

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

SÉRIE CADERNOS ECONÔMICOS

O que Picasso e chopeiras têm em comum? – A Conjectura de Coase (versão revisada)

Texto didático n.7

Autor: Claudio Djissey Shikida

PELOTAS
Abril 2016 (Abril 2018 – esta versão)

O que chopeiras e Picasso têm em comum? – A Conjectura de Coase¹

Cláudio Djissey Shikida

Introdução

Muitos produtores de chopp possuem chopeiras que alugam para festas. Por que não as vendem? Ah sim, e o que tem Picasso a ver com chopeiras? Bem, o famoso pintor fará sua aparição em breve. Vamos, inicialmente, preocupar-nos com as chopeiras². Inicialmente, já adianto que a resposta é que *é racional para o monopolista alugar as chopeiras ao invés de vendê-las* e, sim, sua suspeita é correta: ele deve lucrar mais neste caso.

Pode ser que existam várias firmas alugando chopeiras. Entretanto, é razoável supor que a chopeira da firma X seja percebida pelo consumidor como distinta daquela, digamos, da firma Y. Creio que o leitor não discordará desta hipótese pois, afinal, significativa parcela das pessoas diferencia cervejas: gosta da marca Z, mas não da marca J³.

Além disso, uma chopeira não é igual a, digamos, uma laranja: é um bem durável. Outros exemplos de bens duráveis são o automóvel, um apartamento, uma máquina de lavar, etc. Em linguagem técnica, um bem durável tem aspectos de investimento e de consumo: por um lado, o gasto para adquiri-lo é um investimento, mas o usufruto dos seus serviços é um ato de consumo intertemporal.

Pense, por exemplo, no automóvel. Comprar um automóvel é um investimento (você pode comprá-lo ou não, há um *trade-off*). Entretanto, o que se deseja do automóvel não é que ele fique parado na garagem. A compra se dá pelo uso que fazemos do mesmo para nos transportar em passeios, viagens profissionais ou até mesmo em emergências médicas. Portanto, existe um *fluxo de utilidade* do serviço que é o que nos leva a comprá-lo. Como destaca Rasmusen (2007), dentre outros, a questão dos bens duráveis é um pesadelo para quem trabalha com a Contabilidade Social, aquela voltada para o cálculo do PIB (Produto Interno Bruto).

O aspecto interessante do bem durável está em sua demanda que não é mais *separável no tempo*⁴. Isto porque o indivíduo que compra um fogão hoje não voltará amanhã para comprar outro. Ou seja, a demanda no período seguinte será menor do que a atual (ela se desloca para baixo e para a esquerda, de forma paralela). Isto coloca o monopolista em uma situação bastante interessante, pois ele passa a competir com ele mesmo no futuro, em busca do maior lucro possível.

¹ Por algum motivo, inspirei-me em meu amigo Ari para redigir a versão inicial desta nota. Esta versão (08/03/2016) foi ligeiramente alterada. A versão atual é de 12/04/2018.

² Os mais antigos se lembrarão que a Xerox, há alguns anos, não vendia suas máquinas fotocopadoras, apenas as alugava, como nos lembra Kreps (2004).

³ Talvez possamos dizer que se trata de concorrência monopolista, mas vamos manter as coisas em um nível mais simples (e você notará que a simplicidade não é, necessariamente, sinônimo de facilidade...). Dois bons conselhos para o leitor neste momento seriam: (a) se beber, não estude e (b) geralmente consumidores de choppes (e cervejas) possuem preferências estritamente convexas entre diferentes marcas (na minha – declaradamente viesada - opinião).

⁴ No original, *time separable*. Ver Rasmusen (2007), por exemplo.

Trata-se de uma situação interessante na qual os conceitos de competição e o de monopólio se misturam e não é à toa que este tópico seja geralmente explorado em capítulos (ou livros) de Teoria dos Jogos. Vejamos alguns exemplos de aplicação.

