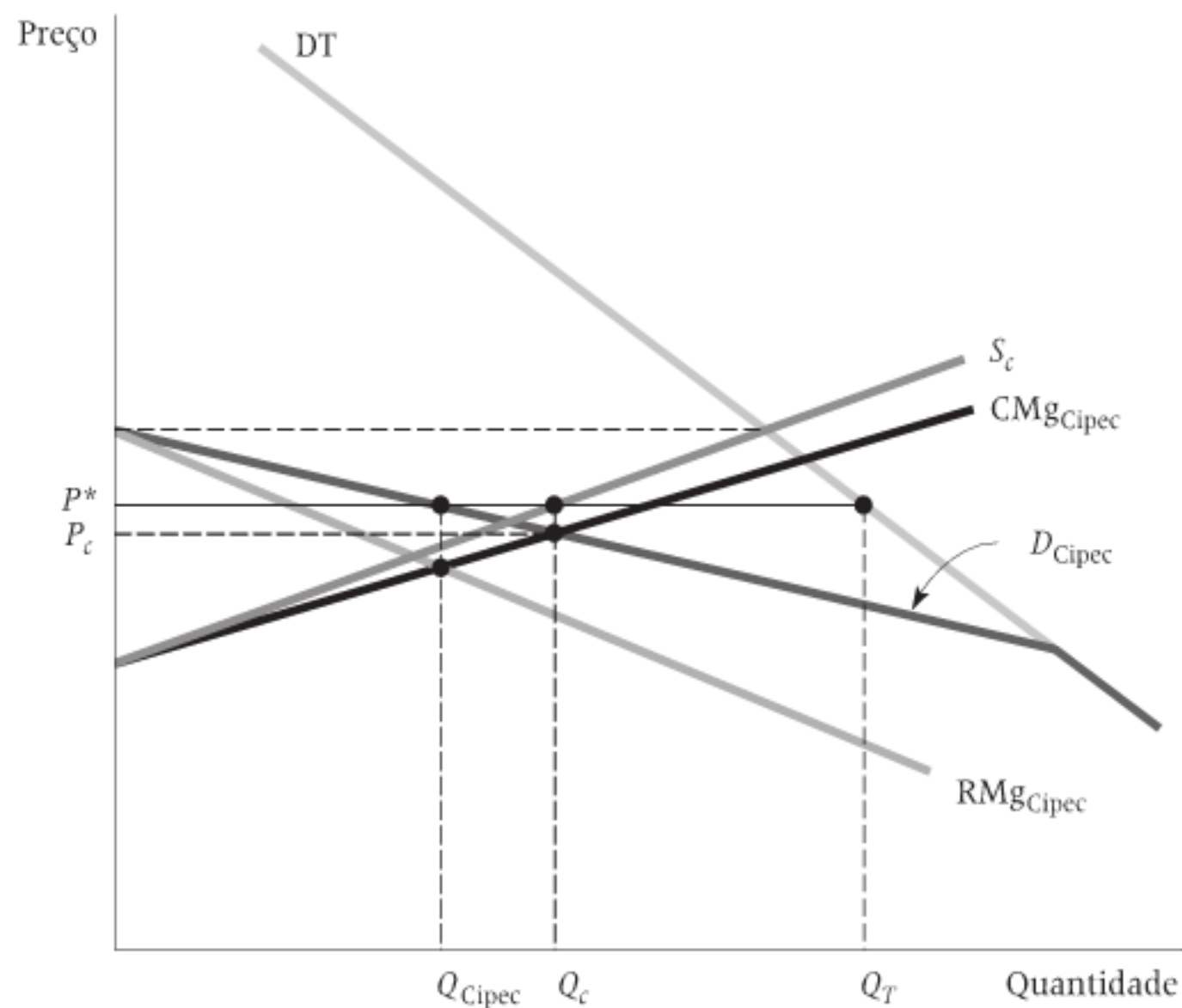
DT é a curva da demanda mundial total do petróleo, e  $S_c$  é a curva da oferta competitiva (não-Opep). A demanda da Opep,  $D_{Opep}$ , é a diferença entre DT e  $S_c$ . Como a demanda total e a oferta competitiva são inelásticas, a demanda da Opep também é inelástica. A quantidade  $Q_{Opep}$  maximizadora de lucros da Opep é encontrada no ponto de intersecção entre as curvas da receita marginal e do custo marginal; para essa quantidade, a Opep cobra o preço  $P^*$ . Se os produtores da Opep não tivessem formado um cartel, o preço seria  $P_c$ , no qual as curvas da demanda e do custo marginal se cruzam.

diário. No longo prazo, tanto a demanda como a oferta serão muito mais elásticas, o que significa que a curva da demanda da Opep também será muito mais elástica. Dessa maneira, seria provável que, no longo prazo, a Opep não fosse capaz de manter seus preços tão acima do nível competitivo. De fato, durante o período de 1982 a 1989, os preços do petróleo apresentaram uma queda em termos reais, principalmente devido aos ajustes de longo prazo na demanda e na oferta não-Opep.

