

**DIFERENCIAÇÃO HORIZONTAL E PODER DE MERCADO:
OS EFEITOS DO *E-BANKING* SOBRE AS TARIFAS BANCÁRIAS**

Luiz Humberto Cavalcante Veiga
Universidade de Brasília
Departamento de Economia
Campus Darcy Ribeiro, ICC Norte
Brasília – D.F. 70910

André Luis Rossi de Oliveira
Universidade de Brasília
Departamento de Economia
Campus Darcy Ribeiro, ICC Norte
Brasília – D.F. 70910

RESUMO

Este trabalho apresenta evidências empíricas dos efeitos do *e-banking* sobre o poder de mercado dos bancos, mais especificamente no estabelecimento das tarifas bancárias. Utilizando modelos de diferenciação horizontal e dados agregados de receita de tarifas, despesas administrativas, número de postos de atendimento eletrônico, número de bancos múltiplos e bancos comerciais, e grau de concentração da indústria bancária, os resultados sugerem que o aumento na concentração bancária eleva o valor das tarifas, enquanto a instalação de postos de atendimento eletrônico faz com que as tarifas fiquem mais baratas para os consumidores.

ABSTRACT

This paper provides empirical evidence on the impact of e-banking on banks market power, more specifically on banking fees. Using horizontal differentiation models and aggregate data on fees revenue, non-interest expenses, number of external ATMs, number of multiple and commercial banks, and the degree of concentration of the banking industry, results suggest that the increase in banking concentration rises banking fees, while the increase in the number of ATMs available lowers the fees charged to consumers.

Palavras-Chave: E-banking, cointegração, cidade circular, concorrência.

Códigos JEL: C32, G21, L86.

Área de classificação da ANPEC: Microeconomia, Economia Industrial e Mudança Tecnológica, e Métodos Quantitativos (Área 4)

DIFERENCIAÇÃO HORIZONTAL E PODER DE MERCADO: OS EFEITOS DO *E-BANKING* SOBRE AS TARIFAS BANCÁRIAS

1. Introdução

Em meados dos anos 80 os bancos iniciaram um forte processo de redução de custos. Havia, à época, uma forma imediata para atingir este objetivo: a diminuição no número de funcionários. Isto, no entanto, acarretaria uma deterioração considerável no atendimento nas agências, o que sempre foi visto com ressalvas pelos clientes. Desse modo, era necessário resolver o problema de atendimento reduzindo também o número de pessoas a serem atendidas. Assim, paralelamente à redução de funcionários, aqueles clientes que não apresentavam receita suficiente para cobrir os custos que geravam eram convidados a encerrar suas contas. O resultado prático desta iniciativa foi a extinção de mais de 50% dos postos de trabalho na área bancária em menos de 10 anos e um encolhimento na base de correntistas. A automação, portanto, foi o pilar sobre o qual este processo pôde sustentar-se uma vez que foi possível a substituição das tarefas exercidas por pessoas pelos processos digitais.

Desde então os bancos vêm investindo cada vez mais na automação de suas atividades. O que antes era restrito a operações de retaguarda (*back office*), com a evolução dos sistemas informatizados e a criatividade da indústria, passou a ser aplicado também no relacionamento com os clientes (uma dessas aplicações é a entrega eletrônica¹). Inúmeras foram as formas criadas pelos bancos para expandirem seus canais de distribuição, ao perceberem que poderiam libertar-se das imposições físicas do tempo e do espaço (representadas pelas tradicionais agências bancárias), e que, quanto maior o número desses canais, mais produtos e serviços poderiam estar disponíveis para os consumidores.

Ao reduzirem consideravelmente o número de funcionários, reestruturarem a sua carteira de clientes e automatizarem grande número de serviços, os bancos observaram que, dada a estrutura de informática montada e as novas tecnologias disponíveis, seria possível agregar mais clientes à sua carteira, sem que isso implicasse em superlotação de agências e contratação de pessoal.

É preciso observar que a assimetria de informação entre os intermediários financeiros e os clientes sempre proporcionou aos primeiros a possibilidade de ganhos na prestação dos serviços sem permitir a devida avaliação por parte dos últimos acerca da adequação dos valores cobrados. A dificuldade de, por iniciativa própria, um determinado cliente encerrar o relacionamento com uma instituição e iniciá-lo em outra (*switching costs*), facilitou, durante muito tempo, a manutenção dessa situação.

Contudo, resultado da própria automação, surge um novo conceito de entrega de serviços financeiros que está contribuindo para servir de contrapeso à preponderância do intermediário sobre o cliente. O *e-finance*, dentre vários outros aspectos, reduz a assimetria da informação e proporciona menores custos quando o consumidor opta por mudar de provedor de serviços financeiros.

Definido de diferentes formas, o *e-finance* pode referir-se ao provimento pela Internet, ou por redes públicas e privadas de computadores, dos seguintes subgrupos de serviços financeiros:

¹ Entrega eletrônica (*electronic delivery*) é o conceito de "entrega" ou fornecimento de serviços e produtos e serviços por meio eletrônico.

- Contas de depósitos, empréstimos e financiamentos, transferências entre contas, sistemas de pagamentos e demais serviços bancários (*e-banking*);
- Corretagem e subscrições de títulos e valores mobiliários (*e-trading*); e
- Seguros e previdência (*e-insurance*).

O objetivo desse trabalho é, com base no modelo de diferenciação de produtos "cidade circular", e limitando o escopo ao segmento *e-banking*, estimar o efeito desse fenômeno relativamente novo sobre o setor bancário, além de analisar a importância das transformações que as novas tecnologias estão impondo ao sistema financeiro e os possíveis ganhos que serão proporcionados aos consumidores de produtos bancários.

Além dessa seção, este trabalho encontra-se dividido em outras cinco. A seção dois tratará da evolução do *e-banking* no Brasil e dos investimentos que estão sendo realizados em infra-estrutura. A seção três analisará brevemente o efeito do *e-banking* sobre a concorrência, com base no modelo da cidade circular. A seção cinco discutirá evidências empíricas observadas no mercado brasileiro com as fontes de dados disponíveis e realizará um estudo de cointegração. A sexta seção concluirá o trabalho.

2. Evolução do *E-Banking*

O atual estado da arte da automação bancária foi atingido após um longo percurso, que teve início com a interligação entre as agências e as matrizes ou centros administrativos dos bancos. A partir daí, uma vasta gama de avanços tecnológicos possibilitou a oferta de um número cada vez maior de produtos e serviços automatizados e, por consequência, menos sujeitos às restrições de tempo e espaço.

As formas pelas quais os bancos tornam disponíveis aos seus clientes o acesso às contas correntes vêm evoluindo no decorrer dos anos. Pode-se dizer que, no Brasil, o processo iniciou-se com os cartões de saque em caixas automáticos. Estes cartões eram de papel e possibilitavam saques únicos de valores fixos. A evolução desta facilidade passou pelas novas ATM² e *Smart Cards*³, dotados de tecnologia muito mais avançada. A quantidade de ATM disponíveis para o público apresentou crescimento acentuado nos últimos anos, como será visto mais adiante, impulsionado, basicamente, pela redução dos custos dos equipamentos. O número de produtos e serviços oferecidos também cresceu dada a versatilidade das máquinas atualmente disponíveis.

O acesso aos serviços financeiros por meio de computadores pessoais percorreu uma longa trajetória até a utilização de conexão via Internet. Anteriormente, para aumentar os canais de distribuição disponíveis, principalmente no que se referia à troca de informações de cobrança e contas correntes, a conexão entre computadores das empresas e

² *Automatic Teller Machines* – Caixas automáticos. Estes equipamentos possibilitam hoje o acesso a uma série de serviços que vão do saque em função do saldo disponível ao pagamento de contas e transferência de valores entre contas e entre aplicações financeiras.