Exemplo numérico⁵

Vamos imaginar um exemplo simples, no qual não haja custos de produção e a demanda seja linear. Existem dois períodos de tempo, o “presente” e o “futuro” e vamos supor que ambos os presentes são equivalentes, ou seja, a taxa de desconto entre os dois períodos é igual a zero. Primeiro, vejamos o quanto ele ganha se alugar todo seu estoque de chopeiras.

$$p_t = 100 - Q_t \therefore RMg(Q_t) = 100 - 2Q_t$$

$$CMg(Q_t) = 0 \therefore Q_t = 50, p_t = 50$$

$$\pi_1 = \pi_2 = 2500 \rightarrow \Pi = 5000$$

Em resumo, neste caso, o monopolista aluga 50 chopeiras ao preço de R\$ 50,00 no presente e replica este comportamento no futuro. O lucro total é de R\$ 5 mil. Bom, e o que acontece quando ele vende as chopeiras? Neste caso, temos de pensar nos dois períodos. Caso ele venda parte das chopeiras no presente, terá menos para vender no futuro⁶. Imaginemos que ele tenha vendido \bar{q}_1 unidades no presente. Então, como dito, terá menos para vender no futuro. Em outras palavras:

$$p_2 = 100 - (\bar{q}_1 + q_2) \therefore RMg(q_2) = 100 - \bar{q}_1 - 2q_2$$

$$CMg(Q_t) = 0 \therefore q_2 = 50 - \bar{q}_1 / 2, p_t = 50 - \bar{q}_1 / 2. \quad (b.1)$$

$$\pi_2 = (50 - \bar{q}_1 / 2)^2$$

No primeiro período, como o monopolista teria decidido? Ele teria descontado da demanda o preço que cobraria no segundo período para calcular exatamente o preço a cobrar. Em outras palavras:

$$p_1 = 100 - \bar{q}_1 + p_2 = 100 - \bar{q}_1 - (50 - \bar{q}_1 / 2) = 150 - 3\bar{q}_1 / 2 \quad (b.2)$$

Assim, se o monopolista quer vender o bem durável, deverá fazê-lo de forma a maximizar o seu lucro total. Levando em conta o que acabamos de fazer em (b.1) e (b.2), podemos dizer que isto se traduz em:

⁵ Por enquanto, o exemplo numérico é retirado de Shy (1995). No futuro, mudarei isto.

⁶ Por que? Porque, claro, o bem é durável! Quem compra, digamos, um fogão hoje não volta amanhã para comprar outro fogão. Não é como na Teoria do Consumidor, em que os bens analisados são não-duráveis. Isso significa que a demanda dele, no período seguinte, será menor que a atual. As implicações disso sobre a diferença de preços entre um período e outro ficam claras neste caso, pois o monopolista não poderá cobrar um preço elevado no período seguinte. Continue replicando os cálculos do exemplo para perceber que é isso que ocorre.

$$\text{Max}_{q_1}(\pi_1 + \pi_2) = \left(150 - \frac{3q_1}{2}\right)q_1 + \left(50 - \frac{q_1}{2}\right)^2$$

O resultado da maximização nos dá: $(q_1, q_2, p_1, p_2) = (40, 30, 90, 30)$. O lucro total do monopolista, em caso de adotar a estratégia de vendas é: $\Pi = 4500$, ou seja, R\$ 4500,00. Sim, comparando as estratégias “alugar” e “vender”, percebe-se que o monopolista ganha mais ao alugar as chopeiras do que vendendo-as.