**ANÁLISE DO CIPEC** A Figura 12.11 apresenta uma análise semelhante para o Cipec, um cartel composto por quatro nações produtoras de cobre: Chile, Peru, Zâmbia e Congo (antigo Zaire), as quais, em conjunto, são responsáveis por menos da metade da produção mundial de cobre. Nesses países, os custos de produção são muito mais baixos do que para os produtores não-Cipec, com exceção do Chile, onde os custos não são tão mais baixos. Na Figura 12.11, a curva do custo marginal do Cipec situa-se apenas um pouco abaixo da curva da oferta não-Cipec. A curva da demanda do Cipec  $D_{Cipec}$  é a diferença entre a demanda total, DT, e a oferta não-Cipec,  $S_c$ . As curvas do custo marginal e da receita marginal do cartel se cruzam na quantidade  $Q_{Cipec}$ , com o correspondente preço  $P^*$ . Novamente, o preço competitivo,  $P_c$ , é encontrado no ponto de intersecção da curva da demanda do Cipec com sua curva de custo marginal. Observe que esse preço é bastante próximo do preço  $P^*$  do cartel.

Por que o Cipec não consegue elevar muito o preço do cobre? Como mostra a Figura 12.11, a demanda total do cobre é mais elástica do que a do petróleo. (Outros materiais, como o alumínio, podem facilmente substituir o cobre.) Além disso, sua oferta competitiva também é muito mais elástica. Mesmo no curto prazo, os produtores não-Cipec podem facilmente expandir sua oferta caso os preços aumentem (em parte devido à disponibilidade de sucata do metal). Portanto, o poder de monopólio do Cipec é pequeno.

Como ilustrado pelos exemplos da Opep e do Cipec, a cartelização bem-sucedida exige dois requisitos. Em primeiro lugar, é necessário que a demanda total da mercadoria não seja muito elástica ao preço. Em segundo lugar, o cartel precisa ser capaz de controlar praticamente toda a produção mundial ou, caso isso não ocorra, a oferta dos produtores que não fazem parte do cartel não pode ser elástica ao preço. A maioria dos cartéis internacionais de mercadorias não tem obtido sucesso, pois poucos mercados mundiais satisfazem essas duas condições.



**Figura 12.11** O cartel do cobre do Cipec

DT é a demanda total do cobre e  $S_c$  é a oferta competitiva (não-Cipec). A demanda  $D_{Cipec}$  é a diferença entre DT e  $S_c$ . Tanto a demanda total como a oferta competitiva são relativamente elásticas, de tal modo que a curva da demanda do Cipec é elástica, e o Cipec tem muito pouco poder de monopólio. Observe que o preço ótimo,  $P^*$ , desejado pelo Cipec está próximo do preço competitivo,  $P_c$ .

### EXEMPLO 12.5 A cartelização do esporte interuniversitário norte-americano



Muitos imaginam que o esporte interuniversitário norte-americano seja apenas uma atividade extracurricular de estudantes e também uma diversão para seus fãs. Essas pessoas supõem que as universidades estejam avidamente apoiando atividades esportivas com o objetivo de dar aos atletas amadores não só uma oportunidade para desenvolver suas habilidades e se apresentar diante de grandes platéias, como também proporcionar entretenimento e promover o espírito escolar, dando apoio aos grêmios estudantis. Embora alcance tais objetivos, o esporte interuniversitário é também um grande – e extremamente lucrativo – setor.

Como ocorre com qualquer outro setor, o esporte interuniversitário possui empresas e consumidores. As ‘empresas’ são as universidades que apóiam e financiam as equipes. Os insumos de produção são os técnicos, os atletas estudantes e o capital na forma de estádios e quadras. Os consumidores são os fãs que adquirem os ingressos para os jogos, e as redes de rádio e televisão que pagam para poder transmitir tais eventos. Há muitas empresas e consumidores, o que sugere que esse setor seja competitivo. Entretanto, os altos níveis de lucratividade continuamente mantidos nesse setor são incoerentes com sua competitividade – uma grande universidade estadual pode obter regularmente mais de \$6 milhões por ano em lucros decorrentes apenas dos jogos de futebol americano.<sup>13</sup> Essa lucratividade é resultante do poder de monopólio obtido por meio da cartelização.