³ Os *Smart Cards* são cartões com circuitos integrados (*chips*) que registram neles mesmos as operações efetuadas, sem a necessidade de comunicação entre o estabelecimento que registra a operação e a instituição financeira. Estes cartões diferem dos tradicionais cartões de tarja magnética por possuírem "memória". Pode-se "carregar" o *Smart Card* com determinada quantia em dinheiro e esta quantia pode ser consumida nos estabelecimentos que possuam equipamentos para transferência dos recursos deste para outro cartão ou para a conta do estabelecimento.

o computador dos bancos era realizada exclusivamente por meio de linhas telefônicas discadas.

A disseminação dos microcomputadores no Brasil começou pelas empresas, logicamente por questões de custos, uma vez que, apesar de chamarem-se computadores pessoais (PC), o seu preço era proibitivo para a classe média do País. Os bancos interligavam os seus clientes pessoas jurídicas de menor porte, ou até mesmo de grande porte que não possuíam tecnologia suficiente naquele momento, com a conexão de PC aos *mainframes* dos bancos.

A tecnologia utilizada era, a princípio, a emulação de terminais. Adicionalmente, outros programas possibilitavam que as empresas transmitissem os dados de cobrança (faturamento) para o banco, que processava os dados e emitia os bloquetes para os clientes das empresas (sacados). Um dos incômodos desta tecnologia era a necessidade de os bancos permanecerem ligados diretamente às empresas, ocupando, assim, os canais disponíveis, o que causava constantes congestionamentos das linhas. A limitação física levou as instituições financeiras a procurarem um caminho alternativo, ou a “segunda onda” da tecnologia de conexões: os sistemas “*off-line*”, os quais trouxeram maior flexibilidade aos bancos, tanto na oferta de produtos quanto na capacidade em atender um número maior de clientes. Foi dado, naquele momento, um passo fundamental para a entrada das pessoas físicas de forma efetiva no contexto da interligação entre micros e computadores dos bancos.

Os sistemas de conexão entre as pessoas físicas e os bancos sempre sofreram pela dificuldade de implementar atualizações (inclusão nos programas de novos produtos e serviços bancários ou melhoria da funcionalidade para os produtos existentes). Toda vez que era efetuada uma mudança no programa, as novas versões precisavam ser distribuídas aos diversos usuários. A Internet pôs fim ao problema, uma vez que hoje os sistemas são executados diretamente no servidor e a atualização é feita em um único local.

Paralelamente à evolução tecnológica dos computadores, surgiram os bancos virtuais, destinados a atender os clientes exclusivamente por acesso remoto, com o mínimo (se algum) contato físico com o cliente. A iniciativa chegou ao Brasil inspirada nos bancos Cortal da França e First Direct da Inglaterra. Houve três bancos nacionais a colocar esta filosofia em funcionamento. Pela ordem, o Unibanco⁴, o Real e o Bandeirantes.

A base dos bancos virtuais é uma complexa estrutura de marketing e um avançado sistema de atendimento. Apoiado na tecnologia de *call center*, *relationship marketing* e *database marketing*, o atendimento pessoal é “filtrado” pelas máquinas, fazendo chegar aos gerentes - o topo da pirâmide em termos de custo de atendimento - apenas aquelas pessoas que não conseguissem obter a satisfação de suas necessidades. O conceito de banco virtual hoje refere-se àquelas instituições que atuam exclusivamente pela rede mundial de computadores.

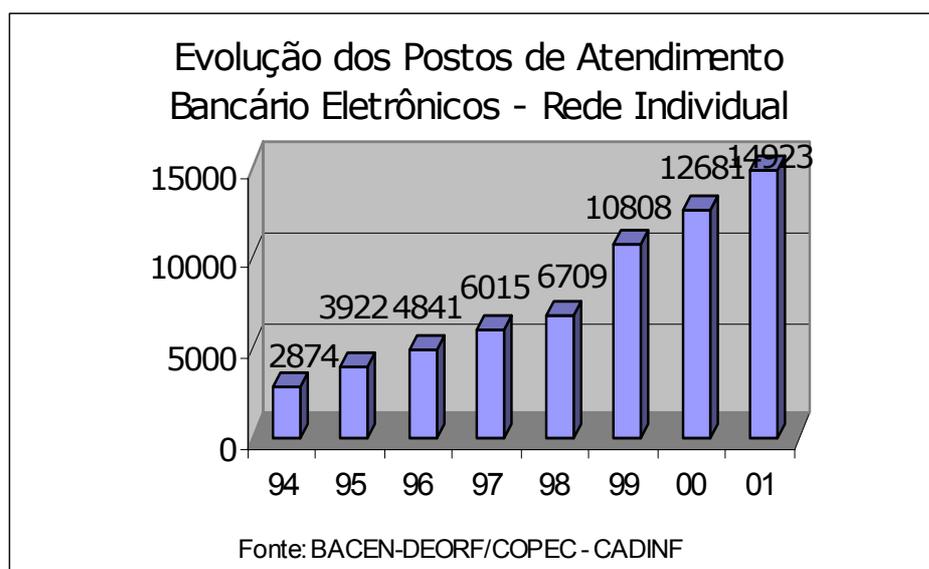
Além das vantagens citadas anteriormente da utilização da Internet como meio de entrega eletrônica, destaca-se a possibilidade dos bancos atuarem em uma ampla região geográfica sem a necessidade de aumentar os custos com abertura de novas agências. A

⁴ O banco virtual do Unibanco era o Banco Um, que funcionava como uma agência daquela instituição. Com o *boom* da Nova Economia, o Unibanco e a Portugal Telecom realizaram uma parceria para que o Banco Um passasse a ser o primeiro *Internet-only Bank* brasileiro. De acordo com dados divulgados na imprensa (Gazeta Mercantil de 27/03/2002), o Banco1.net (nova denominação da instituição) apresentava uma carteira de cem mil clientes.

realização de negócios em uma dimensão geográfica maior possibilita às pequenas instituições uma vantagem adicional: a diversificação da sua carteira de ativos e passivos, expondo-as menos às características econômicas de uma região específica.

Um bom exemplo da utilização dos serviços eletrônicos é apresentado na Figura 1 abaixo, que demonstra o crescimento da oferta de Postos de Atendimento Bancário Eletrônicos (PAE) no Brasil, que passaram de 2.874, em 1994, para 14.923, em 2001, um crescimento global de 419% no período.

Figura 1 - Gráfico da evolução dos Postos de Atendimento



Pode-se observar, também, conforme a Tabela 1, que quase 75% das transações efetuadas no sistema bancário são realizadas automaticamente. Esses números são realmente significativos e demonstram a dimensão que alcançou o *e-banking*⁵ no País.

Tabela 1 - Distribuição das operações entre automáticas ou não

Transações	1998 (bilhões)	Partic.	1999 (bilhões)	Partic.	2000 (bilhões)	Partic.	Variação	
Automatizadas*	7,7	60,3%	9,3	67,10%	12,2	74,70%	21,6%	30,6%
Envolvendo funcionários(em agências ou telefone)	5	39,7%	4,5	32,90%	4,1	25,30%	-9,50%	-9,60%
Total	12,7	100%	13,9	100%	16,4	100%	9,2	17,40%

Fonte: CNAB/Ilay

(*) Débitos automáticos, transações por computadores, em equipamentos de auto-atendimento e em terminais no comércio.

