

Diferenciação Horizontal e Poder de Mercado: Os Efeitos do *E-Banking* sobre as Tarifas Bancárias

Luiz Humberto Cavalcante Veiga

Consultor Legislativo da Câmara dos Deputados

André Luís Rossi de Oliveira

Professor UnB, Brasília, DF.

Resumo

Este trabalho apresenta evidências empíricas dos efeitos do *e-banking* sobre a concorrência no setor bancário, mais especificamente no estabelecimento das tarifas bancárias. Utilizando dados agregados de receita de tarifas, despesas administrativas, número de postos de atendimento eletrônicos, número de bancos múltiplos e bancos comerciais, número de contas correntes 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.

Palavras-chave: *E-Banking*, Cointegração, Cidade Circular, Concorrência

Classificação JEL: C32, G21, L86

Abstract

This paper provides empirical evidence on the impact of e-banking on competition in the banking sector, more specifically on banking fees. Using aggregate data on fee revenues, 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 an increase in banking concentration raises banking fees, while an increase in the number of ATMs available lowers the fees charged to consumers.

* Recebido em dezembro de 2004, aprovado em novembro de 2005.
E-mail addresses: luizhumbertoveiga@yahoo.com.br e arossi@unb.br.

1. Introdução

Em meados dos anos 80, os bancos brasileiros iniciaram um forte processo de redução no número de funcionários (DIEESE/CNB-CUT 2001). 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 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 eletrônica).¹ Inúmeras foram as formas criadas pelos bancos para expandir 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 superlotação de agências e contratação de pessoal.

O processo de automação e evolução da tecnologia bancária produziu outro efeito interessante. A assimetria de informação existente 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, surgiu 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*. O *e-finance* pode ser definido como o provimento pela Internet, ou por redes públicas e privadas de computadores, dos seguintes subgrupos de serviços financeiros:

Contas de depósitos, empréstimos e financiamentos, transferências entre contas,

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

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*).

Dois dos principais efeitos do *e-finance* são a redução da assimetria de informação entre intermediário financeiro e cliente e a redução de custos para o consumidor quando ele opta por mudar de provedor de serviços financeiros. Isso tem, por sua vez, importantes implicações para o nível de concorrência no setor financeiro, já que, em princípio, a redução dos *switching costs* para os usuários eleva a competição entre as instituições financeiras. O objetivo deste trabalho é analisar essas implicações para o segmento de *e-banking*, procurando investigar empiricamente a relação entre as tarifas cobradas pelos bancos, o nível de automação bancária e o grau de concentração do mercado.

A utilização de tecnologia na oferta de serviços bancários tem sido motivo de vários trabalhos acadêmicos e de organismos multilaterais e órgãos reguladores. Claessens et alii (2000), por exemplo, abordam de forma descritiva temas como fontes de rigidez do sistema financeiro, políticas de concorrência, proteção do consumidor, políticas públicas globais e os impactos do *e-finance* em países em desenvolvimento.

Furst et alii (2000), por outro lado, concentram-se em questões relacionadas ao *Internet Banking* (IB). Mais especificamente, eles analisam os efeitos do IB sobre a indústria bancária nos EUA e constataam o melhor desempenho dos bancos que oferecem IB *vis-à-vis* os que não oferecem. As exceções são os bancos que funcionam exclusivamente pela Internet, que apresentaram o pior resultado. Outra constatação dos autores é que os bancos que oferecem IB dependem menos de operações de intermediação (empréstimos e depósitos), uma vez que a maior parte do seu resultado advém da prestação de serviços.

DeYoung (2001) também analisa a lucratividade e o desempenho dos bancos em um ambiente de IB, mas limita o escopo de sua pesquisa a bancos novos. O autor compara os bancos recentemente autorizados a funcionar pelos reguladores, dividindo-os em duas categorias: novos bancos tradicionais (NBT) e novos bancos exclusivamente pela Internet (NIB). Um dos resultados de sua análise é que índices de rentabilidade e de despesas administrativas melhoram com maior rapidez nos NIB do que nos NBT.