A organização representante do cartel é a National Collegiate Athletic Association (NCAA). A NCAA limita a concorrência de muitas maneiras. Para conseguir reduzir o poder de negociação dos estudantes, a NCAA cria e impõe regulamentos relativos à qualificação e aos termos de remuneração; e, para reduzir a concorrência entre universidades, ela limita o número de jogos que podem ser realizados em cada temporada, bem como o número de equipes participantes de cada uma das divi-

<sup>13</sup> Veja “In big-time college athletics, the real score is in dollars”, *New York Times*, 1<sup>o</sup> mar. 1987.

sões. Para diminuir a concorrência de preços, a NCAA, até 1984, se manteve como única negociadora dos contratos de transmissão de todas as partidas de futebol americano, monopolizando, dessa forma, uma das principais fontes de renda do setor.

Será que a NCAA é um cartel bem-sucedido? Do mesmo modo que a maioria dos cartéis, seus membros ocasionalmente desrespeitam suas normas e regulamentos. Mas, até 1984, ela havia conseguido elevar o poder de monopólio desse setor até muito além do que teria sido possível de outra maneira. Entretanto, em 1984, a Suprema Corte dos Estados Unidos proferiu uma sentença declarando ser ilegal a monopolização exercida pela NCAA nos contratos de transmissão dos jogos de futebol americano, de tal modo que, a partir de então, cada uma das universidades pôde negociar seus próprios contratos. A concorrência resultante levou a uma diminuição nas remunerações contratuais. Conseqüentemente, hoje mais jogos universitários de futebol americano são apresentados na televisão, mas, por causa das baixas remunerações, as rendas obtidas pelas universidades apresentaram certa queda. No fim das contas, embora a sentença proferida pela Suprema Corte tenha reduzido o poder de monopólio da NCAA, ela não o eliminou. Apesar de não deter mais os direitos exclusivos de negociar os contratos televisivos do futebol americano, a NCAA ainda cobra taxas pela transmissão de outros esportes universitários. Em 2001, a CBS assinou um acordo de \$6 bilhões com a NCAA para cobrir o campeonato de basquete masculino da primeira divisão durante 11 anos, e a ESPN concordou em pagar \$200 milhões, ao longo de 11 anos, pela cobertura de 11 esportes não lucrativos (tais como futebol, hóquei no gelo masculino e o Campeonato Mundial de Beisebol Universitário).<sup>14</sup> Graças a esse cartel, os jogos interuniversitários norte-americanos permanecem muito lucrativos.

### EXEMPLO 12.6 O cartel do leite



O governo norte-americano tem dado suporte ao preço do leite desde a Grande Depressão e continua a fazê-lo até hoje. No entanto, reduziu esse apoio durante a década de 1990 e, como resultado, os preços de atacado têm flutuado mais acentuadamente. Isso, obviamente, não agradou em nada aos fazendeiros.

Em resposta às reclamações, em 1996 o governo norte-americano permitiu que os produtores de leite dos seis estados da Nova Inglaterra formassem um cartel. Com o nome de Northeast Interstate Dairy Compact, o cartel pôde estabelecer um preço mínimo de atacado para o leite e não precisou se preocupar com a legislação antitruste. Resultado: os consumidores da Nova Inglaterra pagavam mais por um galão de leite do que os de outras partes do país.

Em 1999, o Congresso respondeu ao lobby dos fazendeiros de outros estados para expandir o cartel. Criaram-se novas leis para permitir que fazendeiros de Nova York, Nova Jersey, Maryland, Delaware e Pensilvânia se unissem aos fazendeiros dos estados da Nova Inglaterra, formando um cartel que passou a abranger grande parte do nordeste dos Estados Unidos.<sup>15</sup> Para não ficar de fora, os produtores de leite do sul também fizeram lobby no Congresso em busca de preços mais altos. Conseqüentemente, uma lei aprovada em 1999 autorizou 16 estados sulistas, incluindo o Texas, a Flórida e a Geórgia, a criar seu próprio cartel regional.

Estudos sugeriram que o cartel original (abrangendo somente os estados da Nova Inglaterra) causou um aumento de apenas alguns centavos por litro de leite no varejo. Por que tão pouco? Porque o cartel da Nova Inglaterra estava cercado por produtores que não participavam dele, ou seja, os fazendeiros de Nova York, Nova Jersey e de outros estados. Entretanto, a expansão do cartel teria reduzido o nível de competição e, assim, dado a ele maior influência sobre o preço do leite.

