

# Cartão de Crédito: Há subutilização ou uso excessivo no Brasil?

Lucas Maestri\*

Julho 2023

## Abstract

Este trabalho estuda o uso de cartões de crédito por consumidores no Brasil. Parte da teoria econômica sobre meios de pagamento sugere que a regulação da tarifa de intercâmbio para cartões de crédito pode trazer ganhos de eficiência (Rochet e Tirole, 2011; Wright, 2012). Este estudo mostra que essa conclusão é resultado de duas hipóteses: internalização de benefícios pelo lojista e coerência de preços. Mostramos que internalização de benefícios pelo lojista não ocorre quando consumidores comparam preços e condições de pagamento antes de comprar. Coerência de preços não ocorre no Brasil já que comerciantes diferenciam preços de acordo com meios de pagamento. Em mercados nos quais nenhuma dessas hipóteses é assumida, identificamos forças econômicas que levam à subutilização de cartões de crédito.

---

\*maestri.lucas@gmail.com. As ideias apresentadas neste trabalho são de responsabilidade exclusiva do autor. Esse trabalho foi financiado pela Zetta.

# 1 Introdução

Este trabalho analisa a regulação da tarifa de intercâmbio para cartões de crédito no Brasil, isto é, da transferência feita por um adquirente para um emissor dos cartões. Parte da literatura econômica sobre meios de pagamento sugere, sob determinadas condições, que a regulação da tarifa de intercâmbio para cartões de crédito pode trazer ganhos de eficiência (Rochet e Tirole, 2011; Wright, 2012). Essa literatura foca na possibilidade de uma falha regulatória levar ao uso excessivo de cartões de crédito, sem trazer problemas de concorrência.<sup>1</sup> Como posto por Wright (2012): “The market failure arising is primarily a regulatory problem and does not raise any competition concerns”. Essa suposta falha regulatória levaria a uma ineficiência derivada do uso excessivo de cartões de crédito. O presente trabalho estudará de forma aprofundada as condições sob as quais pode ocorrer subutilização ou uso excessivo de cartões de crédito e discutirá a adequação dessas condições ao mercado brasileiro.

É pertinente explicitar as duas principais hipóteses dos trabalhos que encontram uso excessivo de cartão:

**i) Internalização de benefícios pelo lojista (*merchant internalization*).** Essa hipótese assume que os lojistas que aceitam pagamentos com cartão de crédito incorporam completamente os benefícios recebidos pelos consumidores pelo uso do cartão.

**ii) Coerência de preços (*price coherence*).** Essa hipótese assume que os lojistas não podem cobrar preços diferenciados de acordo com o meio de pagamento.

Sob essas condições, a literatura citada provê ferramentas para avaliar se há ineficiência no uso de cartões de crédito. Destaca-se o Teste do Turista (*Turist Test*), que implica que as tarifas de intercâmbio são ineficientemente altas quando lojistas preferem receber à vista do que com cartão de crédito.

A aplicação de argumentos teóricos para a política econômica deve considerar a adequação das suas hipóteses ao contexto institucional. Vamos considerar primeiro a hipótese de que o lojista se beneficia totalmente do excedente do consumidor pelo uso do cartão de crédito. Considere que um consumidor vai a uma loja e, após decidir comprar o bem, reflete sobre o benefício de usar o cartão de crédito. Como o consumidor só pensa nos benefícios de usar o cartão depois de decidir pela compra do bem na loja, o lojista é capaz de extrair todo o excedente do consumidor. Essa hipótese de internalização de benefícios não é válida

---

<sup>1</sup>Veja Wright (2004) e Rysman e Wright (2014) para um resumo da literatura.

se o consumidor souber do seu benefício do uso do cartão ao começar a procurar o bem para comprar. Essa hipótese também não é válida se o consumidor souber do benefício do uso do cartão no momento em que ele compara preços entre lojas.

Estas observações sugerem o uso de pesquisas de opinião para ajudar a entender a razoabilidade desta hipótese. De fato, segundo pesquisa do Datafolha (2023) sobre a opinião da população sobre pagamento à vista, 62% das pessoas levam em conta as formas de pagamento antes de escolher onde comprar, enquanto apenas 20% pensam nas formas de pagamento depois de ter escolhido onde comprar. Ou seja, a evidência aponta na direção contrária à hipótese de internalização de benefícios pelo lojista.

Consideremos agora a hipótese de coerência de preços, isto é, de que os lojistas não podem cobrar preços diferentes de acordo com o meio de pagamento. Duas características do mercado brasileiro põem em xeque a adequação dessa hipótese:

i) A Lei Federal 13.455 de 2017, que autoriza lojistas a cobrarem preços diferenciados de acordo com o meio de pagamento;

ii) A introdução do Pix em 2021, que possibilita aos lojistas oferecerem um meio de pagamento alternativo com baixo custo de transação.

De fato, pesquisa do Datafolha (2023) sobre estabelecimentos comerciais encontrou que 93% dos lojistas ofereceram descontos para pagamento à vista no último ano. No e-commerce, lojistas frequentemente oferecem descontos via Pix. Por exemplo, na Black Friday de 2022, 91,5% das lojas aceitaram pagamentos via Pix, segundo a reportagem do Valor (2022) "Desconto via Pix e 12 vezes sem juros no cartão foram destaques da Black Friday".

De acordo com a pesquisa Datafolha (2023) sobre estabelecimentos comerciais, entre os lojistas que ofereceram descontos para pagamento à vista no último ano, 47% informaram que os descontos mais frequentes foram de até 5% para pagamento à vista, 37% informaram que os descontos mais frequentes foram entre 5% e 10%, enquanto 14% ofereceram de forma mais frequente mais de 10% de desconto. Por outro lado, segundo a pesquisa Datafolha (2023) sobre a opinião da população sobre pagamento à vista, 88% dos consumidores se sentem motivados a comprar à vista caso recebam descontos suficientes. No entanto, 54% dos consumidores demandam descontos superiores a 10% para pagar à vista, enquanto 26% demandam descontos entre 5 a 10%. Desta forma, os descontos requeridos por consumidores para pagamentos à vista são frequentemente superiores aos descontos oferecidos pelos lojistas, sugerindo que os benefícios percebidos pelos consumidores relativos ao uso

de cartão de crédito são elevados.

Este trabalho contribui para a literatura ao realizar uma análise aprofundada das principais hipóteses dos modelos que concluem que é ótimo impor um limite à tarifa de intercâmbio. Além disso, esse estudo investiga se há escassez ou excesso de uso de cartão de crédito quando essas hipóteses são relaxadas, situação mais adequada à realidade brasileira. Desta forma, este trabalho estuda diversos modelos de competição quando não há internalização de benefícios pelo lojista nem coerência de preços. Os resultados indicam subutilização de cartões de crédito em relação ao nível socialmente eficiente tanto sob concorrência perfeita quanto sob monopólio. Esses resultados se estendem a outros modelos flexíveis de competição.

O presente trabalho está relacionado à literatura que estuda competição em ambientes nos quais não há coerência de preços. Gans e King (2003) mostram, sob condições bastante gerais, que a tarifa de intercâmbio é neutra neste caso. Nossa análise de mercados na ausência de coerência de preços compartilha esse resultado, mas enfatizamos a análise do nível socialmente ótimo de utilização de cartões de crédito em diversos modelos de competição.

A próxima sessão resume os principais resultados do nosso trabalho.

## 1.1 Resumo dos Principais Resultados

### 1. Obtenção do *cutoff* eficiente e comparação com o Teste do Turista

O primeiro resultado deste trabalho identifica o *cutoff* de benefícios socialmente eficiente para o uso do cartão de crédito. Esse *cutoff* iguala a soma dos benefícios dos consumidores e dos lojistas à soma dos custos dos emissores e adquirentes de cartão de crédito:

$$b_B^\dagger + b_S = c_B + c_S,$$

onde  $b_B$  é o benefício para os consumidores,  $b_S$  é o benefício para os lojistas,  $c_B$  é o custo para os emissores e  $c_S$  é o custo para os adquirentes. É eficiente que todos os consumidores com benefícios acima de  $b_B^\dagger$  usem o cartão de crédito.