⁵ Vale ressaltar que o termo *e-banking* não se confunde com *Internet banking*. Ainda que este último seja uma das formas de *e-banking*.

Outro dado importante é a redução no número de cheques processados pelo sistema de compensação, indicando uma "migração" da utilização desse instrumento de pagamento para os meios eletrônicos, tais como cartões de débito (e também de crédito), a contratação de serviços de débito automático em conta corrente e liquidação de bloquitos de cobrança por *home/office banking* e Internet. Observa-se, na Tabela 2, a redução de 2,9 bilhões de cheques para pouco mais de 2,6 bilhões, enquanto os bloquitos de cobrança passaram de 512 para 681 milhões, no intervalo de cinco anos, e um grande crescimento na utilização dos DOC, os quais possibilitam a transferência de recursos entre diferentes instituições, cuja quantidade quase dobrou nesse período.

Tabela 2 - Composição da troca de documentos no sistema de compensação de cheques e outros papéis

Período	Documento			Total (A+B+C)	Participação % no Total			Variação % em relação ao mesmo período do ano anterior		
	Cheque (A)	Bloqueto de Cobrança (B)	Documento de Crédito -DOC (C)		Cheque	Bloqueto de Cobrança	DOC	Cheque	Bloqueto de Cobrança	DOC
1997	2.943,90	512,6	44,2	3.500,60	84,1	14,6	1,3	---	---	---
1998	2.751,50	545,7	49,8	3.347,00	82,2	16,3	1,5	-6,5	6,5	12,8
1999	2.612,10	565,6	58,6	3.236,30	80,7	17,5	1,8	-5,1	3,7	17,6
2000	2.637,50	624,4	70,1	3.332,00	79,2	18,7	2,1	1	10,4	19,7
2001	2.600,30	681,5	82,2	3.364,10	77,3	20,3	2,4	-1,4	9,1	17,3

Valores em milhões

Fonte: Banco Central do Brasil

Ainda sobre a Tabela 2, cabe comentar que, caso fosse verificada a manutenção das práticas tradicionais de pagamento, o crescimento da participação dos bloquitos de cobrança e DOC deveria ser seguido de um aumento no número de cheques compensados, uma vez que, no passado os cheques eram utilizados para a quitação desses bloquitos e Documentos de Compensação, fisicamente, nos caixas das agências. Assim, essa nova tendência indica que o crescimento na utilização desses instrumentos deveu-se basicamente ao desenvolvimento de novas modalidades automatizadas para a liquidação dos mesmos.

A Internet, por sua vez, tornou-se parte do dia-a-dia de um número cada vez maior de brasileiros. O crescimento acentuado dos usuários a cada ano (o Brasil já conta com mais de 14 milhões de pessoas com acesso residencial à *Web*, segundo o Ibope-Nielsen/NetRatings, data-base junho de 2002) e a maior disponibilidade de linhas telefônicas fixas, tornam o ambiente propício para a disseminação mais rápida e eficiente do *e-banking*. Dados obtidos da página do Banco Mundial na Internet informam que, no Brasil, o número de computadores pessoais por cada mil habitantes passou de 21,5 no ano de 1996 para 44,1 em 2000.

Espera-se, ainda, a migração dos meios eletrônicos de pagamentos de pequeno valor (varejo) que utilizam dispositivos físicos para aqueles baseados em redes. Os primeiros caracterizam-se pelos cartões magnéticos, e os últimos pela utilização da Internet e das novas tecnologias de celulares. Esses sistemas baseados em redes, em pleno desenvolvimento e já bastante empregados nos países escandinavos, foram elaborados de

maneira a permitir que qualquer pessoa que tenha acesso a uma linha telefônica possa enviar uma fatura eletrônica diretamente para outro usuário do serviço celular, podendo este último aceitar a cobrança e efetuar automaticamente o seu pagamento com a utilização do teclado do aparelho móvel.

3. Efeitos do *E-Banking* sobre a concorrência

Inicialmente, cabe ressaltar que a análise a ser feita com base no modelo de diferenciação de produtos da cidade circular leva em conta as características dos produtos e serviços bancários. Nesse sentido, estamos definindo o mercado desses serviços e produtos como sendo um oligopólio⁶, onde se verifica que os consumidores são capazes de perceber diferenças entre os produtos de diferentes firmas. Quando há a diferenciação de produtos, as firmas possuem algum poder de mercado como resultado. Acredita-se que exista um alto grau de concorrência no segmento de empréstimos e serviços prestados às grandes corporações, mas não se verifica a mesma situação no mercado de varejo, onde o consumidor pessoa física e as pequenas e médias empresas estão restritos aos bancos mais próximos ou que apresentem alguma facilidade de acesso.

O modelo a ser utilizado será aplicado com a finalidade de ilustrar os efeitos que o *e-banking* pode ocasionar na concorrência. Assim, entende-se que o custo de transporte do modelo de cidade circular age como uma desutilidade do consumidor. O custo de transporte aqui pode ser entendido da seguinte forma: (1) o custo de troca de instituição, no sentido de que o consumidor gastará menos tempo para troca de banco diretamente de sua casa ou escritório, com o uso da Internet, ou (2) a facilidade de realizar operações bancárias sem que se façam grandes deslocamentos (ou mesmo deslocamento algum), pela utilização de caixas eletrônicos ou pelo pagamento das compras de supermercado sem utilizar cheques, o que reduz a sua necessidade de ir à agência buscar novos talões⁷. Cabe ressaltar que a localização física da agência pode ser considerada a residência ou o local de trabalho do consumidor quando a instituição (banco), ou o referido local de trabalho, proporciona certas facilidades tais como: (a) um serviço de *courier* para a coleta de depósitos e entrega de talões de cheques, (b) o *office boy* da empresa para a qual o consumidor trabalha fizer a coleta e entrega de documentos/numerário para os funcionários, (c) um caixa automático nas dependências da empresa. Ainda assim, continuam válidas as hipóteses levantadas neste trabalho no que dizem respeito à diferenciação locacional de produtos.

O modelo da "cidade circular," devido a Salop[1979], é bastante conhecido e será apresentado aqui de forma bem sucinta. Ele pode ser representado como na figura abaixo, onde há n bancos localizados de maneira equidistante, de forma que a distância entre eles é igual a $1/n$, e os ξ consumidores⁸ estão distribuídos uniformemente sobre a circunferência

⁶ Trata-se do segmento bancário de varejo, que oferece, basicamente, os serviços de contas correntes para pequenas e médias empresas e pessoas físicas, e uma rede de agências de grande dimensão e abrangência nacional. O número de bancos que possui tanto rede de agências quanto rede de auto-atendimento para recepcionar esses clientes é bastante reduzido, quando se trata do provimento de serviços bancários. Isso sem contar as várias cidades brasileiras que sequer são servidas de instituições financeiras, ou são atendidas por apenas um banco.

⁷ Pode-se pensar também que o banco tenha serviços de entrega de talonário de cheques na residência do consumidor, mas esta análise está prevista na facilidade de acesso – localização – ao banco.

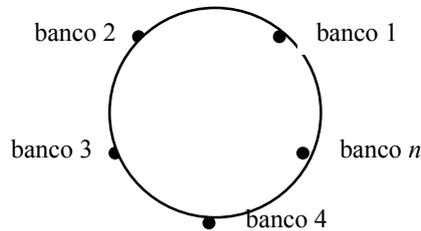
⁸ Para fins de simplificação, considera-se $\xi = 1$

unitária, cada um interessado em adquirir um pacote de serviços cujo preço, acrescido do custo de transporte (τ), seja o menor possível. O consumidor indiferente entre ser cliente do banco i ou do banco j está localizado em d , onde

$$d = \frac{p_j - p_i}{2\tau} + \frac{1}{n},$$

p_j é o preço cobrado pelo banco j , τ é o custo de transporte e n é o número de bancos.