Reconhecendo os problemas políticos e os conflitos regionais causados por essas tentativas de cartelização, em outubro de 2001 o Congresso norte-americano deu fim ao Northeast Interstate Dairy Compact. Embora seja provável que os defensores do Compact tentem reavivá-lo, a oposição no Congresso tem sido intensa. Não obstante, a produção de leite continua a se beneficiar do suporte de preços por parte do governo.

<sup>14</sup> "Sweeping changes suggested for NCAA: graduation rates, commercialism cited", *The Washington Post*, 27 jun. 2001; "NCAA panel trying to turn back clock; Big Bucks make the Knight Commission's recent call for academic integrity obsolete", *San Antonio Express-News*, 20 jul. 2001.

<sup>15</sup> "Congress weighs an expanded milk cartel that would aid farmers by raising prices", *New York Times*, 2 maio 1999. Para informações mais atualizadas, consulte o seguinte site: [www.dairycompact.org](http://www.dairycompact.org).

## Resumo

1. Em um mercado monopolisticamente competitivo, as empresas concorrem por meio da venda de produtos diferenciados, que são altamente substituíveis uns pelos outros. Novas empresas podem entrar ou sair com facilidade. Nele, as empresas possuem apenas uma pequena quantidade de poder de monopólio. No longo prazo, a entrada de novas empresas ocorrerá até que os lucros sejam reduzidos a zero. As empresas estarão então produzindo com excesso de capacidade (isto é, com produção abaixo dos níveis capazes de minimizar o custo médio).
2. Em um mercado oligopolista, apenas algumas empresas são responsáveis pela maior parte ou pela totalidade da produção. As barreiras à entrada nesse mercado permitem que algumas empresas obtenham lucros substanciais, mesmo no longo prazo. As decisões econômicas envolvem considerações estratégicas – cada empresa deve considerar de que forma suas atuações influenciarão suas rivais e quais serão suas prováveis reações.
3. No modelo de oligopólio de Cournot, as empresas tomam suas decisões, ao mesmo tempo, sobre a quantidade que produzirão, e cada qual assume como fixa a produção da outra. Em equilíbrio, cada empresa maximiza seus lucros em função do nível de produção de sua concorrente, de tal modo que nenhuma das empresas terá nenhum estímulo para alterar sua produção. As empresas estão, portanto, em um equilíbrio de Nash. O lucro de cada uma é mais alto do que na competição perfeita, porém é menor do que o lucro que poderia ser obtido por meio de coalizão.
4. No modelo de Stackelberg, uma empresa é a primeira a determinar seu nível de produção. Essa empresa assume uma vantagem estratégica e obtém lucros mais altos do que a concorrência. Ela sabe que pode optar por uma grande quantidade de produção e que seus concorrentes terão de optar por quantidades menores caso pretendam maximizar os lucros.
5. O equilíbrio de Nash também pode ser aplicado a mercados em que as empresas produzem bens substitutos e competem por meio de preços. Em equilíbrio, cada uma delas maximiza seus lucros, em função dos preços dos concorrentes, e desse modo não têm nenhum estímulo para alterar o preço.
6. As empresas poderiam obter lucros mais altos mediante coalizões visando à elevação de preços, mas a legislação antitruste geralmente proíbe essa prática. Todavia, há a possibilidade de que preços mais elevados sejam acertados sem que haja coalizão, ou seja, quando cada empresa eleva seu preço e espera que seus concorrentes façam o mesmo. Porém, elas se encontram em um dilema dos prisioneiros, e isso faz com que a tal fixação de preços seja improvável. Cada uma das empresas sente-se tentada a burlar o acordo, reduzindo seu preço e obtendo uma fatia de mercado de seus concorrentes.
7. O dilema dos prisioneiros proporciona estabilidade de preços nos mercados oligopolistas. As empresas relutam em alterar seus preços, pois temem que com isso possam dar início a uma guerra de preços.
8. A liderança de preço é uma forma implícita de acordo que às vezes consegue contornar o dilema dos prisioneiros. Uma empresa fixa o preço e as demais a acompanham, estabelecendo o mesmo preço.
9. Em um cartel, os produtores estão em uma coalizão explícita, determinando preços e níveis de produção. Para obter êxito, a cartelização exige que a demanda total da mercadoria não seja muito elástica ao preço e que o cartel possa controlar a maior parte da oferta, ou então que a oferta dos produtores que não fazem parte do cartel seja inelástica.