Em um artigo menos recente, Saloner e Shepard (1995) estudam a rapidez com que os bancos implementam suas redes de ATM (caixas automáticos) e observam que aqueles com maior número de agências tendem a sair na frente na adoção dessa tecnologia, devido à existência de efeitos (externalidades) de rede.

Dois outros artigos relevantes na área de *e-finance* são Corvoisier e Gropp (2001a) e Degryse (1996). No primeiro artigo, os autores procuram medir o grau de concorrência no mercado bancário com base nas margens de taxas de juros no varejo para um grupo de diferentes produtos bancários. Além disso, eles analisam os efeitos da tecnologia sobre esse mercado utilizando a teoria de mercados contestáveis. Eles chegam inclusive a propor uma variação do teste de contestabilidade proposto por Kessides (1990), com a penetração do IB servindo como *proxy* para a mudança nos

sunk costs. Degryse (1996), por sua vez, analisa a oferta de acesso remoto (banco por telefone, por exemplo), propondo um modelo no qual os bancos não podem tornar-se verticalmente (qualidade) diferenciados sem que o grau de diferenciação horizontal (locacional) seja negativamente afetado. O autor considera que, em um primeiro momento, a oferta de acesso remoto é um diferencial de qualidade, o que diferencia verticalmente um banco de outro que não oferece o serviço. No momento seguinte, porém, a existência dos serviços remotos aumenta a substitutibilidade entre os bancos, uma vez que o custo de transporte se torna irrelevante. A desutilidade do custo de transporte depende da presença do acesso remoto, de maneira que o grau de diferenciação horizontal entre os bancos é negativamente afetado pela introdução do acesso remoto.

No que se refere aos aspectos concorrenciais do setor bancário no Brasil, cabe comentar o resultado obtido por Nakane (2002), que investiga o comportamento dos bancos brasileiros no estabelecimento do nível de *spread*, concluindo pela rejeição da hipótese de colusão no estabelecimento desse *spread*. O autor utiliza a Nova Organização Industrial Econômica – NOIE, mais especificamente, o modelo proposto por Bresnahan (1989), para conduzir sua análise. Conclusão semelhante é obtida por Tonooka e Koyama (2003), que analisam as taxas de juros sobre empréstimos praticadas pelos bancos em função do grau de concentração de mercado e de outras variáveis de controle. Belaisch (2003), por sua vez, contesta esses resultados e afirma que fatos estilizados confirmados por investigação empírica indicam que os bancos no Brasil comportam-se oligopolisticamente.

Comparado com os trabalhos existentes sobre o mercado brasileiro, este artigo inova ao enfatizar os efeitos do *e-banking* sobre a concorrência no mercado bancário, utilizando o número de caixas automáticos como medida da disseminação desse novo serviço. Já em relação à literatura internacional que estuda a relação entre *e-banking* e concorrência no mercado bancário, este artigo tem a vantagem de contar com uma base de dados para o Brasil que lhe permite testar a teoria com estudos econométricos razoavelmente sofisticados.

Além da introdução, este trabalho contém outras quatro seções. A seção dois trata da evolução do *e-banking* no Brasil e dos investimentos que estão sendo realizados em infra-estrutura. A seção três analisa brevemente o efeito do *e-banking* sobre a concorrência, com base no modelo da cidade circular. A seção quatro discute evidências empíricas observadas no mercado brasileiro com as fontes de dados disponíveis e realiza um estudo de cointegração da relação entre tarifas, número de caixas automáticos e número de bancos. A quinta seção conclui 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 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, no 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.

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.

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 Unibanco,⁴ 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 se refere 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 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.

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.