Rasmusen (2007) coloca o dilema do monopolista da seguinte forma:

“If he were to set a high price in the first period, thereby removing high-demand buyers from the market, he would be tempted to set a lower price in the next period to take advantage of the remaining consumers. But if it were expected that he would lower the price, the high-demand buyers would not buy at a high price in the first period. The threat of the future low price forces the monopolist to keep his current price low”. [Rasmusen (2007), p.462]

Em outras palavras, a competição interessante aqui não é apenas entre o monopolista hoje e ele mesmo amanhã. É basicamente um interessante jogo entre seus dois momentos e os consumidores (as demandas) nos dois períodos. Aliás, note que um aspecto interessante deste exemplo é que o monopolista pode praticar um preço mais baixo do que o que, à primeira vista, poderíamos esperar. Embora um estudante mais atento já tenha percebido que existem várias situações em que o monopolista é obrigado a praticar preços mais baixos (como no caso dos mercados contestáveis), este ponto pode não ser tão óbvio para os menos atentos.

Qual a lógica disto?

O que foi visto ilustra um princípio muito simples: consumidores racionais sabem que, se o monopolista vender parte do estoque do bem durável hoje, resta-lhe menos no futuro. Logo, o preço será menor. Isto quer dizer que eles têm um incentivo a não comprar o bem agora, mas esperar pelo preço mais baixo. Como disse, certa vez, Stigler: “O monopolista racional tem de reconhecer o fato de que as pessoas aprendem da experiência, e que os atos presentes, portanto, terão consequências futuras”⁷.

Desta forma, o monopolista, assim, não terá como fixar um preço elevado no presente e seu lucro total, em caso de venda, será menor que o obtido com a estratégia de aluguel. Este resultado ficou conhecido como *conjectura de Coase*, já que foi Ronald Coase quem refletiu sobre o problema.

E se incluímos o fator de desconto intertemporal e expectativas?

Algumas pessoas podem se perguntar se o resultado acima se mantém quando o monopolista desconta o futuro ou quando os consumidores formam expectativas quanto

⁷ Ver Stigler (1970), p.211.

ao futuro. É fácil responder estas perguntas com um exemplo. Assim, considere uma demanda mais simples $D(p) = 1 - p$ e o fator de desconto $\delta = \frac{1}{1+r}$ ⁸.

O que acontece no caso de aluguel? No período 1 (o mesmo vale para o período 2), temos:

$$p = 1 - D(p) \rightarrow TR_1(q_1) = q_1 - (q_1)^2 \rightarrow MR_1(q_1) = 1 - 2q_1$$

Ou seja: $q_1 = \frac{1}{2}$, $p_1 = \frac{1}{2}$. O lucro total é dado por: $\Pi^r = \frac{1}{4} + \delta \frac{1}{4} = \frac{1}{4}(1 + \delta)$.

No caso da venda, lembre-se, resolvemos primeiramente o “futuro” (período 2) e depois o “presente” (período 1). Assim, temos: $Max_{q_2}[q_2(1 - q_2 - q_1)]$ que nos dá:

$$q_2 = \frac{(1 - q_1)}{2}. \text{ É fácil ver que o lucro é } \frac{(1 - q_1)^2}{4}.$$

Antes de passarmos para o primeiro período, vamos tornar o problema, momentaneamente, mais interessante. Suponha que, no primeiro período, o consumidor espere que o preço no segundo período seja p_2^a . A função de demanda, no primeiro período, é a soma desta expectativa, descontada, com a demanda do primeiro período. Em outras palavras, $p_1 = 1 - q_1 + \delta p_2^a$.

Mais ainda, suponha, para simplificação, que os consumidores tenham expectativas racionais na forma “forte”, isto é, antecipam corretamente os preços⁹. Assim, $p_2^a = p_2$. Neste caso, voltamos ao caso de nosso exemplo, no qual os consumidores conseguiram prever exatamente o preço praticado no período futuro. Desta forma, temos

que a demanda no primeiro período é: $p_1 = 1 - q_1 + \delta \left(\frac{1 - q_1}{2} \right) = (1 - q_1) \left(1 + \frac{\delta}{2} \right)$. Portanto,

a maximização do lucro, no período 1 é resumida por:

$Max_{q_2} \left[q_1 (1 - q_1) \left(1 + \frac{\delta}{2} \right) \right] + \delta \frac{(1 - q_1)^2}{4}$. Da condição de primeira ordem deriva-se que

$$q_1 = \frac{2}{4 + \delta} \text{ e } p_1 = \frac{(2 + \delta)^2}{2(4 + \delta)}.$$