## Questões para revisão

1. Quais são as características de um mercado monopolisticamente competitivo? O que ocorre com o preço e a quantidade de equilíbrio em tal mercado quando uma empresa lança um produto novo e melhor?
2. Por que a curva da demanda da empresa é mais plana do que a curva da demanda total do mercado em uma competição monopolística? Suponhamos que uma empresa monopolisticamente competitiva esteja obtendo lucros no curto prazo. O que poderá ocorrer com sua curva da demanda no longo prazo?
3. Alguns especialistas têm argumentado que no mercado há um número demasiadamente grande de marcas de cereais matinais. Apresente um argumento favorável a esse ponto de vista. Apresente um argumento contrário a esse ponto de vista.
4. Por que o equilíbrio de Cournot é estável (isto é, por que as empresas não teriam estímulo algum para alterar seus respectivos níveis de produção após alcançarem o equilíbrio)? Mesmo que não possam fazer uma coalizão, por que as empresas não adotam níveis de produção capazes de maximizar seus lucros em conjunto (isto é, o nível de produção pelo qual optariam caso pudessem fazer uma coalizão)?
5. No modelo de Stackelberg, a empresa que determina sua produção em primeiro lugar possui uma vantagem. Explique a razão.
6. O que os modelos de Cournot e de Bertrand têm em comum? E em que diferem?
7. Explique o significado do equilíbrio de Nash quando as empresas se encontram competindo em termos de preço. Por que o equilíbrio é estável? Por que as empresas não elevam seus preços ao nível capaz de maximizar seus lucros em conjunto?
8. A curva de demanda quebrada descreve a estabilidade de preços. Explique o funcionamento do modelo. Quais são suas limitações? Por que ocorre a estabilidade de preços nos mercados oligopolistas?
9. Por que a liderança de preços às vezes ocorre nos mercados oligopolistas? Explique de que modo uma empresa com liderança de preço determina aquele que maximizará os lucros.
10. Por que o cartel da Opep (do petróleo) teve sucesso na elevação substancial de seus preços, enquanto o cartel do Cipep (do cobre) não conseguiu êxito? Quais condições se fazem necessárias para que a cartelização seja bem-sucedida? Quais os problemas organizacionais que um cartel precisa ser capaz de superar?

## Exercícios

- Suponhamos que, após uma fusão, todas as empresas de um setor monopolisticamente competitivo se tornem parte de uma mesma grande empresa. Será que a nova empresa produziria a mesma quantidade de marcas diferentes? Será que ela produziria apenas uma marca? Explique.
- Consideremos duas empresas que se defrontam com a curva da demanda  $P = 50 - 5Q$ , onde  $Q = Q_1 + Q_2$ . As funções de custo da empresa são  $C_1(Q_1) = 20 + 10Q_1$  e  $C_2(Q_2) = 10 + 12Q_2$ .
  - Suponhamos que as duas empresas tenham entrado no setor. Qual será o nível de produção conjunta capaz de maximizar os lucros? Qual quantidade cada empresa produzirá? De que forma sua resposta seria modificada se as empresas não tivessem entrado no setor?
  - Qual será a quantidade de produção de equilíbrio para cada empresa se elas atuarem de forma não cooperativa? Utilize o modelo de Cournot, desenhe as curvas de reação das empresas e mostre seu equilíbrio.
  - Qual valor a Empresa 1 deveria estar disposta a pagar pela aquisição da Empresa 2, uma vez que a coalizão é ilegal, mas não a aquisição do controle acionário?
- Um monopolista pode produzir a um custo médio (e marginal) constante de  $CMe = CMg = \$5$ . A empresa defronta-se com a curva da demanda  $Q = 53 - P$ .
  - Calcule o preço e a quantidade capazes de maximizar os lucros desse monopolista. Calcule também os lucros do monopolista.
  - Suponhamos que uma segunda empresa entre no mercado, que  $Q_1$  seja a quantidade produzida pela primeira empresa e  $Q_2$  a da segunda. A demanda do mercado é dada por:
 