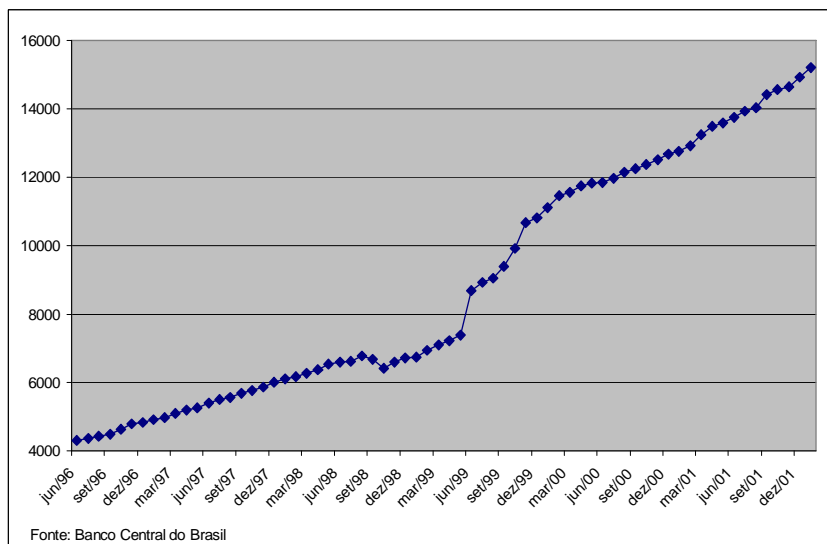


Fig. 1. Gráfico da evolução dos postos de atendimento bancário eletrônico – PAE)

Pode-se observar também, conforme a Tabela 1, que quase 75% das transações efetuadas no sistema bancário em 2000 foram realizadas automaticamente. Esses números são realmente significativos e demonstram a dimensão que alcançou o *e-banking*⁵ no País.

Tabela 1

Evolução das transações bancárias automatizadas

Transações	1998 (bilhões)	Participação	1999 (bilhões)	Participação	2000 (bilhões)	Participação
Automatizadas*	7,7	60,3%	9,3	67,10%	12,2	74,70%
Envolvendo funcionários (em agências ou telefone)	5	39,7%	4,5	32,90%	4,1	25,30%
Total	12,7	100%	13,9	100%	16,4	100%

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 a liquidação de bloquitos de cobrança por *home/office banking* e Internet.⁶ Observa-se, na Tabela 2, a redução de 2,9 bilhões de cheques para pouco

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*.

⁶ Outra possível explicação para a redução no uso de cheques é a cobrança de CPMF (ver Koyama e Nakane (2001)).

mais de 2,6 bilhões, enquanto os bloquetes 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
Evolução das transações bancárias automatizadas

Período	Documento			Participação %			Variação % em relação			
	Cheque(A)	Bloquete de cobrança(B)	Documento de Crédito-DOC(C)	no total			mesmo período do ano anterior			
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 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 bloquetes 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 bloquetes 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 oligopólio,⁷ 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, o da “cidade circular” de Salop (1979), 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:

- (i) 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
- (ii) a facilidade de realizar operações bancárias sem que sejam necessários 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 necessidade de ir à agência buscar novos talões.⁸

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, representado na figura abaixo, é bastante conhecido, o que dispensa uma apresentação mais detalhada. Basta lembrar que, sob as

⁷ 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 por instituições financeiras, ou são atendidas por apenas um banco.

⁸ 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.

hipóteses de n bancos localizados de maneira equidistante e de consumidores⁹ distribuídos uniformemente sobre a circunferência unitária, cada um interessado em adquirir um pacote de serviços cujo preço, acrescido do custo de transporte, seja o menor possível, o equilíbrio simétrico do modelo é dado por:

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

onde p_i é o preço cobrado pelo banco i , τ é o custo de transporte e n é o número de bancos.

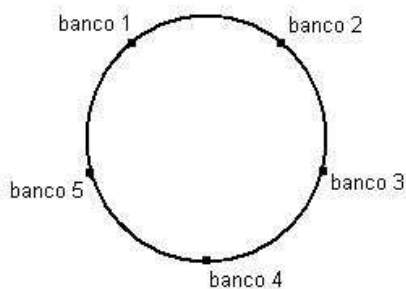


Fig. 2. Cidade circular

Pode-se observar que a tarifa (p_i) será tanto maior quanto menor for o número de bancos, 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 movimentadas¹⁰. Em seguida, será realizada uma análise de cointegração para explorar a possível relação entre tarifa, número de firmas (bancos múltiplos e comerciais) e quantidade de postos de atendimento eletrônicos (PAE).¹¹

⁹ A demanda individual é unitária e completamente inelástica.