Figura 2 - Cidade Circular



Supondo que todos os bancos possuam a mesma tecnologia e que maximizem o seu lucro, dado por:

$$\pi_i(x_i) = \begin{cases} (p_i - c)x_i - F, & \text{se } x_i > 0 \\ 0, & \text{se } x_i = 0 \end{cases}$$

onde F é o custo fixo, o equilíbrio simétrico desse modelo é dado por

$$p_i = p^0 = c + \frac{\tau}{n}$$

Pode-se observar, portanto, que a tarifa (p_i) será tanto maior quanto menor for o número de bancos (n), maior o custo de transporte e maior o custo marginal.

4. Análise Empírica

Com base no exposto, devem ser analisadas evidências empíricas da aderência do modelo cidade circular. Primeiramente será feita uma análise descritiva dos valores das tarifas e da quantidade de contas correntes movimentadas. Em seguida, será realizada uma análise de cointegração para explorar a possível relação entre tarifa e o número de firmas

(bancos múltiplos e comerciais) e a quantidade de postos de atendimento eletrônico (PAE)⁹.

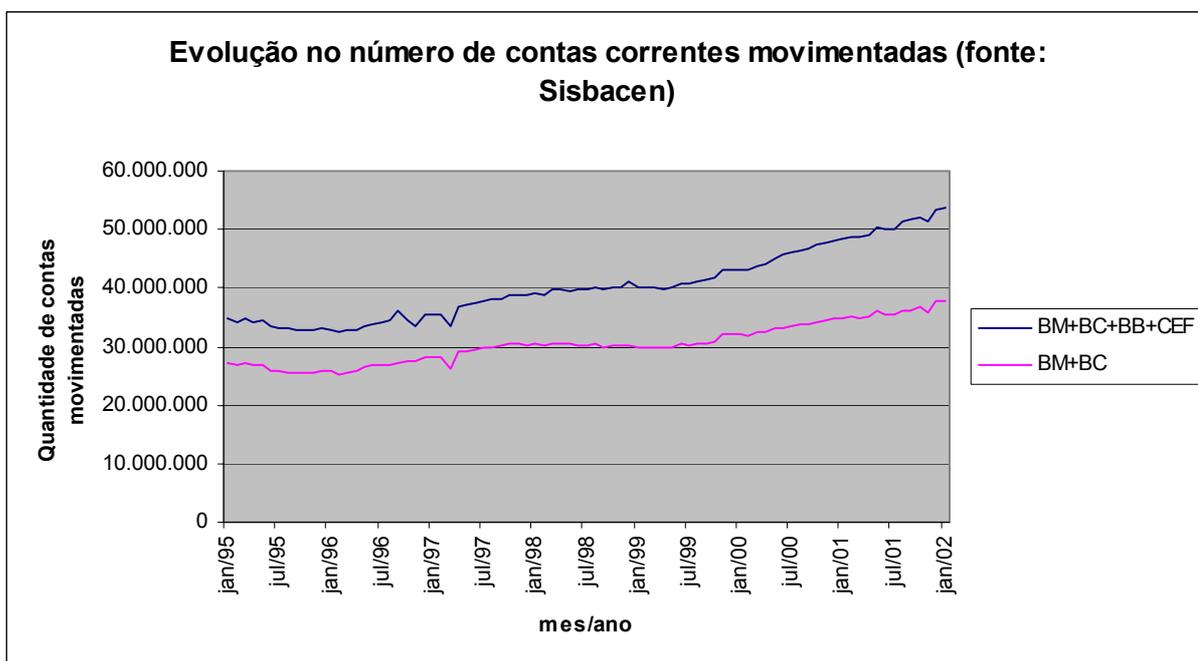
O gráfico da figura 3 demonstra o aumento no número de contas correntes, cujo crescimento, de janeiro de 1995 a janeiro de 2002, foi de 54%, quando consideradas todas as instituições, (39% se for desconsiderada a participação da Caixa Econômica Federal e do Banco do Brasil, indicando que estas duas instituições abriram proporcionalmente mais contas que as demais). Ademais, tal crescimento se deu a uma taxa superior a 11% ao ano nos últimos três anos, devendo-se registrar que o grande crescimento da utilização da Internet no Brasil ocorreu exatamente nesse período.

Tabela 3 - Crescimento no número de contas correntes movimentadas

Ano	Qtd. (milhões)	Variação %
1998	44,7	-
1999	49,9	11,63
2000	55,8	11,82
2001	63,2	13,26

Fonte: Banco Central do Brasil - Sisbacen

Figura 3 - Gráfico da evolução no número das contas correntes movimentadas



Legenda: BM = Bancos Múltiplos, BC= Bancos Comerciais, BB= Banco do Brasil, CEF = Caixa Econômica Federal

⁹ Posto de atendimento bancário eletrônico (PAE) é a dependência automatizada de banco múltiplo com carteira comercial, banco comercial e caixa econômica. As características específicas dessas dependências podem ser encontradas Regulamento Anexo III à Resolução 2.099, de 17 de agosto de 1994.

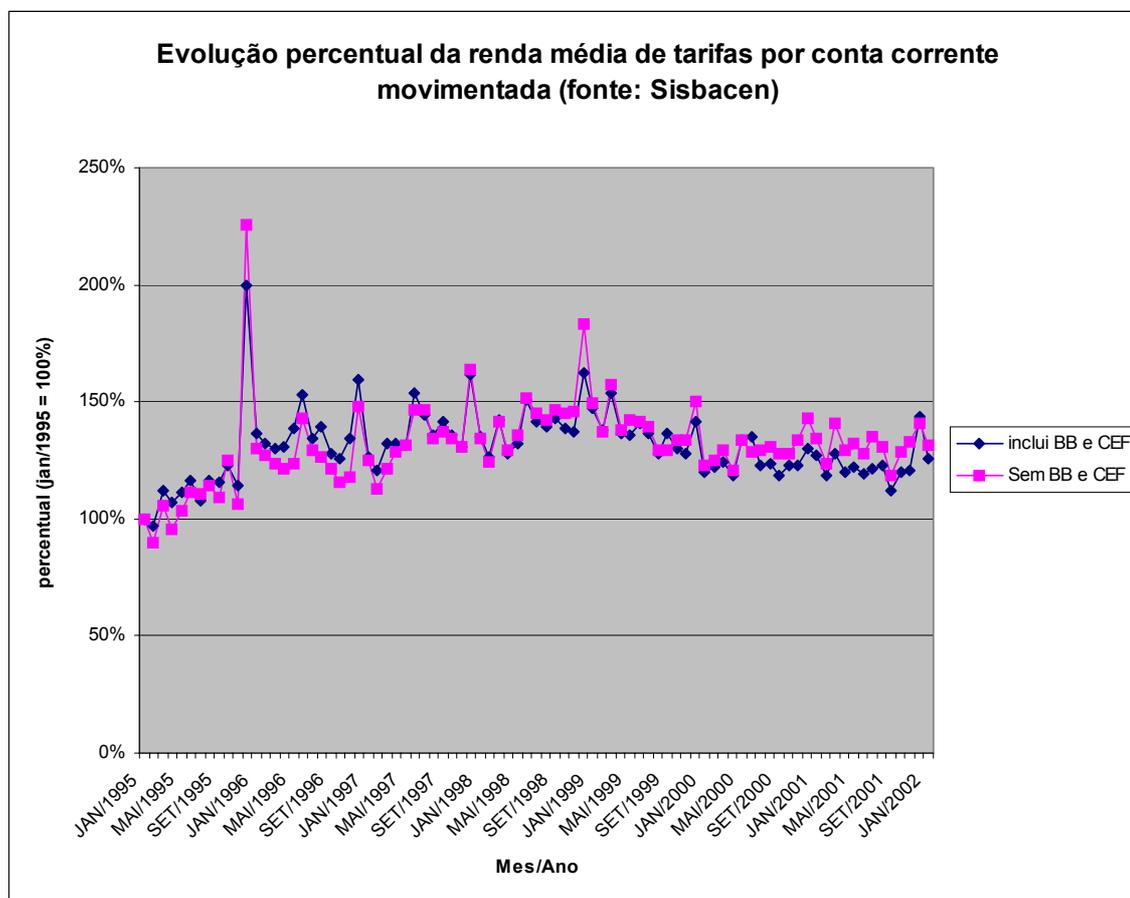
No que tange à análise da possível redução do preço de produto, partiu-se da premissa de que os bancos estariam basicamente prestando serviços aos clientes e sendo remunerados pela cobrança de tarifas, desconsiderando-se a atividade de intermediação. Essa abordagem se faz necessária uma vez que se encontra em curso um programa de redução do *spread* bancário conduzido pelo Banco Central, de tal maneira que os possíveis ganhos para os clientes oriundos da diminuição nos custos dos empréstimos, nesse momento, podem estar sofrendo a influência do referido programa, o que torna difícil o isolamento dos efeitos do *e-banking* em tais custos.