$$Q_1 + Q_2 = 53 - P$$
 Supondo que a segunda empresa tenha custos iguais aos da primeira, escreva a expressão para obtenção dos lucros de cada uma delas como funções de  $Q_1$  e  $Q_2$ .
  - Suponhamos (como no modelo de Cournot) que cada empresa escolha seu nível de produção que maximiza os lucros, presumindo que a produção de sua concorrente seja fixa. Descubra a "curva de reação" de cada empresa (ou seja, a regra que indica a produção desejada em termos da produção do concorrente).
  - Calcule o equilíbrio de Cournot (isto é, os valores de  $Q_1$  e  $Q_2$  para os quais cada empresa esteja fazendo o melhor que pode em função da quantidade produzida pela concorrente). Quais são o preço e a quantidade resultantes, bem como os lucros, de cada uma das empresas?
  - Suponhamos que haja  $N$  empresas no setor e que todas possuam o mesmo custo marginal constante,  $CMg = \$5$ . Descubra o equilíbrio de Cournot. Qual quantidade cada empresa produzirá, qual será o preço de mercado e qual o lucro obtido por empresa? Além disso, mostre que, à medida que  $N$  se torna grande, o preço de mercado se aproxima do preço que prevaleceria na competição perfeita.
- Este exercício é uma continuação do anterior. Voltemos às duas empresas que possuem os mesmos custos médio e marginal constantes,  $CMe = CMg = 5$ , e se defrontam com a curva da demanda do mercado  $Q_1 + Q_2 = 53 - P$ . Agora utilizaremos o modelo de Stackelberg para analisar o que ocorrerá caso uma das empresas tome sua decisão de produção antes da outra.
  - Suponhamos que a Empresa 1 tenha a liderança de Stackelberg (isto é, tome a decisão de produção antes da Empresa 2). Identifique as curvas de reação que informam a cada empresa quanto deverá produzir em função da produção de sua concorrente.
  - Qual quantidade cada empresa produzirá e quais serão seus respectivos lucros?
- Dois empresas competem pela venda de aparelhos idênticos. Elas escolhem suas quantidades produzidas  $Q_1$  e  $Q_2$  simultaneamente e se defrontam com a seguinte curva da demanda:
 
$$P = 30 - Q$$
 onde  $Q = Q_1 + Q_2$ . Até recentemente, ambas as empresas tinham *custo marginal igual a zero*. Restrições ambientais recentes aumentaram o custo marginal da Empresa 2 para \$15. O custo marginal da Empresa 1 continua a ser zero. Como resultado, o preço de mercado vai subir para o nível de *monopólio*. Verdadeiro ou falso?
- Suponhamos que duas empresas idênticas produzam aparelhos e que elas sejam as únicas no mercado. Seus custos são dados por  $C_1 = 60Q_1$  e  $C_2 = 60Q_2$ , onde  $Q_1$  é a quantidade produzida pela Empresa 1 e  $Q_2$  a quantidade produzida pela Empresa 2. O preço é determinado pela seguinte curva da demanda:
 
$$P = 300 - Q$$
 onde  $Q = Q_1 + Q_2$ .
  - Descubra o equilíbrio Cournot-Nash. Calcule o lucro de cada uma das empresas nesse equilíbrio.
  - Suponhamos que as duas empresas formem um cartel para a maximização dos lucros de ambas. Quantos aparelhos serão produzidos? Calcule o lucro de cada empresa.
  - Suponhamos que a Empresa 1 seja a única empresa no setor. De que forma a produção do mercado e o lucro da Empresa 1 difeririam dos valores encontrados no item *b*?
  - Voltando ao duopólio do item *b*, suponhamos que a Empresa 1 respeite o acordo, mas a Empresa 2 burle-o e aumente sua produção. Quantos aparelhos serão produzidos pela Empresa 2? Quais serão os lucros de cada empresa?
- Suponhamos que duas empresas concorrentes, *A* e *B*, produzam uma mercadoria homogênea. Ambas têm um custo marginal de  $CMg = \$50$ . Descreva o que aconteceria com a produção e com o preço em cada uma das seguintes situações se as empresas estiverem em (i) equilíbrio de Cournot, (ii) equilíbrio de coalizão, e (iii) equilíbrio de Bertrand.
  - Como a empresa *A* precisa aumentar os salários, seu  $CMg$  aumenta para \$80.
  - O custo marginal de ambas as empresas aumenta.
  - A curva da demanda desloca-se para a direita.
- Imaginemos que o setor aéreo consista em apenas duas empresas: American e Texas Air Corp. Suponhamos que ambas

as empresas possuam idênticas funções de custo, sendo  $C(q) = 40q$ . Suponhamos também que a curva da demanda do setor seja  $P = 100 - Q$  e que cada empresa espere que a outra se comporte conforme um concorrente Cournot.