¹⁰ As contas correntes movimentadas são aquelas que apresentaram pelo menos um lançamento (a crédito ou a débito) no mês sob análise. Os bancos possuem um número de contas correntes maior, uma vez que há, no cômputo total dessas, aproximadamente 20% que estão sem movimentação, mas continuam nos registros da instituição financeira.

¹¹ 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 no Regulamento Anexo III à Resolução 2.099, de 17 de agosto de 1994.

4.1. Descrição dos dados

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.

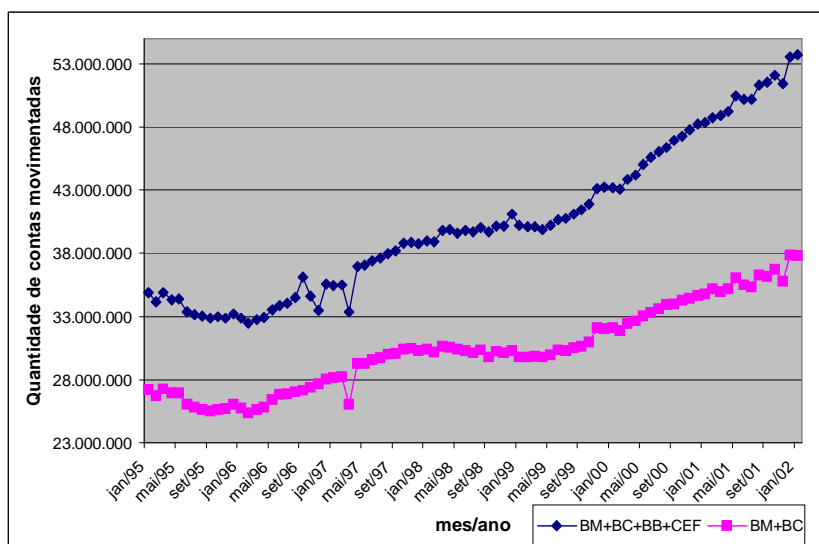
Tabela 3

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

* As informações referem-se a dezembro de cada ano.



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

Fig. 3. Gráfico da evolução no número das contas correntes movimentadas

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 poderiam 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”,¹² 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 dessas 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%).

A Figura 4 abaixo traz um gráfico que reflete a evolução percentual da renda média de tarifas por conta corrente movimentada. Constata-se 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, quando era de se esperar, dado o crescimento da utilização de transações eletrônicas, uma redução de custo tanto para o cliente quanto para o banco.

¹² 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.

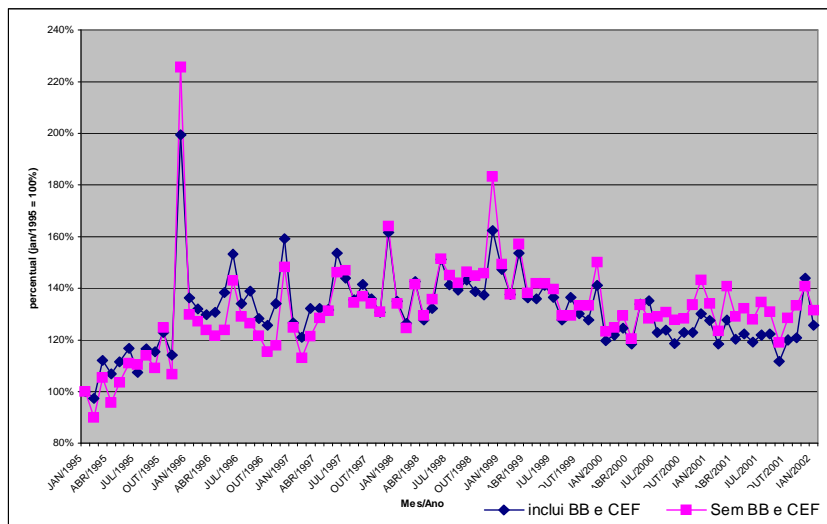


Fig. 4. Gráfico da evolução da renda média com tarifas por conta corrente movimentada