Mostramos que esse resultado não implica nem é implicado pelo Teste do Turista (Rochet e Tirole, 2011), o que mostra que este não é um bom teste empírico para identificar eficiência no uso de cartões de crédito.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup>Para maiores detalhes sobre o Teste do Turista, veja Rysman e Wright (2014).

## 2. Estudo da hipótese de internalização de benefícios pelo lojista

Seguimos o estudo com uma análise detalhada da hipótese de internalização de benefícios pelo lojista. A hipótese sobre comportamento do consumidor que resulta em internalização de benefícios pelo lojista é a seguinte:

**H1:** *Ao escolher entre comprar ou não, o comprador sabe o preço do bem de todos os lojistas, mas não sabe sua utilidade de usar o cartão de crédito. Somente na hora de efetuar o pagamento da compra, o consumidor toma conhecimento dos benefícios do cartão e escolhe o meio de pagamento mais vantajoso.*

A hipótese que o comprador só aprende sobre os benefícios do cartão de crédito na hora de efetuar o pagamento é extrema. Também não é consistente com as evidências de pesquisa de opinião. Como apontado, o Datafolha (2023) encontrou que 62% dos consumidores respondem que "levam em conta as formas de pagamento antes de escolher onde comprar", enquanto apenas 20% "pensam nas formas de pagamento depois de ter escolhido onde comprar". Segundo a mesma pesquisa, a maioria dos consumidores usam o cartão de crédito porque veem vantagens na compra a prazo, o que sugere falta de liquidez. De fato, 40% dos consumidores declaram utilizar o cartão pela possibilidade de parcelamento, 39% por não ter dinheiro para pagar à vista e 30% para poder pagar apenas no dia do vencimento da fatura. Além disso, 25% vêm vantagens em troca de pontos e *cashback*, 18% em programa de milhas e 17% em promoções com ofertas em parceria. Dessa forma, é improvável que os consumidores não saibam ou não reflitam antes de decidir comprar um bem sobre os benefícios de usar o cartão de crédito.

Em seguida, estudamos uma variedade de modelos de competição sob a hipótese mais realista abaixo:

**H1\*:** *Ao escolher entre comprar ou não, o comprador sabe o preço do bem de todos os lojistas assim como sua utilidade proveniente do uso do cartão e de outros meios de pagamento.*

Isto é, assumimos que, ao comparar preços, o consumidor está ciente de sua necessidade de crédito assim como outro benefícios de usar o cartão de crédito.

Mostramos que a hipótese de internalização de benefícios pelo lojista não é válida em nenhum dos modelos analisados sob essa hipótese mais realista sobre o comportamento do consumidor. Dessa maneira, adotamos a hipótese robusta H1\* no restante desse trabalho.

## 3. Análise da hipótese de coerência de preços

Continuamos o estudo com uma discussão aprofundada da hipótese de coerência de

preços, isto é, que os lojistas são obrigados a oferecer o mesmo preço independente do meio de pagamento.

De fato, essa hipótese não pode ser aplicada ao Brasil já que uma grande e crescente parcela dos lojistas oferece descontos à vista e todos os lojistas são livres para oferecer desconto. Portanto, não assumimos coerência de preços neste trabalho.

#### **4. Utilização do cartão de crédito em mercados com concorrência perfeita**

Estudamos um mercado de bens com concorrência perfeita sem assumir internalização de benefícios pelo lojista nem coerência de preços. Mostramos que, em geral, haverá subutilização de cartões de crédito. A razão é que pagamentos à vista não requerem adquirentes e emissores. Desta maneira, caso estas instituições tenham algum *markup*, este será repassado ao consumidor, que responderá subutilizando cartões de crédito.

#### **5. Utilização do cartão de crédito em monopólio**

Seguimos o estudo analisando o que ocorre quando o lojista é um monopolista. Mostramos que a subutilização do cartão de crédito é ainda maior do que em concorrência perfeita. Para entender o resultado, considere um lojista que aceite tanto pagamento à vista como com cartão. Como o lojista pode diferenciar o preço de acordo com o meio de pagamento de forma a ficar indiferente entre eles, teríamos o mesmo nível de subutilização de cartões de crédito do que em concorrência perfeita. Contudo, fixando-se o preço à vista, o monopolista tem um incentivo a exercer o seu poder de mercado para aumentar o preço requerido para pagamento com cartão, restringindo o uso apenas aos consumidores que obtêm maiores benefícios com esse meio. Como consequência, a utilização de cartão de crédito será ainda mais baixa que aquela socialmente eficiente.

#### **6. Utilização do cartão de crédito no modelo flexível de concorrência**

Avançamos o estudo com um modelo mais geral no qual a elasticidade da demanda pelo bem pode estar correlacionada com os benefícios relativos do cartão de crédito. Nesse caso, o modelo incorpora, por exemplo, a possibilidade de consumidores mais pobres obterem menores benefícios com o cartão de crédito e, ao mesmo tempo, terem uma demanda mais elástica. Assim, os lojistas competirão mais acirradamente por esse grupo de consumidores, oferecendo maiores descontos para pagamento à vista. Como consequência, o uso de cartões de crédito será mais desestimulando do que no caso de competição perfeita.

#### **7. Relação com o Teste do Turista**

Podemos utilizar o modelo no qual a demanda do consumidor é correlacionada com seus benefícios obtidos com o uso do cartão de crédito para obter uma nova perspectiva

em relação ao Teste do Turista. De fato, assumamos que consumidores mais pobres recebam menores benefícios do cartão de crédito e tenham demanda mais elástica pelo bem. Sob essas hipóteses, mostramos que quando lojistas podem oferecer descontos, mas não o fazem, o Teste do Turista sempre é satisfeito, isto é, lojistas preferem (ou são indiferentes entre) receber pelo cartão em relação a receber à vista.

## 8. Recomendações de política pública

Os resultados desse artigo mostram que não há uso excessivo de cartões de crédito considerando hipóteses plausíveis e adequadas ao mercado brasileiro. Ao contrário, este trabalho identifica forças econômicas relevantes que levam à subutilização de cartões de crédito.

Como em qualquer modelo teórico, alguns fatores não foram incorporados. Entre esses fatores estão o impacto da regulação do cartão de crédito no nível de bancarização da economia e nas inovações de um setor cada vez mais competitivo.

Em conclusão, considerando o contexto mais plausível de ausência de internalização de benefícios pelo lojista assim como ausência de coerência de preços, esse estudo recomenda a não adoção de políticas que desincentivem o uso de cartões de crédito no Brasil.

## 2 Modelo

Consideramos um mercado no qual compradores e lojistas interagem. O mercado é composto por um contínuo de massa  $B$  de consumidores, por um conjunto de lojistas, adquirentes, emissores e uma plataforma de cartões de crédito.<sup>3</sup> Na seção 2.4, na qual estudamos competição perfeita, assumimos a existência de um contínuo de massa  $S$  de lojistas. Na seção 2.5, na qual estudamos monopólio, assumimos a existência de apenas um lojista. Finalmente, na seção 2.6, na qual construímos um modelo flexível, a demanda de cada tipo de consumidor depende da utilidade indireta obtida através da interação com um lojista. Dessa maneira, analisamos um modelo flexível adaptado para estudar concorrência imperfeita.

O custo marginal para cada lojista de vender o bem é normalizado para zero. O valor do produto para cada consumidor é  $v > 0$ . Lojistas recebem um benefício  $b_S$  pelo uso do cartão de crédito, enquanto consumidores recebem um benefício  $b_B$ . Esses benefícios são

---

<sup>3</sup>Para uma introdução à literatura estudando plataformas veja Schmalensee, R. (2002) e Rochet e Tirole (2006). Exemplos de plataforma são Visa e Mastercard.

calculados relativamente ao uso do meio de pagamento alternativo, que é o pagamento à vista.

Assumimos que o benefício (ou tipo) dos consumidores,  $b_B$ , seja distribuído de acordo com uma CDF  $H_B$  com densidade  $h_B$  e suporte  $[\underline{b}_B, \bar{b}_B]$ . Assumimos que o benefício dos lojistas,  $b_S$ , é um número fixo (nossos principais resultados podem ser estendidos para o caso em que há uma distribuição, conforme a seção 2.7). Como padrão, assumimos que  $b_B \rightarrow \frac{h(b_B)}{1-H(b_B)}$  seja crescente (monotone hazard rate property).