- Calcule o equilíbrio Cournot-Nash para cada empresa, supondo que cada uma opte pelo nível de produção que maximiza os lucros quando considera fixa a quantidade produzida pela empresa rival. Quais serão os lucros de cada empresa?
  - Qual seria a quantidade de equilíbrio se a Texas Air possuísse custos médio e marginal constantes e iguais a \$25 e a American tivesse custos médio e marginal constantes e iguais a \$40?
  - Supondo que ambas as empresas tenham a função de custo original,  $C(q) = 40q$ , qual valor a Texas Air estaria disposta a investir para reduzir seu custo marginal de 40 para 25, imaginando que a American não faria o mesmo? Qual valor a American estaria disposta a despende para reduzir seu custo marginal para 25, supondo que a Texas Air continue com custo marginal igual a 25 independentemente do que a American possa fazer?
- \*9. A demanda de lâmpadas pode ser representada por  $Q = 100 - P$ , onde  $Q$  é medido em milhões de caixas vendidas e  $P$  é o preço de cada caixa. Há dois produtores de lâmpadas, as empresas Everglow e Dimlit. Elas possuem idênticas funções de custo:

$$C_i = 10Q_i + \frac{1}{2}Q_i^2 \quad (i = E, D)$$

$$Q = Q_E + Q_D$$

- Incapazes de reconhecer o potencial existente para a coalizão, as duas empresas atuam como concorrentes perfeitos no curto prazo. Quais são os valores de equilíbrio para  $Q_E$ ,  $Q_D$  e  $P$ ? Quais são os lucros de cada empresa?
  - A alta administração de ambas as empresas foi substituída. Cada um dos novos administradores reconhece, independentemente, a natureza oligopolista do setor de lâmpadas e se comporta conforme o modelo de Cournot. Quais são os valores de equilíbrio para  $Q_E$ ,  $Q_D$  e  $P$ ? Quais são os lucros de cada empresa?
  - Suponhamos que o administrador da Everglow imagine, corretamente, que a Dimlit esteja se comportando conforme o modelo de Cournot e, portanto, a Everglow apresente o modelo de Stackelberg. Quais são os valores de equilíbrio para  $Q_E$ ,  $Q_D$  e  $P$ ? Quais são os lucros de cada empresa?
  - Se os administradores das duas empresas decidirem entrar em acordo, quais serão os valores de equilíbrio para  $Q_E$ ,  $Q_D$  e  $P$ ? Quais serão os lucros de cada empresa?
10. Duas empresas produzem estofamentos de pele de carneiro para bancos de automóveis: Western Where (WW) e B.B.B. Sheep (BBBS). A função de custo de produção de cada empresa é dada por:

$$C(q) = 30q + 1,5q^2$$

A demanda de mercado para esses estofamentos é representada pela equação de demanda inversa:

$$P = 300 - 3Q$$

onde  $Q = q_1 + q_2$ , quantidade total produzida.

- Se cada empresa age para maximizar seus lucros e estima que a produção de seu concorrente esteja determinada (isto é, que as empresas se comportam como oligopolistas de Cournot), quais são as quantidades de equilíbrio que cada empresa seleciona? Qual é a quantidade total produzida e qual é o preço de mercado? Quais são os lucros de cada empresa?
- Os administradores da WW e da BBBS acreditam que podem melhorar seus resultados fazendo um acordo. Se as duas empresas fizerem um acordo, qual será a quantidade total produzida que maximizará o lucro? Qual será o preço do setor? Qual será a quantidade produzida e o lucro para cada uma das empresas?
- Os administradores das empresas percebem que acordos explícitos são ilegais. Cada uma precisa decidir por conta própria se produz a quantidade de Cournot ou a quantidade que um cartel produziria. Para ajudar na tomada de decisão, o administrador da WW construiu uma matriz de payoff como a apresentada a seguir. Preencha cada quadro com o lucro da WW e o lucro da BBBS. A partir dessa matriz de payoff, quais as quantidades que cada empresa está inclinada a produzir?

Matriz de payoff para os lucros

(Lucro da WW, lucro da BBBS)		BBBS	
		Produz $q$ de Cournot	Produz $q$ de cartel
WW	Produz $q$ de Cournot		
	Produz $q$ de cartel		

- Suponhamos que a WW possa determinar seu nível de produção antes que a BBBS o faça. Quanto a WW produzirá? Quanto a BBBS produzirá? Qual o preço de mercado e qual o lucro de cada empresa? A WW obterá melhores resultados por determinar sua produção primeiro? Explique a razão.
- \*11. Duas empresas concorrem escolhendo o preço. Suas funções de demanda são:

$$Q_1 = 20 - P_1 + P_2$$

e

$$Q_2 = 20 + P_1 - P_2$$

onde  $P_1$  e  $P_2$  são, respectivamente, os preços que cada empresa cobra, e  $Q_1$  e  $Q_2$ , as demandas resultantes. Observe que a demanda de cada mercadoria depende apenas da diferença entre os preços; se as duas empresas entrarem em acordo e determinarem o mesmo preço, poderão torná-lo tão alto quanto desejarem e, assim, obter lucros infinitamente grandes. Os custos marginais são zero.