Assim, o valor das tarifas deveria estar reduzindo-se para os consumidores, em termos reais, como decorrência do aumento da oferta de serviços eletrônicos. Contudo, não é possível realizar a análise avaliando os produtos individualmente, dada a diversidade desses produtos e de formas de cobrança de tarifas por parte dos bancos, inclusive em função dos esquemas de isenção e de pacotes de serviços. Apesar da diversidade de produtos, as instituições financeiras registram as receitas dos principais deles na conta de “Rendas de Outros Serviços”¹⁰, do plano de contas das instituições financeiras. Assim, com a utilização dessa conta apura-se de maneira agregada a receita obtida pelos bancos com a cobrança de tarifas pela prestação dos diversos serviços. Os valores dessa conta foram computados para dois subgrupos, conforme destacado anteriormente. Do primeiro subgrupo constam as contas agregadas de todos os bancos múltiplos, comerciais, Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal, sendo que do segundo foi excluída a participação dessa duas últimas instituições.

Os valores dessa conta foram agregados mês a mês, para os dois grupos, e deflacionados pela utilização do IGP-M. Em seguida, dividiu-se o resultado pela quantidade de contas correntes movimentadas no mês, como forma de indicar uma renda média (despesa média, sob o ponto de vista do correntista) por conta corrente. Os valores observados para o mês de janeiro de 1995 e de janeiro de 2002 foram para o subgrupo 1 (subgrupo 2), respectivamente, de R\$ 8,02 (R\$ 7,09) e R\$ 10,08 (R\$ 9,32), indicando um crescimento real de receita por conta de 26% (31%).

¹⁰ Subconta 7.1.7.99.00-3, cuja função é registrar as rendas de tarifas, portes e comissões auferidas pela instituição na prestação de serviços diversos. Esta conta requer os seguintes subtítulos de uso interno:- Fornecimento de Segundas Vias de Documentos e Avisos de Lançamentos- Fornecimento de Extratos e Talonários- Comissões de Operações da Política de Garantia de Preços Mínimos - EGF- Saneamento do Meio Circulante- Agente Fiduciário- Emissão de Cheques-Salário- Sustação de Pagamento de Cheques- Emissão e Renovação de Cartões Magnéticos- Consulta em Terminais Eletrônicos- Aluguel de Cofres- Elaboração e Atualização de Ficha-Cadastral- Pagamentos e Recebimentos por Conta de Terceiros.

Figura 4 - Gráfico da evolução da renda média com tarifas por conta corrente



Constatam-se, então, evidências empíricas de que, apesar da quantidade de clientes haver crescido consideravelmente nesse período, as instituições estavam cobrando, por conta, 26% (31%) a mais em janeiro de 2002 do que em janeiro de 1995. Contudo, uma vez que houve crescimento da utilização de transações eletrônicas, era de se esperar que estas transações fossem mais baratas (custassem menos) tanto para o cliente quanto para o banco. De fato, para este último, observou-se que, de maneira agregada (podendo estar refletindo o movimento de concentração), as despesas administrativas do subgrupo 1 (subgrupo 2) reduziram-se 26% (23%) nos últimos 5 anos. O mesmo não se verifica no que se refere ao montante pago pelos clientes, como foi descrito anteriormente.

O próximo passo é testar econometricamente os resultados do modelo da cidade circular. Foi utilizada uma amostra compreendida entre junho de 1996 e janeiro de 2002, de dados agregados dos bancos brasileiros, com periodicidade mensal.

O custo para o cliente (TARIFA) foi computado conforme descrito anteriormente e detalhado na equação 1. Os valores da conta "Rendas de Outros Serviços" foram agregados mês-a-mês para todos os bancos múltiplos, bancos comerciais, Caixa Econômica e Banco do Brasil. O resultado obtido em cada mês foi dividido pela quantidade agregada de contas correntes movimentadas naquele mês, indicando o custo médio para o cliente (receita

média por correntista, sob o ponto de vista do banco). Esse custo médio foi calculado a valores reais (base janeiro de 1995) com base no Índice Geral de Preços - Mercado (IGP-M).

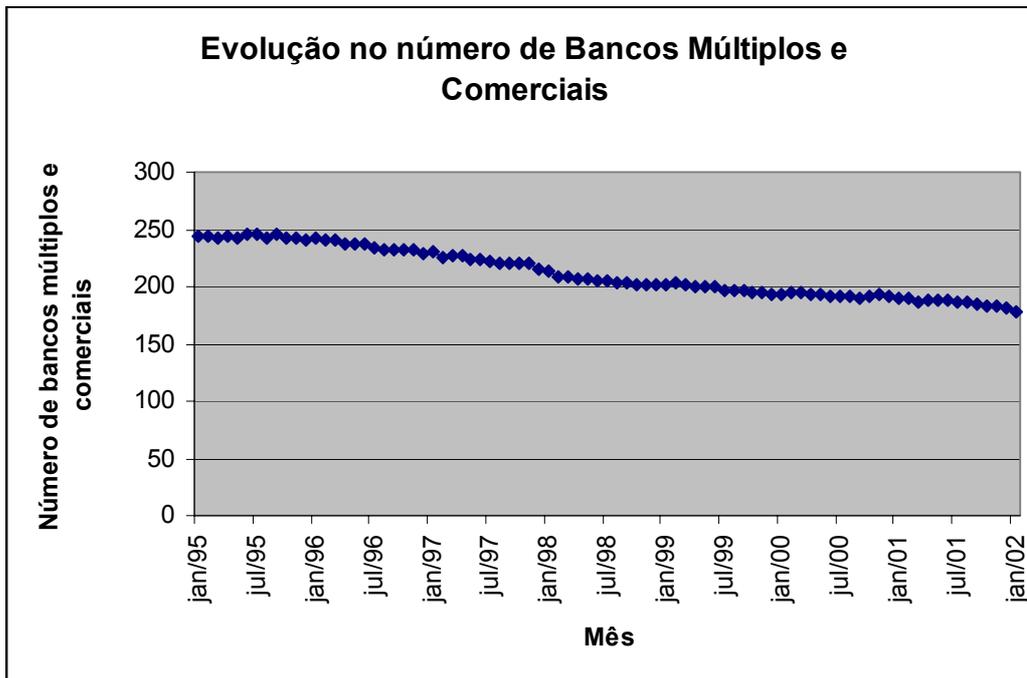
$$TARIFA_j = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Re ndas de Outros Serviços no mês}_{j,i}}{\sum_{i=1}^n \text{Contas Movimentadas no mês}_{j,i}}, \quad (1)$$

onde **n** = número bancos.