As transações ocorrem em uma plataforma aberta (ver Rochet e Tirole 2003, 2011) na qual lojistas fazem transferências ao adquirente para usar a plataforma, enquanto consumidores fazem transferências aos emissores de cartão de crédito. Em princípio, essas transferências podem ser positivas ou negativas. Lojistas pagam uma taxa  $p_S$  ao adquirente de cartões de crédito cada vez que o mesmo é utilizado, enquanto consumidores pagam uma taxa  $p_B$  ao emissor. O custo marginal de cada transação para um emissor de cartão é  $c_B$  e o de um adquirente é  $c_S$ .

Escrevemos  $a$  para a tarifa de intercâmbio, que é determinada pela plataforma.

Por último, assumimos que o adquirente precifique de acordo com um *markup* fixo igual a  $m_S$ , enquanto que o emissor use um *markup* também fixo e igual a  $m_B$ . Escrevemos  $m$  para a soma destes *markups*:

$$m = m_S + m_B.$$

Logo, o preço pago pelo lojista para utilizar o cartão de crédito será a soma do custo do adquirente, seu *markup* e a tarifa de intercâmbio:

$$p_S = c_S + a + m_S,$$

enquanto que o preço pago pelo consumidor para usar o cartão será o custo do emissor mais o seu *markup* menos a tarifa de intercâmbio:

$$p_B = c_B - a + m_B. \tag{1}$$

Caso o lojista possa diferenciar preços de acordo com o meio de pagamento (como no Brasil), a estratégia de cada lojista estabelece um preço para cartão de crédito  $x_c$  e outro preço para o meio alternativo de pagamento  $x_a$  (doravante à vista).

A soma dos lucros dos adquirente e emissor por cada transação é dado por:

$$\begin{aligned} & p_S + p_B - c_S - c_B \\ &= m_S + m_B, \end{aligned} \tag{2}$$



enquanto o excedente de cada transação usando o cartão de crédito com o consumidor com tipo  $b_B$  é dado por

$$b_S + b_B - c_S - c_B.$$

Na seção 2.2, onde estudamos a hipótese de internalização de benefícios pelo lojista, assumimos que lojistas não podem discriminar preços de acordo com o meio de pagamento, isto é, há coerência de preços. Nesse caso, cada lojista pode escolher quais meios de pagamento são aceitáveis.

A hipótese de coerência de preços será discutida na seção 2.3 e não será mantida nas seções 2.4, 2.5 e 2.6.

## 2.1 Valorização Eficiente e o Teste do Turista

Primeiramente, revisitamos a condição sobre primitivos do modelo que verifica se há eficiência no uso de cartão de créditos. Para encontrar tal condição, note que o benefício obtido por um comprador de tipo  $b_B$  e um vendedor é  $b_B + b_S$ , enquanto o custo desta transação é  $c_B + c_S$ . Portanto, eficiência em transações por cartão de crédito acontece toda vez que consumidores com tipo  $b_B \geq b_B^\dagger$  escolhem usar cartões de crédito, enquanto os demais consumidores escolhem pagar à vista. O tipo  $b_B^\dagger$  é dado por

$$b_B^\dagger = c_B + c_S - b_S. \quad (3)$$

Observa-se que a valorização eficiente dada pela equação 3 é mais informativa que o Teste do Turista, o qual compara apenas  $b_S$  com  $p_S$  e, portanto, ignora informações sobre os compradores. Formalmente, Rochet e Tirole (2011) colocam que o Teste do Turista é satisfeito se, e só se, o uso de cartão de créditos não aumenta o custo operacional do vendedor, isto é:  $p_S \leq b_S$ . Daí vemos que o Teste do Turista não é nem uma condição necessária nem suficiente para eficiência do uso de cartão de crédito. Nesse trabalho, focamos na medida correta de eficiência (3).

## 2.2 Internalização de Benefícios pelo Lojista

Como discutido na introdução, o principal resultado da literatura que indica a otimalidade de regular a tarifa de intercâmbio para cartões de crédito foi estabelecido pela Proposição 3 em Wright (2012). Esse resultado é baseado em duas hipóteses: internalização de benefícios pelo lojista e coerência de preços. Esta seção analisa em detalhes a hipótese de inter-

nalização de benefícios pelo lojista. Para entender melhor as implicações desta hipótese, mantemos a hipótese de coerência de preços nesta seção.

Alguns trabalhos focam na hipótese de que há internalização completa pelo lojista, isto é, o lojista se beneficia totalmente do excedente do consumidor de usar o cartão de crédito. Vamos considerar o seguinte ambiente: um consumidor vai a uma loja e, ao chegar na loja, reflete sobre o benefício de usar o cartão de crédito. Como o consumidor só consegue pensar nos benefícios em usar o cartão depois de chegar à loja e decidir pela compra do bem, o lojista é capaz de extrair todo o excedente do consumidor. Como veremos abaixo, essa hipótese tipicamente não é válida se o consumidor souber do seu benefício do uso do cartão antes de começar a procurar o bem para comprar. Além disso, essa hipótese também não é válida se o consumidor souber do benefício do uso do cartão no momento em que ele compara preços em lojas.

Estas observações sugerem o uso de pesquisas de opinião para ajudar a entender a razoabilidade desta hipótese. De fato, segundo o Datafolha, 62% leva em conta as formas de pagamento antes de escolher onde comprar, enquanto apenas 20% pensa nas formas de pagamento depois de ter escolhido onde comprar.

Definimos formalmente internalização de benefícios pelo lojista (ver Rochet e Tirole, 2011):

**Internalização de Benefícios pelo Lojista:** *Dizemos que há internalização de benefícios pelo lojista quando um lojista aceita tanto cartões de crédito como pagamentos à vista se, e somente se,*

$$v_B(p_B) + b_S \geq p_S, \quad (4)$$

onde

$$v_B(p_B) := \frac{\int_{p_B}^{\bar{b}_B} (b_B - p_B) h(b_B) db_B}{1 - H(p_B)}$$

representa o excedente esperado do consumidor em usar um cartão de crédito com tarifa  $p_B$ .

Focamos no caso em que lojistas aceitam ambos os meios de pagamento sob internalização de benefícios pelo lojista, o que é refletido na definição acima.

Além disso, definimos

$$D_B(p_B) := 1 - H(p_B),$$

que representa a probabilidade de um consumidor usar cartão de crédito quando a taxa paga ao emissor é  $p_B$ .

Nos exemplos abaixo, estudamos a internalização de benefícios pelo lojista em um ambiente de coerência de preços. Estudamos a validade dessa conjectura sob duas hipóteses distintas. Primeiro, relembramos a hipótese comum da literatura (Rochet e Tirole, 2011; Wright, 2012):

**H1: Ao escolher entre comprar ou não, o comprador sabe o preço do bem de todos os lojistas, mas não sua utilidade do uso do cartão. Na hora de efetuar a compra, o consumidor escolhe o meio de pagamento mais vantajoso.**

A hipótese acima é forte por vários motivos. O mais óbvio talvez seja que consumidores estão cientes das suas necessidades de crédito antes de realizarem uma compra. Por isto, estudamos os modelos abaixo sob a hipótese H1\*, que é mais adequada.

**H1\*: Ao escolher entre comprar ou não, o comprador sabe o preço do bem de todos os lojistas assim como sua utilidade do uso do cartão.**

Revisitamos agora os principais modelos usados para justificar a conjectura de internalização de benefícios pelo lojista. Mostramos como internalização de benefícios pelo lojista ocorre sob a hipótese H1 e analisamos sua validade sob a hipótese H1\*. Assumimos abaixo que  $p_B \in (\underline{b}_B, \bar{b}_B)$ , o que implica que, caso lojistas não discriminem de acordo com os meios de pagamento, alguns consumidores escolhem usar cartão de crédito enquanto que outros escolhem pagar à vista.