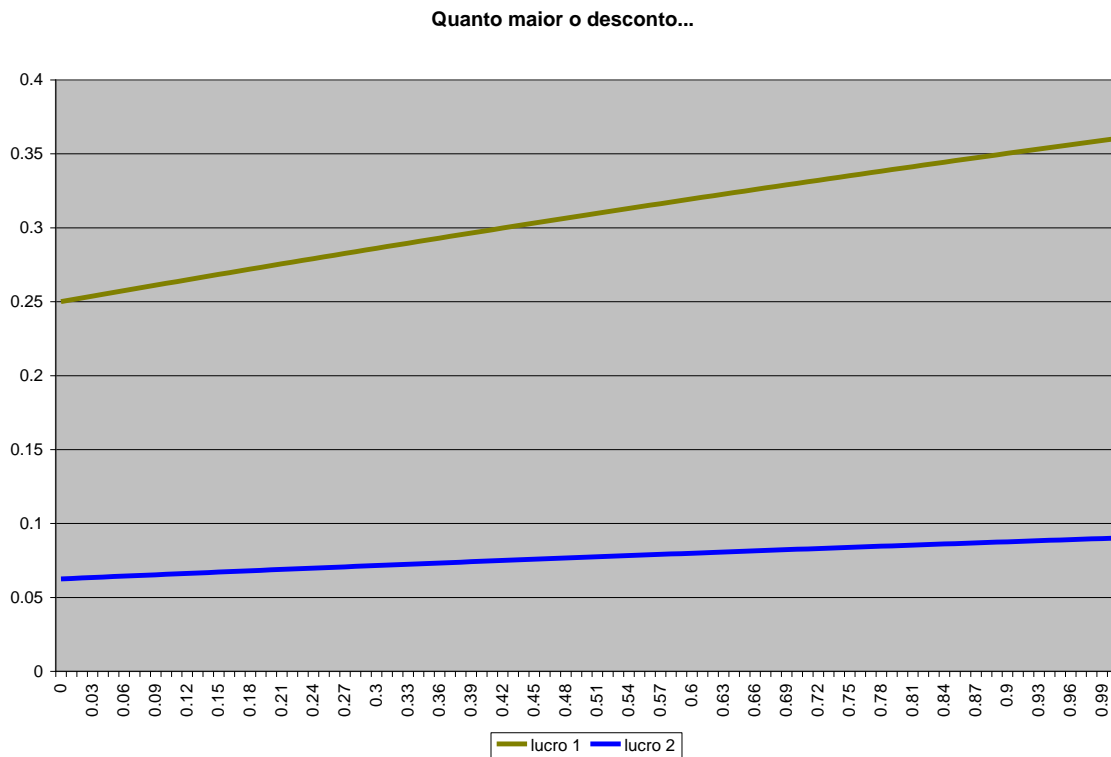
Como você pode ver, não há muita diferença em relação ao exemplo inicial. Observe também que adotamos uma simplificação bem forte sobre as expectativas. Alguns leitores poderiam se divertir com este exemplo pensando em diferentes processos de formação de expectativas por parte dos consumidores.

⁸ O exemplo é de Tirole (1988). Entretanto, note que, na p.81 do livro, há um erro de digitação. A quantidade produzida pelo monopolista no período 2 (futuro) é $\frac{1}{2}$ e não zero. Ver p.81, coluna da direita, 11ª linha de cima para baixo.

⁹ Na verdade, estamos supondo um caso caricato, mas interessante, de *previsão perfeita*. Um dia destes conversamos sobre expectativas racionais, previsão perfeita e temas correlatos.