Para os bancos, de fato observou-se que, de maneira agregada (possivelmente como reflexo do movimento de concentração), as despesas administrativas¹³ do subgrupo 1 (subgrupo 2) reduziram-se 26% (23%) nos últimos 5 anos. O mesmo não se verificou no que se refere ao montante pagos pelos clientes, como 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

¹³ Itens que compõem a conta Despesa Administrativa: 8.1.7.03.00-3 Despesas de água, energia e gás; 8.1.7.06.00-0 Despesas de aluguel; 8.1.7.09.00-7 Despesas de arrendamentos de bens; 8.1.7.12.00-1 Despesas de comunicações; 8.1.7.15.00-8 Despesas de contribuições filantrópicas; 8.1.7.18.00-5 Despesas de honorários; 8.1.7.18.10-8 Conselho Fiscal; 8.1.7.18.30-4 Diretoria e Conselho de Administração; 8.1.7.21.00-9 Despesas de manutenção e conservação de bens; 8.1.7.24.00-6 Despesas de material; 8.1.7.27.00-3 Despesas de pessoal - benefícios; 8.1.7.30.00-7 Despesas de pessoal - encargos sociais; 8.1.7.30.10-0 Fundo de Garantia do Tempo de Serviço; 8.1.7.30.50-2 Previdência Social; 8.1.7.30.60-5 Previdência Complementar; 8.1.7.30.99-7 Outras; 8.1.7.33.00-4 Despesas de pessoal - proventos; 8.1.7.36.00-1 Despesas de pessoal - treinamento; 8.1.7.37.00-0 Despesas de remuneração de estagiários; 8.1.7.39.00-8 Despesas de processamento de dados; 8.1.7.42.00-2 Despesas de promoções e relações públicas; 8.1.7.45.00-9 Despesas de propaganda e publicidade; 8.1.7.48.00-6 Despesas de publicações; 8.1.7.51.00-0 Despesas de seguros; 8.1.7.54.00-7 Despesas de serviços do sistema financeiro; 8.1.7.57.00-4 Despesas de serviços de terceiros; 8.1.7.60.00-8 Despesas de serviços de vigilância e segurança; 8.1.7.63.00-5 Despesas de serviços técnicos especializados; 8.1.7.66.00-2 Despesas de transporte; 8.1.7.69.00-9 Despesas tributárias; 8.1.7.72.00-3 Despesas de viagem ao exterior; 8.1.7.75.00-0 Despesas de viagem no país; 8.1.7.77.00-8 Despesas de multas aplicadas pelo Banco Central; 8.1.7.81.00-1 Despesas de taxa de administração do fundo; 8.1.7.99.00-0 Outras despesas administrativas.

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). A fórmula para a variável TARIFA é

$$TARIFA_j = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Rendas de outros serviços no mês}_{j,i}}{\sum_{i=1}^n \text{Contas movimentadas no mês}_{j,i}} \quad (1)$$

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*:¹⁴

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

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 tarifas.¹⁵ A fórmula do HHI é

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

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 .

¹⁴ A idéia é que um aumento em ATMs reduz os custos de transporte, tornando os bancos menos diferenciados entre si, o que provocaria uma redução de tarifas. Entretanto, em uma situação hipotética em que um único banco concentrasse todos os ATMs do setor, esse banco se diferenciaria dos demais, podendo cobrar tarifas mais elevadas. Esse raciocínio sugere o emprego de medidas de *disseminação* de ATMs pelos bancos como variáveis explicativas nas regressões, o que infelizmente não foi possível realizar neste trabalho devido à indisponibilidade de dados. Agradecemos um parecerista anônimo por este comentário.