### Exemplo 1: Vendedor Monopolista

Rochet e Tirole (2011) assumem que o comprador com valorização  $v$  observa o preço  $x$  posto pelo lojista assim como os meios de pagamentos aceitos pelo mesmo. Depois de observar esse preço, o consumidor escolhe se compra o bem ou não. Depois decidir comprar o bem, ele vai à loja e somente lá aprende o benefício  $b_B$  proveniente do uso de cartão e então escolhe qual meio de pagamento usar. Um monopolista que não aceita cartão de crédito cobrará  $v$  do consumidor. Por outro lado, um monopolista que aceita cartão de crédito poderá cobrar um valor  $x$  maior do que  $v$  de um consumidor. Frente a esse preço, o consumidor que decidir comprar o bem usará cartão se, e somente se, seu benefício  $b_B$  for acima do preço para usar o cartão  $p_B$ . Dessa forma, a utilidade esperada de um consumidor que opta por adquirir o bem é:

$$\begin{aligned} & \int_{p_B}^{\bar{b}_B} (v - x + b_B - p_B) h(b_B) db_B + \int_{\underline{b}_B}^{p_B} (v - x) h(b_B) db_B \\ &= v - x + D_B(p_B) v_B(p_B). \end{aligned}$$

Como o monopolista não deixará nenhum excedente para o consumidor, ele fará  $x$  igual a  $v + D_B(p_B)v_B(p_B)$ . Nesse caso, o lucro do monopolista que aceita cartão a um preço  $p_S$  é

$$v + D_B(p_B) [v_B(p_B) + b_S - p_S].$$

Dado que o monopolista poderia vender o bem ao preço  $v$  obtendo lucro igual a esse valor, concluímos que ele aceita cartões de crédito se, e somente se, (4) for válida. Isto é, há internalização de benefícios pelo lojista.

Mostramos agora que internalização de benefícios pelo lojista não vale sob a hipótese mais adequada H1\*. Seguindo a literatura, focamos no caso em que não é ótimo excluir os consumidores que pagam à vista. Nesse caso e sob H1\*, o máximo que o monopolista pode cobrar é  $v$ , o que lhe dá um lucro

$$v + D_B(p_B) (b_S - p_S),$$

o qual é vantajoso para o lojista se e somente se  $b_S - p_S \geq 0$ . Concluímos que é ótimo aceitar cartões sob H1\* se, e somente se,

$$b_S - p_S \geq 0. \tag{5}$$

Portanto, não há internalização de benefícios pelo lojista sob a hipótese H1\*.

**Exemplo 2: Competição Perfeita no mercado de bens**

Rochet e Tirole (2011) analisam competição perfeita no mercado de bens sob a hipótese H1. Competição entre lojistas faz com que todos tenham lucro zero. Portanto, se houver lojistas no mercado aceitando ambos os meios de pagamento estes deverão cobrar<sup>4</sup>

$$D_B(p_B) (p_S - b_S). \tag{6}$$

Por outro lado, lojistas que aceitam apenas o meio alternativo de pagamento deverão cobrar 0.

Podemos derivar a condição necessária e suficiente para que ambos os meios de pagamento sejam ofertados. Lojistas que aceitam apenas pagamento à vista dão utilidade  $v$  a um consumidor. Por outro lado, ao escolher comprar em lojistas que aceitam ambos os meios de pagamento, um consumidor obtém utilidade

$$v + D_B(p_B)v_B(p_B)$$

---

<sup>4</sup>Seguimos a literatura e assumimos que  $v$  seja suficientemente grande de tal maneira que nunca é ótimo aceitar apenas cartões de crédito.

e paga (6). Logo, comprar desses lojistas é vantajoso se, e somente se,

$$\underbrace{v + D_B(p_B)v_B(p_B)}_{\text{Utilidade do bem+comodidade de usar cartão}} - \underbrace{D_B(p_B)(p_S - b_S)}_{\text{Preço do bem}} \geq v, \quad (7)$$

o que ocorre se, e somente se, (4) é satisfeita.

Analisamos agora o que acontece sob a hipótese H1\*. Em primeiro lugar, temos lojistas dispostos a vender à vista ao preço 0. Por outro lado, há lojistas dispostos a vender somente por cartão ao preço

$$p_S - b_S. \quad (8)$$

Logo, uma condição necessária para que haja transações com cartão é que existam consumidores que preferem pagar (8) a pagar 0 à vista. Obviamente, essa condição é mais facilmente satisfeita para consumidores que atribuem um valor maior à compra por cartão, isto é, aqueles que tem tipo  $\bar{b}_B$ . Logo a condição para que ocorram transações com cartões de crédito é:

$$p_S < b_S + \bar{b}_B - p_B.$$

Se a condição acima for válida, alguns consumidores compram à vista em equilíbrio se:

$$p_S > b_S + \underline{b}_B - p_B.$$

Concluimos que cartões de crédito serão aceitos sob competição perfeita se, e somente se, a soma dos preços pagos aos adquirentes e emissores for menor do que a soma dos benefícios dos lojistas e dos consumidores com maiores tipos. Além disso, toda vez que  $p_S \neq b_S$  e ambos os meios de pagamento forem aceitos, teremos segmentação de mercado. Alguns lojistas venderão apenas por cartão de crédito enquanto que outros venderão apenas à vista.

O exemplo seguinte é um pouco mais elaborado e pode ser pulado pelo leitor sem maiores perdas.

### **Exemplo 3: Modelo Geral de Escolha Discreta**

Aqui revisitamos o modelo de escolha discreta estudado por Ding (2014). O mercado contém  $N > 1$  firmas que competem por um contínuo de consumidores  $i \in [0, 1]$ . A utilidade do consumidor  $i$  de comprar à vista da firma  $j \in \{1, \dots, N\}$  é dada por

$$u_{i,j} := \tilde{\varepsilon}_{i,j} - x_j,$$

onde  $\tilde{\varepsilon}_{i,j}$  representa um choque de gosto deste consumidor. A utilidade do consumidor  $i$  de comprar com cartão da firma  $j$  é dada por

$$\tilde{\varepsilon}_{i,j} - x_j + b_B - p_B.$$

Assumimos que esse choque seja uma variável aleatória com densidade  $\xi_{i,j}(\varepsilon_{i,j})$  e suporte contido em um subconjunto compacto de  $\mathbb{R}_+$ . No início do jogo, o consumidor  $i$  observa o vetor de choques de gosto  $(\tilde{\varepsilon}_{i,1}, \dots, \tilde{\varepsilon}_{i,N})$ . Estes choques podem ser correlacionados ou não.

Sob a hipótese H1, o consumidor observa  $\tilde{\varepsilon}_{i,j}$  antes de escolher de qual lojista ele irá comprar, mas ainda não sabe o benefício  $b_B$  proveniente de usar o cartão de crédito. Logo, a utilidade indireta de um consumidor que escolhe a firma  $j$  que aceita cartões de crédito é dada por

$$\begin{aligned} U_{i,j}^1(\varepsilon_{i,j}) &= \int_{p_B}^{\bar{b}_B} [\varepsilon_{i,j} - x_j + b_B - p_B] h(b_B) db_B + \int_{\underline{b}_B}^{p_B} [\varepsilon_{i,j} - x_j] h(b_B) db_B \\ &= \varepsilon_{i,j} - x_j + D_B(p_B)v_B(p_B), \end{aligned}$$

ao passo que a utilidade indireta é dada por  $U_{i,j}^2(\varepsilon_{i,j}) = \varepsilon_{i,j} - x_j$  se a firma não aceitar cartões de crédito.

Suponha que a firma  $k \neq j$  ofereça preço  $x_k$ . A demanda que a firma  $j$  obtém em oferecer preço  $x_j$  e aceitar cartões de crédito é dada por

$$\int_i \Pr \left( \varepsilon_{i,j} - x_j + D_B(p_B)v_B(p_B) > \max_{k \neq j} \left\{ \max \{U_{i,k}^{r_k}(\varepsilon_{i,k}), 0\} \right\} \right) di, \quad (9)$$

onde  $r_k$  é uma variável binária tal que  $r_k = 1$  se a firma  $k$  aceita cartões de crédito e  $r_k = 2$  se ela não aceita e  $\Pr(A)$  representa a probabilidade de o evento  $A$  acontecer.