Como substituto para a variável custo de transporte, assume-se que a utilização de *e-banking* representa a função inversa desse custo. Em outras palavras, quanto maior a utilização de *e-banking* menor será o custo de transporte. Tendo em vista a dificuldade em obter séries históricas de transações eletrônicas, será utilizada a quantidade de PAE, em milhares, representada na regressão pela variável ATM, como substituto da variável utilização de *e-banking*:

$$ATM_j = \frac{PAE_j}{1000}$$

Figura 5 - Gráfico da evolução no número de bancos múltiplos e comerciais



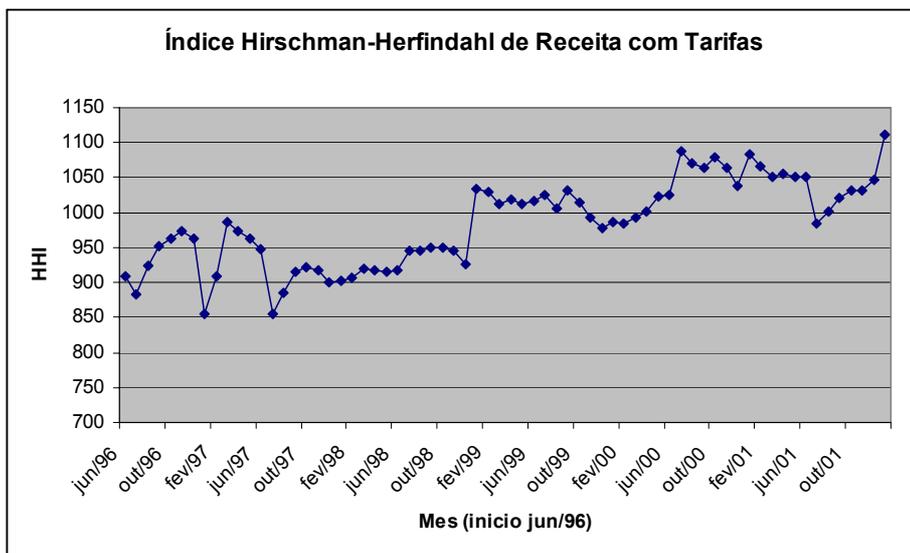
Como forma de procurar capturar os efeitos da concentração bancária (a variável **n** do modelo cidade circular) no preço pago pelos consumidores, será utilizada a variável NUMBANCOS, que representa a evolução, mês-a-mês, da soma do número de bancos

múltiplos e bancos comerciais e, alternativamente, a variável HHI, a qual captura o índice de Hirschman-Herfindahl para as receitas de tarifas¹¹.

$$HHI_j = \sum_{i=1}^m \left(\frac{X_{i,j}}{X_j} \right)^2 \cdot 10000,$$

onde $X_{i,j}$ é a renda com outros serviços de um banco i em um mês j , e X_j é a renda com outros serviços agregada (de todos os bancos) no mês j .

Figura 6 - Gráfico IHH - Receita com tarifas

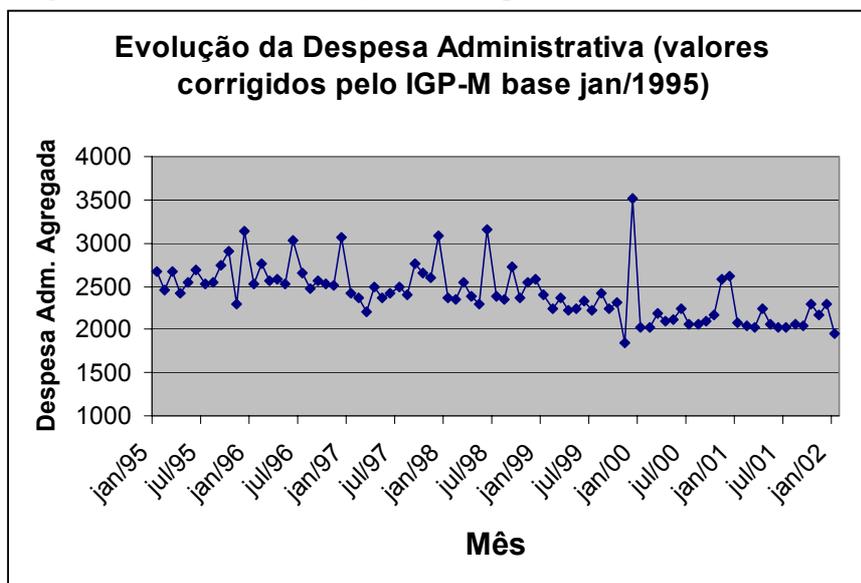


Outro fator que será considerado é o montante agregado de despesas administrativas dos bancos (como substituto à variável c , o custo marginal), representado pela variável DESPESA, calculado em valores reais (base janeiro de 1995) com base no Índice Geral de Preços - Mercado (IGP-M).

Por tratar-se de séries de tempo, foram verificadas as funções de autocorrelação e correlação parcial e grafados os correlogramas para as variáveis em nível e primeira diferença, quando foi o caso. De posse dos correlogramas, as seqüências foram testadas quanto à consistência da função de autocorrelação, por meio da estatística Q. Foram utilizadas, nos procedimentos descritos, 15 defasagens, correspondentes, aproximadamente, a 1/4 da amostra.

¹¹ Somatório do quadrado da participação de mercado de cada banco com receita de tarifas.

Figura 7 - Gráfico da evolução das despesas administrativas



Pode-se observar dos correlogramas que as funções de autocorrelação relativas às variáveis TARIFA, ATM, HHI e NUMBANCOS, em nível, não convergiram para zero nem com as 15 defasagens aplicadas, o que sinaliza não-estacionariedade. O mesmo não ocorreu com a variável DESPESA, que convergiu na primeira observação e manteve-se oscilando em torno do zero. Em primeiras diferenças todas elas (TARIFA, ATM, HHI e NUMBANCOS) convergiram, sinalizando serem I(1).

Observados os gráficos das funções mencionadas anteriormente, as mesmas foram testadas quanto à estacionariedade. Para fins da análise em tela, assume-se, com base no comportamento esperado para os dados utilizados e refletido nos testes empregados (*Augmented Dickey-Fuller* e *Phillips-Perron*), que as variáveis TARIFA, ATM, HHI e NUMBANCOS, como predito pelos gráficos do anexo I, são não estacionárias (I(1)), enquanto DESPESA configurou-se estacionária (I(0)), novamente indicando a correção da função de autocorrelação. As propriedades de cointegração dos dados foram investigadas com base no procedimento de Johansen. O teste constatou a presença de 1 vetor de cointegração (com 5% de nível de significância) entre as variáveis TARIFA, ATM e NUMBANCOS e de 2 vetores para TARIFA, ATM e HHI. Uma vez que as variáveis HHI e NUMBANCOS têm a mesma finalidade, qual seja, controlar os efeitos da concentração, foram realizadas duas regressões:

Os resultados da primeira regressão podem ser encontrados abaixo:

$$TARIFA = 10.11577 - 0.139826ATM + 0.001065 HHI + 3.04E-10 DESPESA + \varepsilon$$

(5.012089)
(-3.436731)
(0.465956)
(2.906224)¹²

¹² Valores da estatística t entre parêntesis.