- Suponhamos que as duas empresas determinem seus preços simultaneamente. Descubra o equilíbrio de Nash. Para cada empresa, quais serão, respectivamente, o preço, a quantidade vendida e os lucros? (Dica: faça a maximização do lucro de cada empresa em relação a seu preço.)
- Suponhamos que a Empresa 1 determine seu preço em primeiro lugar e somente depois a Empresa 2 estabeleça o seu. Qual preço cada uma das empresas utilizará? Qual quantidade cada empresa venderá? Qual será o lucro de cada empresa?

- c. Suponhamos que você seja uma dessas empresas e que haja três maneiras possíveis de jogar essa partida: (i) ambas as empresas determinam seus preços simultaneamente; (ii) você determina seu preço em primeiro lugar; (iii) seu concorrente determina o preço em primeiro lugar. Se você pudesse escolher entre as alternativas anteriores, qual seria sua opção? Justifique.

- \*12. O modelo da empresa dominante pode nos ajudar a compreender o comportamento de alguns cartéis. Vamos aplicar esse modelo ao cartel de petróleo da Opep. Utilizaremos curvas isoelásticas para descrever a demanda mundial,  $W$ , e a oferta competitiva (não proveniente do cartel),  $S$ . Estimativas razoáveis para as elasticidades de preço da demanda mundial e da oferta não proveniente do cartel são, respectivamente,  $-1/2$  e  $1/2$ . Então, expressando  $W$  e  $S$  em termos de milhões de barris por dia (mb/d), podemos escrever:

$$W = 160P^{-1/2}$$

e

$$S = 3,33P^{1/2}$$

Observe que a demanda líquida da Opep é obtida por meio de  $D = W - S$ .

- a. Desenhe as curvas da demanda mundial,  $W$ , da oferta não-Opep,  $S$ , da demanda líquida da Opep,  $D$ , e a curva da receita marginal da Opep. Para fins de aproximação, suponha que o custo de produção da Opep seja zero. Indique no diagrama o preço ideal da Opep, o nível de produção ideal da Opep e a produção não-Opep. Depois, mostre no diagrama de que forma serão deslocadas as diversas curvas e de que maneira o preço ótimo da Opep será alterado se a oferta não-Opep se tornar mais cara devido ao esgotamento de suas reservas de petróleo.
- b. Calcule o preço ótimo da Opep (que maximiza os lucros). (Dica: como o custo de produção da Opep é zero, apenas escreva a expressão da receita da Opep e depois descubra o preço capaz de maximizá-la.)
- c. Suponhamos que os países consumidores de petróleo estejam dispostos a se unir, formando um cartel de 'compradores', com vistas a obter poder de monopólio. O que poderíamos afirmar, e o que não poderíamos afir-

mar, a respeito do impacto que tal fato teria sobre os preços?

13. Suponhamos que o mercado para tênis conte com uma empresa dominante e cinco empresas menores. A demanda do mercado é  $Q = 400 - 2P$ . A empresa dominante tem um custo marginal constante de 20. Cada uma das empresas menores tem um custo marginal  $CMg = 20 + 5q$ .
- a. Confirme se a curva da oferta total para as cinco empresas menores é  $Q_G = P - 20$ .
- b. Calcule a curva da demanda da empresa dominante.
- c. Calcule a quantidade e o preço que maximizam os lucros para a empresa dominante, bem como a quantidade produzida e o preço cobrado pelas empresas menores.
- d. Suponhamos que haja dez empresas menores, em vez de cinco. Como isso altera os resultados?
- e. Suponhamos que ainda haja cinco empresas menores, mas que cada uma consiga reduzir seu custo marginal para  $CMg = 20 + 2q$ . Como isso altera os resultados?

- \*14. Um cartel de plantadores de limão consiste em quatro plantações. Suas funções de custo total são expressas por meio das seguintes equações:

$$CT_1 = 20 + 5Q_1^2$$

$$CT_2 = 25 + 3Q_2^2$$

$$CT_3 = 15 + 4Q_3^2$$

$$CT_4 = 20 + 6Q_4^2$$

CT é medido em milhares de dólares e  $Q$  é medido em caixas colhidas e despachadas.

- a. Faça uma tabulação com os custos total, médio e marginal para cada empresa, com níveis de produção variando entre 1 e 5 caixas por mês (isto é, para as quantidades de 1, 2, 3, 4 e 5 caixas).
- b. Se o cartel decidisse despachar 10 caixas por mês e determinasse um preço de \$25 por caixa, de que forma tal produção poderia ser alocada entre as empresas?
- c. A esse nível de despachos, qual das empresas poderia ficar mais tentada a burlar o acordo? Entre elas haveria alguma que *não* teria estímulos para burlar o acordo?