Por outro lado, a demanda da firma que não aceita cartões de crédito será dada por

$$\int_i \Pr \left( \varepsilon_{i,j} - x_j > \max_{k \neq j} \left\{ \max \{U_{i,k}^{r_k}(\varepsilon_{i,k}), 0\} \right\} \right) di. \quad (10)$$

Das expressões (9) e (10), vemos que uma firma que não aceita cartão e passa a aceitá-lo pode aumentar seu preço em  $D_B(p_B)v_B(p_B)$  sem alterar sua demanda. Essa mudança aumentará o lucro toda a vez que (4) for uma desigualdade estrita, o que permite verificar mais uma vez que há internalização de benefícios pelo lojista.

Agora, consideramos a hipótese robusta H1\* e mostramos que internalização de benefícios pelo lojista não é válida geralmente. Assumiremos que (4) seja válida e mostramos

que alguns lojistas não aceitarão cartões de crédito. Estudamos parâmetros sob os quais alguns consumidores escolhem comprar à vista. Mostramos o caso mais simples no qual (4) não implica a aceitação de cartões de crédito por todo lojista. Para isto, assumimos correlação perfeita de choques<sup>5</sup>:  $\varepsilon_{i,j} = \varepsilon_{i,k}$  para todo  $j, k$ . Nesse caso, se houver um equilíbrio no qual todas as firmas aceitem ambos os meios de pagamento, um simples argumento à *la Bertrand* implica que todas as firmas deverão cobrar o mesmo preço  $x$  e ter lucro zero. Nesse caso, o preço é dado por:

$$D_B(p_B)(p_S - b_S).$$

Se tivermos  $p_S > b_S$ , concluiremos que o preço será positivo. Logo, uma firma tem oportunidade para desviar aceitando apenas pagamentos à vista e oferecendo um preço mais baixo.

Tendo em vista os exemplos 1, 2 e 3, concluimos que:

**Proposição 1** *Sob a hipótese robusta  $H1^*$ , a internalização de benefícios pelo lojista não é válida em nenhum dos modelos estudados.*

Os modelos acima mostram que a conjectura de internalização de benefícios pelo lojista é extremamente frágil à especificação do modelo. Em particular, essa conjectura não se aplica quando consumidores têm conhecimento dos benefícios do uso do cartão ao comparar preços e escolher onde comprar. Aqui estudamos três exemplos bastante usados de competição. Mas pode-se mostrar que  $H1^*$  não implica a internalização de benefícios pelo lojista na maioria das estruturas de mercado comumente usadas na literatura.

## 2.3 Coerência de Preços

Com base na legislação brasileira e na evidência da pesquisa do Datafolha, este trabalho não assume coerência de preços. Assumimos que lojistas são livres para oferecer um preço diferente para cartão de crédito e para vendas à vista. Esta hipótese é condizente com a pesquisa do Datafolha que encontrou que 93% dos lojistas ofereceram descontos para pagamento à vista no último ano. Não parece plausível que muitas firmas gostariam de oferecer descontos e não o fazem por medo de custo reputacional. Portanto, conjectura-se que os lojistas que não oferecem descontos acreditam que, mesmo que os descontos sejam vantajosos para eles, não seriam suficientes para compensar o benefício recebido pelos consumidores para o pagamento com o cartão. De fato, de acordo com a pesquisa Datafolha,

---

<sup>5</sup>Essa hipótese de correlação perfeita de inovações é contemplada na análise de Ding (2014).

80% dos consumidores demandariam descontos acima de 5% para aceitar transacionar à vista (com 54% demandando descontos acima de 10%). Por outro lado, também de acordo com a pesquisa Datafolha, dentre os lojistas que dão descontos, 47% dão descontos de até 5% e 37% dão entre 5 a 10%.

## 2.4 Competição Perfeita

Nessa seção, estudamos competição perfeita sem assumir internalização de benefícios pelo lojista nem coerência de preços.

Nesse modelo, assumimos a existência de um contínuo  $S$  de lojistas. Sob concorrência perfeita, cada consumidor observa os meios de pagamento aceitos assim como os preços cobrados por cada lojista antes de escolher comprar.

Em equilíbrio, todas as firmas deverão ter lucro zero. Além disso, apenas dois preços poderão ser cobrados:  $x_v = 0$  e  $x_c = p_S - b_S$ , onde escrevemos  $x_a$  para o preço quando o lojista vende à vista e  $x_c$  quando ele vende a crédito.

Ao observar esses dois preços, consumidores escolherão cartão de crédito se, e somente se,

$$b_B + b_S - p_S - p_B \geq 0,$$

o que ocorre se, e somente se,

$$b_B + b_S \geq m_S + m_B + c_S + c_B,$$

o que é independente da tarifa de intercâmbio  $a$ .

Vemos que, na presença de competição perfeita, só importa a soma do preço para o consumidor com o preço do lojista,  $p_S + p_B$ . Uma tarifa de intercâmbio que simplesmente transfira recursos de um lado do mercado para o outro não mudaria os benefícios econômicos. O tipo  $b_B^C$  de consumidor que é indiferente entre ambos os meios de pagamento é dado por

$$b_B^C = -b_S + m_S + m_B + c_S + c_B. \quad (11)$$

Portanto, ao compararmos (3) e (11), observamos que há eficiência no uso de cartões de crédito se, e somente se,

$$m_S = m_B = 0.$$

Caso contrário, concluímos que há subutilização de cartões de crédito em comparação com outros meios de pagamento (Pix, boleto, dinheiro).



**Proposição 2** *Sob competição perfeita no mercado de produtos, a taxa de intercâmbio é neutra. Além disso, temos uma subutilização de cartões de crédito a não ser que  $m_S = m_B = 0$ .*

Proposição 2 mostra que quando consumidores comparam preços antes de comprar e lojistas podem discriminar de acordo com o meio de pagamento em um mercado de produtos competitivo, há tipicamente pouca utilização de cartão de crédito. A razão é que a utilização de cartão de crédito deverá recompensar emissores e adquirentes, o que não ocorre com a utilização de meios alternativos de pagamentos.

## 2.5 Monopólio

Nesse modelo, assumimos a existência de apenas um lojista.

Primeiramente, encontramos a condição que nos garante que o monopolista aceitará cartões de crédito.<sup>6</sup> De fato, caso o monopolista venda apenas à vista, ele cobrará  $x_v = v$  de modo a não deixar nenhum excedente para o consumidor.

Considere agora a introdução de um preço  $x_c$  para compras com o cartão de crédito. O tipo de consumidor que é indiferente entre os dois meios de pagamento é dado por

$$v + b_B - p_B - x_c = v - x_v. \quad (12)$$

Ademais, teremos  $x_v = v$  e, portanto, o lucro do monopolista ao aceitar ambos os meios de pagamento será dado por

$$\max_{x_c} H_B(x_c + p_B - v)v + (1 - H_B(x_c + p_B - v))(x_c + b_S - p_S).$$

É ótimo para o monopolista aceitar cartões de crédito quando a expressão acima tiver um valor maior que  $v$ . Uma condição necessária e suficiente para que isto aconteça é

$$\bar{b}_B + b_S - p_B - p_S > 0,$$

o que ocorrerá sempre que

$$\bar{b}_B + b_S > m_B + m_S + c_B + c_S, \quad (13)$$

---

<sup>6</sup>Assim como a maior parte da literatura, focamos no caso no qual alguns consumidores escolhem comprar à vista e outros à prazo.

Manteremos essa hipótese ao longo dessa seção.

Seguimos a literatura e nos concentramos em mercados nos quais alguns consumidores escolhem pagar à vista e outros escolhem usar cartões de crédito. A seguinte condição sob primitivos nos garante que a solução será interior:

$$\underline{b}_B + b_S < m_B + m_S + c_B + c_S. \quad (14)$$

Para entender o motivo, note que o preço ótimo  $x_c$  que atrai todos os consumidores deverá deixar o tipo  $\underline{b}_B$  indiferente. Portanto, nesse caso deveríamos ter  $x_c = \underline{b}_B + v - p_B$ , o que daria um lucro igual a

$$\underline{b}_B + v - p_B + b_S - p_S.$$

Usando (14), vemos que a expressão acima é menor do que  $v$ , o que demonstra que nunca seria ótimo para um monopolista cobrar um preço que leve todos os consumidores a usar cartões de crédito.