Tabela 4 - Resultado da regressão 1

Mínimos quadrados ordinários - Variável dependente: TARIFAS				
Amostra: 1996:06 2002:01 com 68 observações				
Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística -t	Prob.
ATM	-0.139826	0.040686	-3.436731	0.0010
HHI	0.001065	0.002285	0.465956	0.6428
DESPESA	3.04E-10	1.04E-10	2.906224	0.0050
Constante	10.11577	2.018274	5.012089	0.0000
R ²	0.412645	Critério Akaike		2.206167
R ² -ajustado	0.385113	Critério Schwarz		2.336726
Estat, Durbin-Watson	1.732192	Estatística-F		14.98770
Log likelihood	-71.00969	Prob (Estatística-F)		0.000000

Já a segunda regressão produziu os seguintes resultados:

$$TARIFA = 20.9147 - 0.293994ATM - 0.0416 NUMBANCOS + 3.42E-10 DESPESA + \varepsilon$$

(7.350788) (-5.469812) (-3.501435) (3.546498)¹³

Tabela 5 - Resultado da regressão 2

Mínimos quadrados ordinários - Variável dependente: TARIFAS				
Amostra: 1996:06 2002:01 com 68 observações				
Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística -t	Prob.
ATM	-0.293994	0.053748	-5.469812	0.0000
NUMBANCOS	-0.041595	0.011879	-3.501435	0.0008
Constante	20.91467	2.845229	7.350788	0.0000
DESPESA	3.42E-10	9.65E-11	3.546498	0.0007
R ²	0.505400	Critério Akaike		2.034288
R ² -ajustado	0.482215	Critério Schwarz		2.164847
Estat, Durbin-Watson	2.016792	Estatística-F		21.79915
Log likelihood	-65.16579	Prob (Estatística-F)		0.000000

Em ambas as regressões foi aplicada a metodologia Engle-Granger (Engle e Granger [1991] e Enders [1995]) nos resíduos. Em todos os casos constatou-se a estacionariedade dos resíduos, sendo que, para a primeira regressão (HHI), a estatística teste foi igual a -3,19 e, para a segunda, igual a -5,16, enquanto o valor crítico (1%) é de 2,60 (estimado por Engle e Yoo em Engle e Granger [1991]).

Como pode ser visto acima, a série HHI não foi significativamente diferente de zero, apesar de ter apresentado o mesmo comportamento que a variável NUMBANCOS, ou seja, um aumento na concentração implica em aumento nas tarifas. O resultado da regressão indica que o aumento no número de PAE (ATM) reduz (isto é, o cliente paga menos) o valor da tarifa bancária, seja a variável de controle por concentração HHI ou NUMBANCOS.

As variáveis (ATM, NUMBANCOS, e DESPESA) explicam aproximadamente 50% da TARIFA, o que representa um bom ajuste do modelo.

A variável DESPESA comporta-se como esperado, ou seja, quanto maior, mais caras ficam as tarifas.

Na determinação da relação de curto prazo, por meio do modelo de correção de erros, será feita a opção por utilizar a variável NUMBANCOS em vez da série HHI, com

¹³ Valores da estatística t entre parêntesis.

base nos resultados previamente apresentados. A variável DESPESA foi incluída como exógena.

A determinação do número de defasagens (*lags*) do modelo MCE foi feita partindo-se de 12 *lags* e reduzindo esse número, mantida a quantidade de observações constante (55 observações). O menor resultado dos critérios Akaike e Schwartz foi obtido para a condição de ausência de defasagens (0). Diante desse resultado, será aplicado o modelo de correção de erros sem defasagens e, como o modelo com uma defasagem apresentou R² maior, esta alternativa também será discutida.

O modelo de correção de erros sem defasagem é representado por:

$$\Delta TARIFA = \alpha_1 + \alpha_2(TARIFA_{-1} - \beta_0 - \beta_1 ATM_{-1} - \beta_2 NUMBANCOS_{-1}) + \alpha_3 DESPESA + \varepsilon_1$$

$$\Delta ATM = \gamma_1 + \gamma_2(TARIFA_{-1} - \beta_0 - \beta_1 ATM_{-1} - \beta_2 NUMBANCOS_{-1}) + \gamma_3 DESPESA + \varepsilon_2$$

$$\Delta NUMBANCOS = \delta_1 + \delta_2(TARIFA_{-1} - \beta_0 - \beta_1 ATM_{-1} - \beta_2 NUMBANCOS_{-1}) + \delta_3 DESPESA + \varepsilon_3$$

Tabela 6 - Resultado do Modelo de Cointegração e de Correção de Erros Sem Defasagens

Coeficiente	Valor estimado	estatística -t
β_0	24,57	-
β_1	-0,33	5,83
β_2	-0,05	3,15
α_2	-0,95	-7,58
γ_2	-0,05	-1,14
δ_2	-0,41	-1,43
α_3	3,37E-10	3,82
γ_3	-2,43E-11	-0,83
δ_3	1,68E-12	0,01

O modelo de correção de erros indica um retorno ao equilíbrio via variável TARIFA. Uma mudança nas séries ATM e NUMBANCOS não responde ao desvio do equilíbrio de longo prazo em (t-1), uma vez que tanto γ_2 quanto δ_2 são estatisticamente iguais a zero (estatísticas *t* iguais a -1,14 e -1,43, respectivamente). Contudo, os sinais dos coeficientes γ_2 e δ_2 são coerentes com os coeficientes obtidos na cointegração, β_1 e β_2 , respectivamente. Ademais, a condição de cointegração não é violada por essa situação, uma vez que o coeficiente α_2 é estatisticamente diferente de zero, conforme a tabela 6, e o modelo de correção de erro é válido para o caso em análise.

O coeficiente α_2 , por sua vez, dada a sua magnitude (0,95) indica que em um período o sistema recompõe 95% do desequilíbrio, indicando que o setor reage muito rapidamente aos desequilíbrios de curto prazo.

A série exógena DESPESA, igualmente, interfere apenas no equilíbrio de curto prazo da variável TARIFA, na mesma intensidade com que interfere na relação de longo prazo.