¹⁵ As medidas de estrutura estão aquém do ideal. Outras medidas de concentração, como IHH com base no número de contas correntes ou ATMs por banco, por exemplo, não foram utilizadas devido à indisponibilidade de dados. Uma alternativa a usar medidas de estrutura seria incluir nas estimações medidas de poder de mercado, como a diferença entre preço cobrado pelo banco e seu custo marginal. É possível também estimar o poder de mercado, como sugerido em Bresnahan (1982), por exemplo. Mais especificamente, ele propõe a estimação de um índice de poder de mercado a partir de um modelo de equações simultâneas de oferta e demanda. Nos dois casos, a falta de dados mais uma vez impediu o uso dessas medidas.

As duas figuras a seguir mostram a evolução das variáveis que medem a concentração no setor bancário. A primeira apresenta o gráfico do número de bancos múltiplos e comerciais, enquanto a segunda apresenta o do índice HHI.

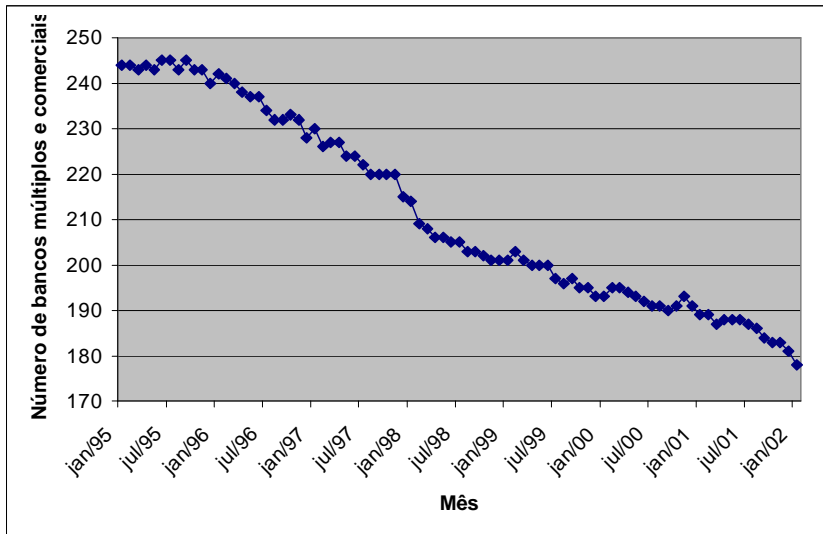


Fig. 5. Gráfico da evolução no número de bancos múltiplos e comerciais

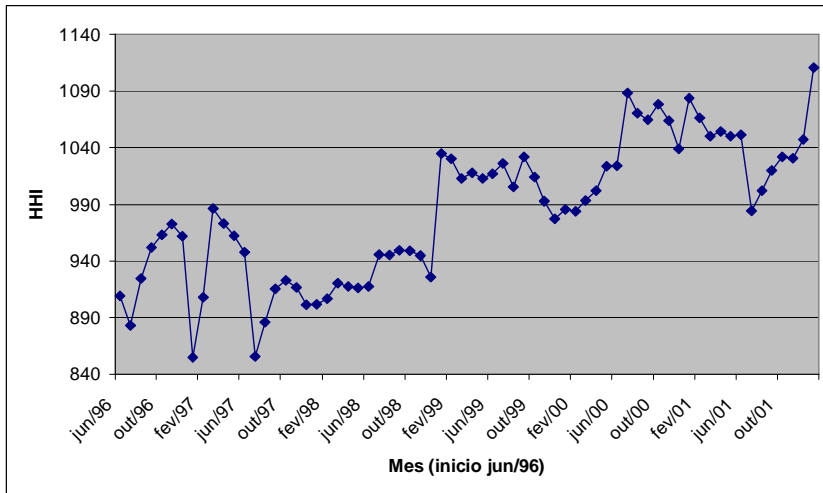


Fig. 6. Gráfico HHI – Receita com tarifas

Outro fator considerado é o montante agregado de despesas administrativas dos bancos dividido pelo número de contas correntes movimentadas. Essa variável será usada como uma medida aproximada do custo marginal, um dos fatores que explica

o comportamento das tarifas de acordo com o modelo de cidade circular. Essa variável, calculada em valores reais (base janeiro de 1995) com base no Índice Geral de Preços – Mercado (IGP-M), será chamada de DESPESA. Há outra razão para introduzir despesas administrativas por conta corrente na regressão. O custo de operar ATMs é menor para os bancos do que formas tradicionais de atendimento bancário. Assim, parte da economia de custos no emprego de ATMs pode ser repassada para o consumidor sob a forma de menores tarifas. A introdução de despesas administrativas como variável de controle ajuda a isolar este efeito.¹⁶