Portanto, sob (13) e (14), o preço ótimo  $x_c$  é interior e deverá satisfazer a seguinte condição de otimalidade

$$(1 - H(x_c + p_B - v)) - h(x_c + p_B - v)(x_c + b_S - p_S - v) = 0.$$

Note que avaliando o lado esquerdo da equação em  $x_c \leq v + p_S - b_S$  temos

$$x_c + b_S - p_S - v \leq 0$$

e portanto

$$(1 - H_B(x_c - r + p_B)) - h_B(x_c - r + p_B)(x_c + b_S - p_S - r) > 0.$$

Concluimos que deveremos ter

$$x_c > v + p_S - b_S.$$

Portanto, usando (12) vemos que o tipo indiferente  $b_B^M$  deverá satisfazer

$$b_B^M > b_B^C.$$

Logo, temos:

**Proposição 3** *Em monopólio, a taxa de intercâmbio é neutra. Além disso, temos uma subutilização de cartões de crédito ainda maior do que aquela que ocorre em competição perfeita.*

Note que o *cutoff* de benefícios para utilização de cartão de crédito é ainda maior neste caso, isto é,  $b_B^M > b_B^C$ , o que implica que o cartão de crédito é ainda menos utilizado do que no caso de competição perfeita. De fato, mostramos que se o monopolista estivesse indiferente entre os dois meios de pagamento,  $b_B^M = b_B^C$ , ele teria incentivo a aumentar o preço cobrado pelo uso do cartão de crédito. A partir desta situação, um pequeno aumento do preço cobrado para pagamento com cartão,  $x_c$ , tem um efeito de primeira ordem na receita do lojista, enquanto que seu impacto na utilização de um meio de pagamento socialmente subótimo é de segunda ordem.

## 2.6 Modelo Flexível

A modelagem acima segue a maior parte da literatura ao assumir que todo consumidor tem a mesma valorização para pagamentos à vista, mas difere nos benefícios referentes a pagamento a prazo. Nessa seção, usamos um modelo mais complexo no qual a elasticidade do consumidor pelo bem usando o meio de pagamento que lhe é mais vantajoso pode depender do benefício de usar cartão de crédito.

Modelamos o comportamento de apenas um lojista. Contudo, como veremos abaixo, o lojista encontrará uma demanda elástica, o que é consistente com a existência de uma parte não modelada do mercado que oferece produtos concorrentes.

Mantemos a hipótese de um contínuo de consumidores com massa  $B$  com benefícios privados  $b_B$  do uso de cartão de crédito distribuídos de acordo com uma CDF  $H$  com densidade  $h$ . Assumimos, contudo, que a demanda de um consumidor com tipo  $b_B$  pelo bem dependa de uma função  $u \rightarrow D_B(b_B, u)$ , onde  $u$  representa a utilidade indireta de comprar o bem usando o meio de pagamento mais vantajoso. Assumimos que existe  $\underline{u} < \bar{u}$  tais que o lojista não vende para ninguém se prover utilidade inferior a  $\underline{u}$  e vende para todos os consumidores se prover utilidade maior ou igual a  $\bar{u}$  :

**Hipótese:** *A demanda de um consumidor com tipo  $b_B$  é dada por uma função  $D_B(b_B, \cdot) : [\underline{u}, \bar{u}] \rightarrow \mathbb{R}_+$  que satisfaz*

$$0 = D_B(b_B, \underline{u}) < D_B(b_B, \bar{u}) = B.$$

Ademais, assumimos que  $D_B$  é continuamente diferenciável e  $D_B(b_B, u) \in (0, B)$  para  $u \in (\underline{u}, \bar{u})$  e  $\frac{\partial D_B(b_B, u)}{\partial u} > 0$ .

Essa modelagem permite que a demanda pelo bem seja correlacionada com o benefício do uso do cartão de crédito.

A utilidade indireta de um consumidor de tipo  $b_B$  que compra o bem à vista é  $u_v(b_B) := v - x_v$ , enquanto que se o meio de pagamento mais vantajoso for o cartão de crédito, a sua utilidade será  $u_c(b_B) := v + b_B - p_B - x_c$ . Portanto, ao observar os preços  $(x_c, x_v)$ , a utilidade de um consumidor do tipo  $b_B$  em comprar o bem é

$$u(b_B) := \max \{u_v(b_B), u_c(b_B)\}.$$

Nesse caso, o consumidor indiferente entre os meios de pagamento tem tipo  $b_B$  identificado por

$$v + b_B - c_B + a - m_B - x_c = v - x_v,$$

onde usamos (1).

Usando as fórmulas para  $p_B$  e  $p_S$ , o lucro da firma será

$$\begin{aligned} & \int_{x_c - x_v + c_B - a + m_B}^{\bar{b}_B} (x_c + b_S - p_S) D(b_B, v + b_B - c_B + a - m_B - x_c) h_B(b_B) db_B \\ & + \int_{b_B}^{x_c - x_v + c_B - a + m_B} x_v D(b_B, v - x_a) h_B(b_B) db_B \end{aligned}$$

Fixando-se todas as variáveis menos  $x_c$  e  $x_v$ , podemos escrever o lucro mais sucintamente como

$$\begin{aligned} & \int_{x_c - x_v + c_B - a + m_B}^{\bar{b}_B} (x_c + b_S - p_S) \hat{D}^c(b_B, x_c) h_B(b_B) db_B \\ & + \int_{b_B}^{x_c - x_v + c_B - a + m_B} x_v \hat{D}^v(b_B, x_v) h_B(b_B) db_B, \end{aligned}$$

onde abusamos um pouco da notação e escrevemos  $\hat{D}^c(b_B, x_c)$  para

$$D(b_B, v + b_B - c_B + a - m_B - x_c)$$

e  $\hat{D}^v(b_B, x_v)$  para

$$D(b_B, v - x_v).$$

Focamos a atenção em equilíbrios nos quais o lojista aceita os dois meios de pagamento e  $D(b_B, u) \in (0, B)$  para todo  $u$ . Como  $\underline{u}$  e  $\bar{u}$  são arbitrários, esta hipótese não parece restritiva e permite tomar as seguintes condições de primeira ordem para caracterizar o máximo.

Com relação à  $x_c$ , a condição de otimalidade é:

$$\int_{x_c - x_v + c_B - a + m_B}^{\bar{b}_B} \hat{D}^c(b_B, x_c) \left[ 1 + (x_c + b_S - p_S) \frac{\frac{\partial \hat{D}^c(b_B, x_c)}{\partial x_c}}{\hat{D}^c(b_B, x_c)} \right] h_B(b_B) db_B \\ + \hat{D}^c(b_B^*, x_c) h_B(b_B^*) [x_v - (x_c + b_S - p_S)] = 0,$$

enquanto que com relação à  $x_v$  ela é:

$$\int_{\underline{b}_B}^{x_c - x_v + c_B - a + m_B} \hat{D}^v(b_B, x_v) \left[ 1 + x_v \frac{\frac{\partial \hat{D}^v(b_B, x_v)}{\partial x_v}}{\hat{D}^v(b_B, x_v)} \right] h_B(b_B) db_B, \\ - \hat{D}^c(b_B^*, x_c) h_B(b_B^*) [x_v - (x_c + b_S - p_S)] = 0.$$

onde escrevemos  $b_B^*$  para o tipo indiferente entre os dois meios de pagamento.

A primeira linha de cada uma das condições indica o impacto sobre o lucro da firma de um aumento de preço, considerando como dado o meio de pagamento. A segunda linha de cada uma das condições informa o impacto no lucro da migração entre pagamentos em cartão e pagamentos à vista causada pelo aumento de preços de um dos meios de pagamento.