O modelo de correção de erros com uma defasagem é representado por:

$$\Delta TARIFA = \alpha_1 + \alpha_2(TARIFA_{-1} - \beta_0 - \beta_1 ATM_{-1} - \beta_2 NUMBANCOS_{-1}) + \alpha_3 \Delta TARIFA_{-1} + \alpha_4 \Delta ATM_{-1} + \alpha_5 \Delta NUMBANCOS_{-1} + \alpha_6 DESPESA + \varepsilon_1$$

$$\Delta ATM = \gamma_1 + \gamma_2(TARIFA_{-1} - \beta_0 - \beta_1 ATM_{-1} - \beta_2 NUMBANCOS_{-1}) + \gamma_3 \Delta TARIFA_{-1} + \gamma_4 \Delta ATM_{-1} + \gamma_5 \Delta NUMBANCOS_{-1} + \gamma_6 DESPESA + \varepsilon_2$$

$$\Delta NUMBANCOS = \delta_1 + \delta_2(TARIFA_{-1} - \beta_0 - \beta_1 ATM_{-1} - \beta_2 NUMBANCOS_{-1}) + \delta_3 \Delta TARIFA_{-1} + \delta_4 \Delta ATM_{-1} + \delta_5 \Delta NUMBANCOS_{-1} + \delta_6 DESPESA + \varepsilon_3$$

Tabela 7 - Resultado do Modelo de Cointegração e de Correção de Erros com uma Defasagem

Coef. cointegr.	Valor estimado	estat-t	Coef. MCE	Valor estimado	estat-t	Coef. MCE	Valor estimado	estat-t	Coef. MCE	Valor estimado	estat-t
β_0	24,57	-	α_2	-0,95	-5,78	γ_2	-0,04	-0,75	δ_2	-0,72	-1,79
β_1	-0,31	6,25	α_3	-0,06	-0,47	γ_3	0	0,01	δ_3	0,30	1,03
β_2	-0,05	3,47	α_4	0,01	0,02	γ_4	0,22	1,64	δ_4	-1,06	-1,16
			α_5	0,07	1,27	γ_5	0,01	0,42	δ_5	-0,03	-0,27
			α_6	1,22e-9	4,91	γ_6	1,66e-10	-1,86	δ_6	-8,88e-10	-1,45

Embora o R^2 da estimação sem defasagens tenha sido inferior ao obtido como resultado do MCE com uma defasagem (0,5860 e 0,6627), os coeficientes α_2 , γ_2 e δ_2 foram similares aos obtidos sem a defasagem. Adicionalmente, registre-se que os coeficientes γ_2 e δ_2 estão coerentes com os valores resultantes da cointegração (β_1 e β_0), todavia, não foram significativamente diferentes de zero.

Quanto ao retorno ao equilíbrio, mais uma vez, este se dará pela variável TARIFA, uma vez que γ_2 e δ_2 não são significativamente diferentes de zero. As primeiras diferenças de todas as séries não interferem no equilíbrio de curto prazo, tendo em vista que os coeficientes foram estatisticamente iguais a zero.

Conforme foi visto anteriormente, constatou-se o aumento no número de contas movimentadas, a redução nas despesas administrativas dos bancos e aumento na tarifa por conta, computada pela divisão da receita total com tarifas pelo número de contas movimentadas no mês. Observou-se, ainda, a redução no número de bancos com o conseqüente aumento na concentração, medido pelo índice de Hirschman-Herfindahl.

Segundo os resultados obtidos, o aumento na concentração causa aumento nas tarifas bancárias, enquanto o maior número de PAE reduz o valor dessas tarifas.

6. Conclusão

Existe um forte movimento do setor bancário no sentido de aumentar a oferta de produtos e serviços eletrônicos (*e-banking*). Paralelamente a isso, verifica-se a rápida ampliação da infra-estrutura necessária a proporcionar maior acesso da população às redes públicas de computadores, bem como a melhoria das redes privadas, o que contribui efetivamente com esse movimento.

O *e-banking* é uma ferramenta eficaz na redução da assimetria da informação e, ao mesmo tempo, na redução do custo de transporte (aqui entendido como aquele despendido pelo consumidor quando necessita deslocar-se, ou alocar tempo que poderia estar sendo alocado a outras atividades, na realização de procedimentos bancários, ou na percepção dos clientes quanto a diferentes características dos produtos), com a conseqüente “aproximação” das casas bancárias e redução da capacidade dessas empresas de exercerem poder de mercado. Todos esses fatores proporcionam o aumento do bem-estar com o atendimento de um número maior de consumidores e, paralelamente, a redução das tarifas. Contudo, a concentração bancária ocorrida nos últimos anos suplanta os efeitos favoráveis que o *e-banking* proporcionaria às tarifas sob a ótica do correntista, dado que, apesar da redução das despesas administrativas das instituições, houve um aumento real da ordem de 26% nos gastos com tarifas incorridos pelos clientes.

O estudo econométrico realizado neste trabalho, através da técnica de cointegração, encontrou evidências de que o *e-banking* (medido através do número de postos de atendimento bancário eletrônico – PAE’s) reduz as tarifas aos consumidores, enquanto o número de bancos tem uma relação inversa com a tarifa. Também foi possível verificar que ajustes a desvios do equilíbrio de longo prazo ocorrem através da tarifa, e não através do número de PAE’s ou do número de bancos no mercado.

7. Bibliografia

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Normas e dados disponíveis na página na Internet

BERGER, A. N., Hannan, T. H., “The Price-Concentration Relationship in Banking”, *The Review of Economics and Statistics*, 71 , 291-299 - 1989.

BRESNAHAN, T. F., "Empirical Studies of Industries with Market Power", in Schmalensee, R. R. e Willig, R. D., editores, *Handbook of Industrial Organization*, Volume II, Elsevier Science Publishers, Amsterdam, 1989.

CEPEDA, Maurício I. Fernandes, Marcos, e Waslander, Andréa. "Brazil's head start in on-line banking". *The McKinsey Quarterly* número 2 - 2001.

CLAESSENS, Stijn, Glaessner, Thomas e Klingebiel, Daniela. "Electronic Finance: Reshaping the Financial Landscape Around the World". The World Bank. Washington, DC - 2000.

- COMITÊ DE SUPERVISÃO BANCÁRIA DA BASILÉIA. "Risk Management Principles for Electronic Banking", Basileia - 2001.
- CORVOISIER, S., Gropp, R., "Bank Concentration and Retail Interest Rates", European Central Bank, Working Paper no. 72 - 2001
- _____, S., Gropp, R., "Contestability, Technology and Banking", primeiro rascunho, outubro - 2001.
- DE YOUNG, Robert. "Learning-by-Doing, Scale Efficiencies, and Financial Performance at Internet-Only Banks". Trabalho apresentado no Central Banks Workshop on E-finance - Bank for International Settlements, Basileia - Suíça - 2001.
- DEGRYSE, H., "On the Interaction Between Vertical and Horizontal Product Differentiation: An Application to Banking". Journal of Industrial Economics, Volume 44, Issue 2, 169-186 - 1996.
- EGLAND, Kori L, Furst, K., Nolle, D., Robertson, D. "Banking Over the Internet". Office of the Comptroller of Currency - Quarterly Journal, Vol. 17, Nº 4, Dezembro - 1998.
- ENDERS, W., "Applied Econometric Time Series", 1a. edição, Ed. John Wiley & Sons, Inc., E.U.A, 1995.
- ENGLE, R. F., Granger, C. W., "Long-run Economic Relationships - Readings in Cointegration" Oxford University Press - New York - 1991.
- FURST, K., Lang, W. e Nolle, D. "Internet Banking: Developments and Prospects". Office of the Comptroller of Currency - Economic and Policy Analysis Working Paper - 2000 - 9 - Setembro - 2000.
- GREENE, W. H., "Econometric Analysis", 4a. edição, Ed. Prentice Hall, Nova Jersey, 2000.
- LEINONEN, Harry. "Developments in Retail Payment Systems". Bank of Finland - Bulletin 2. Finland - 2001.
- LITAN, Robert E. "American Finance For The 21th Century". Brookings Institution Press. Washington, D.C. - 1998.
- SALONER, G. Shepard, A. "Adoption of Technologies with Network Effects: An Empirical Examination of the Adoption of Automated Teller Machines". The RAND Journal of Economics, Volume 26, Issue 3, 479-501 - 1995.

SALOP, S. "Monopolistic Competition with Outside Goods." *Bell Journal of Economics* 10, 141-156, 1979.