Lembra da intuição? Consumidores racionais percebem que, neste caso, o monopolista não pode lhes cobrar um preço mais alto hoje do que no futuro. Então, você pode se perguntar: o que acontece se os consumidores são impacientes quanto ao futuro? Você pode responder esta questão derivando o lucro de equilíbrio de cada período em relação ao fator de desconto. Alternativamente, podemos visualizar isto de forma gráfica.

A figura que se segue contém o gráfico que nos revela o que acontece com o lucro do monopolista deste exemplo para dois valores do fator de desconto. Ou seja, o que acontece com os lucros presentes e futuros do monopolista de bens duráveis se o consumidor valoriza mais o futuro do que o presente?



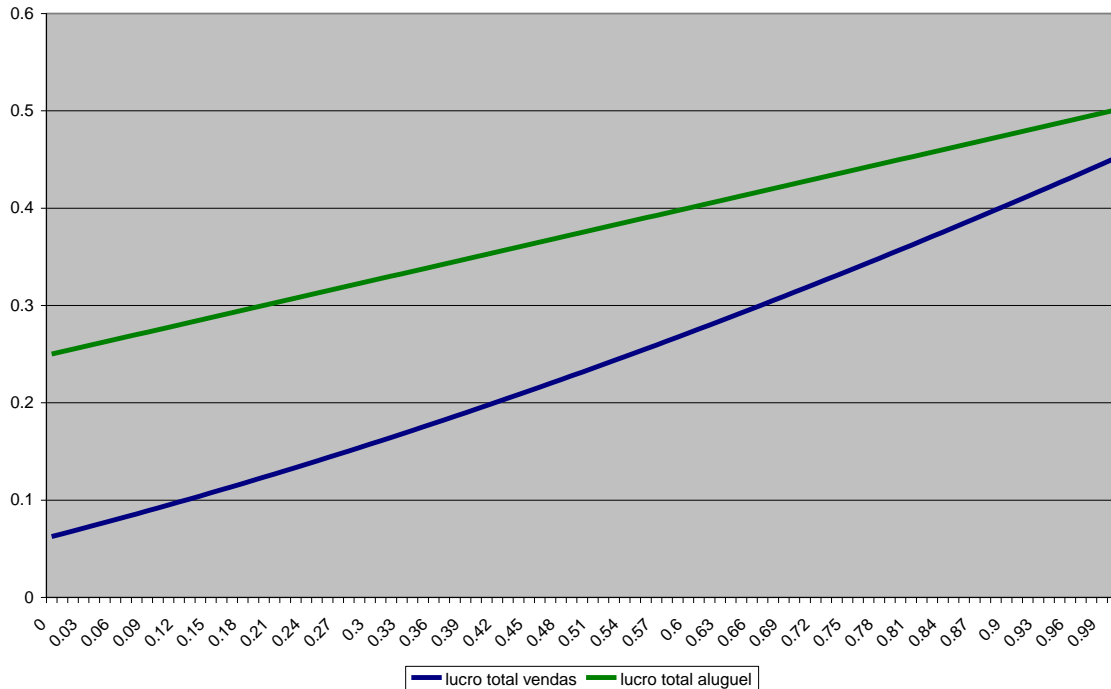
O que o gráfico nos diz é que diferentes tipos de consumidores – em termos de impaciência – geram diferentes resultados quantitativos (mas não qualitativos) para o monopolista de bens duráveis.

Assim, por exemplo, André provavelmente seria um consumidor que geraria a maior parte do lucro do produtor no presente, enquanto que Felipe geraria mais lucro para o produtor no futuro. À medida em que o consumidor valorize mais o futuro (ou seja, torne-se menos impaciente), verificamos que o monopolista obterá boa parte de seus lucros totais no primeiro período. Isto porque o aumento da demanda no futuro força os preços futuros para baixo, facilitando a vida do monopolista no presente¹⁰.

¹⁰ Claro, “André” e “Felipe” são personagens hipotéticos, embora alguns alunos insistam em ver neles personagens de seu dia-a-dia na faculdade. Este autor conjectura que a confusão talvez se deva a um inapropriado consumo de chopp durante a leitura desta nota de aula.