Esse modelo flexível é bastante tratável para entender se há ou não subutilização de cartões de crédito. O modelo dessa seção é geral o suficiente para não impor *a priori* qualquer relação entre  $b_B$  e a elasticidade da demanda. No entanto, para respondermos à pergunta sobre subutilização de cartões, é necessário impor hipótese sobre como a elasticidade-preço varia com os benefícios de usar o cartão de crédito. Podemos conjecturar que consumidores mais ricos aufram benefícios maiores pelo uso do cartão e, ao mesmo tempo, se preocupem menos com preço, tendo uma demanda mais inelástica. Nesse caso, temos:

**Proposição 4** *Suponha que a semi-elasticidade  $-\frac{\partial D(b_B, \cdot)}{\partial x_c}$  seja estritamente decrescente em  $b_B$ . Logo, temos  $b_B^* > b_B^C$ , implicando que há subutilização de cartões de crédito maior do que aquela que ocorre em competição perfeita.*

**Proof.** Primeiramente, mostramos que  $x_v - (x_c + b_S - p_S) < 0$ . Por contradição, suponha que  $x_v - (x_c + b_S - p_S) \geq 0$ , o que implica

$$\int_{x_c - x_v + c_B - a + m_B}^{\bar{b}_B} \hat{D}^c(b_B, x_c) \left[ 1 + (x_c + b_S - p_S) \frac{\frac{\partial \hat{D}^c(b_B, x_c)}{\partial x_c}}{\hat{D}^c(b_B, x_c)} \right] h_B(b_B) db_B \leq 0.$$

Mas nesse caso

$$1 + (x_c + b_S - p_S) \frac{\frac{\partial \hat{D}^c(b_B^*, x_c)}{\partial x_c}}{\hat{D}^c(b_B^*, x_c)} < 0,$$

logo

$$\begin{aligned} \frac{\frac{\partial \hat{D}^c(b_B^*, x_c)}{\partial x_c}}{\hat{D}^c(b_B^*, x_c)} (x_c + b_S - p_S) &\geq \frac{\frac{\partial \hat{D}^c(b_B^*, x_c)}{\partial x_c}}{\hat{D}^c(b_B^*, x_c)} x_v \\ &\geq \frac{\frac{\partial \hat{D}^v(b_B, x_v)}{\partial x_v}}{\hat{D}^v(b_B, x_v)} x_v \end{aligned}$$

para todo  $b_B < b_B^*$ . Isto implica

$$\int_{b_B}^{x_c - x_v + c_B - a + m_B} \hat{D}^v(b_B, x_v) \left[ 1 + x_v \frac{\frac{\partial \hat{D}^v(b_B, x_v)}{\partial x_v}}{\hat{D}^v(b_B, x_v)} \right] h_B(b_B) db_B < 0,$$

o que é uma contradição. Daí temos

$$\begin{aligned} b_B^* - c_B + a - m_B - x_c &= -x_v \\ &> -(x_c + b_S - p_S) \end{aligned}$$

e portanto

$$b_B^* > -b_S + c_S + c_B + m_S + m_B.$$

■

Portanto, se o benefício do uso do cartão estiver em média positivamente correlacionado com inelasticidade da demanda, lojistas darão maiores descontos a consumidores mais elásticos. Como resultado, a subutilização de cartões de crédito será ainda maior que em mercados competitivos.

### 2.6.1 Quando lojistas podem, mas não oferecem descontos

Essa sessão mostra como conectar os resultados da seção anterior ao Teste do Turista em um ambiente sem coerência de preços. O Teste do Turista propõe que: 1) quando  $b_S < p_S$ , o lojista prefere receber à vista; e 2) quando  $b_S \geq p_S$ , o lojista prefere receber com o cartão de crédito, caso em que se considera que o Teste do Turista é satisfeito.

Suponha que observemos  $x_c = x_v$ , isto é, o lojista não oferece desconto ao consumidor que pagar à vista. Para inferirmos sobre a validade do Teste do Turista, precisamos de hipóteses sobre como a elasticidade-preço do consumidor varia com os seus benefícios do uso do cartão. Se assumirmos que a semi-elasticidade  $-\frac{D_p(b_B, \cdot)}{D(b_B, \cdot)}$  seja decrescente em  $b_B$  como na sessão anterior, a demonstração da Proposição 4 mostra que

$$x_v - (x_c + b_S - p_S) \leq 0,$$

o que, conjuntamente com  $x_c = x_v$ , implica

$$b_S \geq p_S.$$

Portanto, o Teste do Turista é sempre satisfeito.

**Proposição 5** *Suponha que o lojista possa discriminar preços de acordo com o meio de pagamento, mas escolha não fazê-lo. Suponha que a semi-elasticidade  $-\frac{D_p(b_B, \cdot)}{D(b_B, \cdot)}$  seja estritamente decrescente em  $b_B$ . Logo  $b_S > p_S$ , o que implica que o Teste do Turista é satisfeito.*

## 2.7 Heterogeneidade em $b_S$

Para simplificar a exposição até a sessão anterior, focamos no caso em que  $b_S$  é fixo, isto é, todos os lojistas obtêm os mesmos benefícios em receber por cartão de crédito. Contudo, explicamos agora que nossos resultados se estendem para o caso de heterogeneidade em  $b_S$ .

Claramente, a análise acima se aplica diretamente para os casos em que há apenas uma firma no mercado. Com relação à análise de ambientes competitivos, observando que somente firmas com maiores benefícios  $b_S$  aceitariam cartão de crédito, é possível estender os resultados acima para ambientes nos quais há heterogeneidade em  $b_S$ . Finalmente, pode-se mostrar que sob a hipótese robusta H1\*, não há internalização de benefícios pelo lojista no modelo geral de escolha discreta da seção 2.2, mesmo existindo heterogeneidade em  $b_S$ .

Concluimos que todos os resultados desse trabalho podem ser estendidos para ambientes nos quais há heterogeneidade em  $b_S$ .

### 3 Conclusão

Esse trabalho busca entender se há subutilização ou uso excessivo de cartões de crédito no mercado brasileiro. As duas hipóteses centrais em modelos que encontram uso excessivo de cartões de crédito são discutidas: internalização de benefícios pelo lojista e coerência de preços.

A internalização de benefícios pelo lojista ocorre quando o lojista extrai todo o excedente que o consumidor obtém pela utilização de cartões de crédito. Esta hipótese se baseia na premissa que o consumidor não está ciente das suas necessidades de crédito nem dos benefícios de usar o cartão de crédito ao comparar opções antes de comprar. No entanto, segundo o Datafolha (2023), 62% leva em conta as formas de pagamento antes de escolher onde comprar, enquanto apenas 20% pensa nas formas de pagamento depois de ter escolhido onde comprar. Diante dessa evidência, mostramos formalmente que quando os consumidores comparam preços e opções de meio de pagamento antes de realizarem suas escolhas, não há internalização de benefícios pelo lojista em diversos modelos de competição. Dessa maneira, essa hipótese não parece razoável e não a adotamos em nossa análise.

Já a coerência de preços assume que os lojistas são obrigados a vender aos compradores ao mesmo preço independentemente do meio de pagamento. No entanto, os vendedores são livres para discriminar preços de acordo com os meios de pagamento no Brasil. Descontos para pagamentos à vista são cada vez mais frequentes, principalmente depois do advento do Pix. De fato, a pesquisa do Datafolha (2023) encontrou que 93% dos lojistas ofereceram descontos para pagamento à vista no último ano. Diante desse fato, modelamos a escolha do lojista entre dar descontos à vista ou não.

Mostramos primeiramente que quando não há internalização de benefícios pelo lojista nem coerência de preços, há subutilização de cartões de crédito relativamente ao nível socialmente eficiente tanto sob concorrência perfeita quanto sob monopólio. Na ausência de coerência de preços, lojistas têm incentivos para oferecer descontos à vista, o que faz com que não ocorra uso excessivo de cartão de crédito. Além disso, quando o cartão de crédito é usado, as partes acabam pagando um *markup* para os adquirentes e emissores, o que desestimula o uso do cartão de crédito e faz com que o nível de utilização desse meio de pagamento seja subótimo.

Avançamos nosso estudo com um modelo de competição flexível no qual a elasticidade da demanda pode estar correlacionada com os benefícios do uso de cartões de crédito.



O modelo pode incorporar, por exemplo, a possibilidade de consumidores mais pobres obterem menores benefícios relativos do cartão de crédito e, ao mesmo tempo, terem uma demanda pelo bem mais elástica. Nesse caso, os lojistas competirão mais acirradamente por esse grupo de consumidores. Como consequência, o uso de cartões de crédito será desestimulado mais do que no caso de concorrência perfeita.

Por fim, mostramos que, sob essas mesmas hipóteses, quando lojistas podem oferecer descontos mas não o fazem, o Teste do Turista – principal teste da literatura para verificar se há subutilização ou não de cartões de crédito – sempre é satisfeito, isto é, lojistas preferem receber com cartão de crédito.

Os resultados desse artigo mostram que, sob hipóteses condizentes com as evidências do mercado brasileiro, não há uso excessivo de cartões de crédito. Pelo contrário, este trabalho identifica forças econômicas que levam à subutilização de cartões de crédito em relação ao nível socialmente eficiente.

## 4 Apêndice

### 4.1 Concorrência Perfeita e Monopólio: Internalização de Benefícios e Coerência de Preços

Neste apêndice, revisamos o modelo com internalização de benefícios pelo lojista e coerência de preços. Seguimos a literatura e estudamos o equilíbrio que maximiza a soma dos lucros do adquirente com o do emissor. Como o *markup* dos adquirentes e dos emissores é fixo, o equilíbrio maximiza o número de participantes da plataforma. Uma vez que os tipos de consumidores que escolhem a plataforma são os mesmos em concorrência perfeita e monopólio, não explicitamos o tipo de concorrência no modelo.

Se o lojista não aceitar cartão de crédito, ele venderá o bem à vista. Sob coerência de preços vemos que o consumidor usará o cartão se, e somente se, o benefício de usá-lo for maior do que  $p_B$ .

Como estamos assumindo internalização de benefícios pelo lojista, temos que o lojista aceita receber por cartão de crédito se, e somente se,

$$b_S \geq p_S - v_B(p_B), \tag{15}$$

onde

$$v_B(p_B) = \frac{\int_{p_B}^{\bar{b}_B} (b_B - p_B) h(b_B) db_B}{1 - H(p_B)}.$$

Observamos que a soma dos lucros dos adquirente e emissor é dado por

$$\max_{p_S, p_B} \int_{p_B}^{\bar{b}_B} mh(b_B) db_B. \quad (16)$$

Portanto, o objetivo da plataforma é maximizar (16) sujeito a (15) e

$$p_S + p_B = c_S + c_B + m, \quad (17)$$

onde (17) reflete o fato de a soma do *markup* das instituições adquirentes e emissoras ser igual a  $m$ .

Logo, substituindo (17) em (15) e observando que (16) é decrescente em  $p_B$ , podemos escrever o problema da plataforma como

$$\min p_B$$

sujeito a

$$b_S + v_B(p_B) + p_B \geq c_S + c_B + m. \quad (18)$$

Portanto, a solução é dada pelo menor  $p_B$  que satisfaz a restrição acima. Como o tipo de consumidor indiferente entre pagar à vista e com cartão  $b_B^\dagger$  satisfaz  $b_B^\dagger = p_B$ , temos

$$b_B^\dagger = c_S + c_B + m - b_S - v_B(b_B^\dagger).$$

Lembramos que a eficiência do uso de cartão de crédito é dada pelo *cutoff*  $b_B^\dagger$  tal que

$$b_B^\dagger = c_S + c_B - b_S.$$

Concluimos que há excessiva utilização de cartões de crédito se, e somente se,

$$v_B(b_B^\dagger) > m.$$

Isto é, há excesso de uso de cartão de crédito se, e somente se, a soma dos *markups* do emissor e do adquirente for pequena. Sumarizamos esses resultados na seguinte proposição:

**Proposição 6** *Assuma coerência de preços e considere a tarifa de intercâmbio que maximiza a soma dos lucros dos emissores e adquirentes. Seja  $b_B^\dagger$  o menor valor que*

satisfaz  $b_B + v_B(b_B) = c_S + c_B + m - b_S$ . Há excessiva utilização de cartões de crédito se, e somente se,  $v_B(b_B^\dagger) > m$ .

Intuitivamente, há duas forças atuando em direções contrárias em relação ao uso do cartão de crédito. Por um lado, quando há internalização de benefícios pelo lojista, o excedente do consumidor obtido com o uso do cartão de crédito é transferido inteiramente para os lojistas, o que atua na direção de uso excessivo de cartões de crédito. Por outro lado, o uso da plataforma implica *markups* para os adquirentes e emissores, o que leva a uma subutilização de cartões de crédito. O resultado final depende da comparação desses dois efeitos.

## 4.2 Concorrência Perfeita e Monopólio: Coerência de Preços sem Internalização de Benefícios

Nesse apêndice, resolvemos o problema de maximização de lucros dos adquirentes e emissores sob coerência de preços e sob a hipótese H1\*. A função objetivo é dada por:

$$\max \int_{p_B}^{\bar{b}_B} mh(b_B) db_B.$$

Começamos estudando o problema sob concorrência perfeita. Podemos assumir sem perda de generalidade que há segmentação de mercado e que todos os lojistas que aceitam cartão cobram  $p_S - b_S$ , enquanto aqueles que não aceitam cobram 0. Logo, o tipo de consumidor indiferente  $b_B^\dagger$  será dado por

$$b_B^\dagger - p_B + b_S - p_S = 0.$$

Usando  $p_B + p_S = c_B + c_S + m$ , temos

$$b_B^\dagger = c_B + c_S + m - b_S. \quad (19)$$

Concluimos que, em equilíbrio, há subutilização de cartões de crédito sob concorrência perfeita.

Veremos agora o caso de monopólio. Mantendo a hipótese padrão da literatura que não há exclusão de consumidores, um monopolista aceitará cartões se, e somente se,  $p_S \leq b_S$ . Logo, a plataforma escolherá  $p_S = b_S$ . Assim, usando  $p_B + p_S = c_B + c_S + m$ , temos

$$p_B = c_B + c_S + m - b_S.$$

Portanto, concluímos que a solução que maximiza a soma dos lucros dos adquirentes e emissores leva ao tipo de consumidor indiferente (19).

**Proposição 7** *Sob coerência de preços, mas ausência de internalização de benefícios pelo lojista, há subutilização do cartão de crédito.*

Quando não há internalização de benefícios pelo lojista, o fato de a plataforma ter que remunerar o *markup* dos emissores e adquirentes leva a uma subutilização de cartões de crédito.

**Observação:** *Esse resultado depende da hipótese que não há heterogeneidade em  $b_S$ . No caso geral assumindo coerência de preços mas ausência de internalização de benefícios pelo lojista, para saber se haverá uso excessivo ou subutilização de cartões de crédito, é necessário conhecer a distribuição dos benefícios obtidos pelos lojistas de utilizar a plataforma (ver Rochet e Tirole (2003)).*

## 5 Referências

- Datafolha. (2023). “Pagamento à vista: estabelecimentos comerciais,” em <https://somoszetta.org.br/estudos/>
- Datafolha. (2023). “Opinião da população sobre pagamento à vista,” em <https://somoszetta.org.br/estudos/>
- Gans, J. e King, S. (2003). “The Neutrality of Interchange Fees in Payment Systems,” *Topics in Economic Analysis & Policy*, 1-18.
- Ribeiro, Mariana (2022). “Desconto via Pix e 12 vezes sem juros no cartão foram destaques da Black Friday,” *Valor Econômico*, 06/12/2022 em <https://valor.globo.com/financas/noticia/2022/12/06/desconto-via-pix-e-12-vezes-sem-juros-no-cartao-foram-destaques-da-black-friday.ghtml>.
- Jean-Charles Rochet e Jean Tirole (2003) “Platform Competition in Two-Sided Markets,” *Journal of the European Economic Association*, 990–1029.
- Jean-Charles Rochet e Jean Tirole (2006). “Two-sided markets: a progress report,” *RAND Journal of Economics*, 645-667.

Jean-Charles Rochet e Jean Tirole (2011). “Must take Cards: Merchant Discounts and Avoided Costs”. *Journal of the European Economic Association*, 462-495.

Ding, Rong (2014). “Merchant internalization revisited,” *Economics Letters*,347-349.

Rysman, Mark e Julian Wright (2014). “The Economics of Payment Cards,” *Review of Network Economics*, 303-353.

Schmalensee, R. (2002) “Payment Systems and Interchange Fees,” *Journal of Industrial Economics*, 103-122.

Wright, Julian (2004). “The determinants of optimal interchange fees in payment systems,” *Journal of Industrial Economics*, 1-26.

Wright, Julian (2012). “Why payment card fees are biased against retailers”. *RAND Journal of Economics*, 761-780.