Outra pergunta diz respeito à comparação entre estratégias. Assim, o que seria melhor: alugar ou vender? Como seria de se esperar, a inclusão do fator de desconto não altera as conclusões do modelo básico. Entretanto, fica claro que quanto maior o peso dado ao futuro (quanto maior o valor de δ), menor a diferença entre os lucros totais no caso das vendas e os lucros totais para a estratégia de aluguel. Faz sentido, não? O gráfico a seguir ilustra isto, novamente, para um exemplo com valores hipotéticos.

A impaciência e a conjectura de Coase



Picasso e Coase: como o monopolista poderia escapar desta armadilha?

Kreps (2004) lista três possíveis saídas para o monopolista de bens duráveis. Listo-as a seguir:

- a) Cláusulas do freguês preferencial (*Most-favored customer clauses*) – Trata-se de uma cláusula que garante ao freguês o melhor preço possível. Assim, quando o monopolista vende o bem durável para o consumidor com esta cláusula ele tem menos incentivos a vender por um preço baixo pois ele seria obrigado – pelo contrato – a devolver dinheiro aos fregueses preferenciais.
- b) Alugar com períodos de *leasing* de curta duração (com recusa de venda) – O contrato de *leasing* é elaborado de forma a garantir que o locatário do bem consiga taxas favoráveis na renovação).
- c) Reputação – O autor aponta dois possíveis mecanismos pelos quais a reputação livraria o monopolista do bem durável da armadilha colocada por Coase. A primeira delas é fixar o preço no alto e não baixa-lo, para criar a reputação de que o preço não cai. A segunda envolve o caso em que o monopolista produz não

apenas um bem durável, mas uma geração de bens duráveis. É parecido com o caso de alguns aparelhos *smartphone* que são vendidos a preços elevados (que nunca baixam, mesmo quando há demanda). O objetivo é sinalizar aos consumidores do produto que o preço não baixará (ou seja, o valor do que adquiriram deprecia pouco).

Mas o melhor exemplo citado pelo autor é o de Picasso. Após a sua morte, vários quadros pintados por ele foram descobertos. Picasso pensou na valorização de sua obra enquanto estava em vida e sabia que se inundasse o mercado de arte com seus quadros, geraria uma queda no valor dos mesmos¹¹.

Professor, pode-se complicar mais este problema? Nunca terei a barraquinha de chopp?

Bem, possivelmente você conseguirá alugar sua barraquinha de chopp se pagar o preço que o monopolista lhe cobra. Espero, claro, que você não seja um sujeito muito impaciente¹².

Quanto às complicações... bem, é possível mostrar que se o número de consumidores for discreto (*demanda discreta*), então a estratégia de venda se torna preferível à de aluguel¹³. Entretanto, acho que até aqui já há material (mais do que?) suficiente para você pensar sobre problemas de monopólio de bens duráveis. Deixemos as complicações para depois.

Bibliografia

- Kreps, D.M. (2004). *Microeconomics for Managers*. W.W.Norton & Company.
Rasmusen, E. (2007). *Games and Information – An Introduction to Game Theory*. Blackwell Publishing.
Shy, O. (1995). *Industrial Organization*. MIT Press.
Stigler, G.J. (1970). *A Teoria dos Preços*. Atlas.
Tirole, J. (1988). *Industrial Organization*. MIT Press.

¹¹ Rasmusen (2007), em bom humor, afirma: “People joke that the best way an artist can increase the value of his work is by dying, and that, too, fits the model”. [p.466]

¹² A impaciência bem pode ser pensada como maior no verão do que no inverno. Ao menos para boa parte da população brasileira consumidora de chopp.

¹³ Ver Shy (1995). Uma rápida pesquisa pela rede de computadores (*internet*) mostrará ao leitor o quanto este problema é interessante. Existem vários artigos discutindo a conjectura de Coase, modificando-a, provando-a, adaptando-a, etc. É diversão certa.