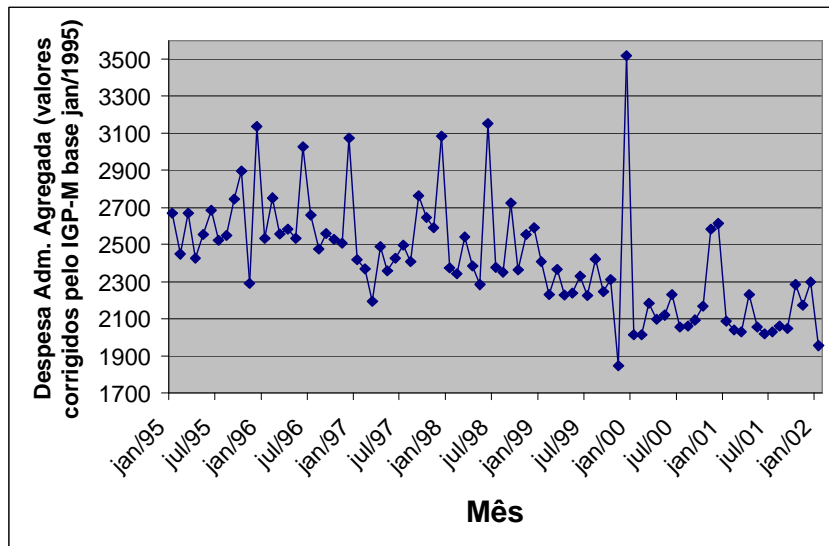


Fig. 7. Gráfico da evolução das despesas administrativas

4.2. Resultados

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.

Constata-se após observação dos correlogramas¹⁷ 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. Com relação à variável DESPESA, embora

¹⁶ Agradecemos um parecerista anônimo por nos apontar essa justificativa.

¹⁷ Os interessados podem obter os correlogramas com os autores.

as autocorrelações tenham sido baixas, não foi possível detectar convergência, sendo necessário realizar testes de raiz unitária, o que também foi feito para as demais variáveis. Em primeiras diferenças, 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 das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial, são não estacionárias ($I(1)$), enquanto DESPESA configurou-se estacionária ($I(0)$). 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, seguindo a metodologia de Engle-Granger (Engle e Granger (1991) e Enders (1995)). Os resultados da primeira regressão podem ser encontrados abaixo:

Tabela 4
Resultado da regressão 1

Mínimos quadrados ordinários – Variável dependente: TARIFA				
Amostra: 1996:06 2002:01 com 68 observações				
Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística-t	Prob.
ATM	-0,122343	0,043283	-2,826570	0,0063
HHI	0,000957	0,002315	0,413117	0,6809
DESPESA	0,010185	0,003991	2,551793	0,0131
Constante	10,20281	2,048480	4,980673	0,0000
R^2	0,396531	Critério Akaike		2,233233
R^2 -ajustado	0,368243	Critério Schwarz		2,363792
Estat.Durbin-Watson	1,709380	Estatística-F		14,01784
Log likelihood	-71,92991	Prob (Estatística-F)		0,000000

Já a segunda regressão produziu os seguintes resultados:

Tabela 5
Resultado da regressão 2

Mínimos quadrados ordinários – Variável dependente: TARIFA				
Amostra: 1996:06 2002:01 com 68 observações				
Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística-t	Prob.
ATM	-0,283262	0,054162	-5,229898	0.0000
NUMBANCOS	-0,044565	0,012068	-3,692897	0,0005
Constante	21,50031	2,864388	7,506075	0.0000
DESPESA	0,012769	0,003696	3,454564	0,0010
R^2	0,501207	Critério Akaike		2,042728
R^2 -ajustado	0,477827	Critério Schwarz		2,173288
Estat.Durbin-Watson	2,022744	Estatística-F		21,43662
Log likelihood	-65,45277	Prob (Estatística-F)		0.000000

De acordo com a metodologia de Engle-Granger, os resíduos devem ser testados para estacionariedade, o que foi feito a partir de uma autoregressão dos resíduos. Em todos os casos, constatou-se a estacionariedade dos resíduos. Para a primeira regressão (HHI), a estatística-teste foi igual a $-7,17$ e, para a segunda, igual a $-8,89$, enquanto o valor crítico (1% para 50 observações) é de $-4,84$ (estimado por Engle e Yoo em Engle e Granger (1991)), de forma que a hipótese nula de existência de raiz unitária foi rejeitada.

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 aumento nas tarifas (lembrando que um aumento do número de bancos significa diminuição da concentração). O resultado da regressão também indica que o aumento no número de PAE (ATM) reduz o valor da tarifa bancária (isto é, o cliente paga menos), 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. Já o ajuste do modelo com a variável HHI é significativamente inferior.

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

Na determinação da relação de curto prazo, a ser feita em seguida por meio do modelo de correção de erros, apenas a variável NUMBANCOS será utilizada como medida de concentração, já que os resultados da estimação com HHI apresentados acima não foram satisfatórios. 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 na ausência de defasagens (0). Diante desse resultado, será

aplicado o modelo de correção de erros sem defasagens. Os resultados do modelo com uma defasagem também serão discutidos para efeito de comparação.

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

$$\Delta TARIFA = \alpha_1 + \alpha_2(TARIFA_{-1} - \beta_0 - \beta_1 ATM_{-1} - \beta_2 NUMBANCOS_{-1}) + \alpha_3 DESPESA + \epsilon_1$$

$$\Delta ATM = \gamma_1 + \gamma_2(TARIFA_{-1} - \beta_0 - \beta_1 ATM_{-1} - \beta_2 NUMBANCOS_{-1}) + \gamma_3 DESPESA + \epsilon_2$$

$$\Delta NUMBANCOS = \delta_1 + \delta_2(TARIFA_{-1} - \beta_0 - \beta_1 ATM_{-1} - \beta_2 NUMBANCOS_{-1}) + \delta_3 DESPESA + \epsilon_3$$

Os resultados da estimação estão na Tabela 6 abaixo:

Tabela 6

Resultado do modelo de cointegração e de correção de erros sem defasagens

Coefficiente	Valor estimado	Estatística-t
β_0	24,703	-
β_1	-0,312	-6,263
β_2	-0,055	-5,03
α_2	-0,947	-8,8
γ_2	-0,045	-1,418
δ_2	-0,293	-1,152
α_3	0,014	4,343
γ_3	-0,001	-1,031
δ_3	-0,001	-0,190

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 a 5% de significância (estatísticas t iguais a $-1,418$ e $-1,152$, 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 erros é válido para o caso em análise. A série exógena DESPESA, por sua vez, interfere apenas no equilíbrio de curto prazo da variável TARIFA.

Como os coeficientes γ_2 e δ_2 não são estatisticamente diferentes de zero (a 5%), foram realizados testes de exogeneidade fraca para ATM e NUMBANCOS. Esses testes são apresentados no apêndice e confirmam que ATM e NUMBANCOS são exógenas em relação aos parâmetros do vetor de cointegração.

Além disso, os resíduos foram testados para normalidade. Mais especificamente, foi aplicado o teste de Jarque-Bera, e o resultado foi a rejeição da hipótese nula

de normalidade. Para tentar corrigir o problema, foram vistoriados os gráficos das primeiras diferenças das variáveis endógenas à busca de *outliers*. Foi identificado um “blip” ou impulso permanente na primeira diferença da variável ATM no mês de junho de 1999, o que foi tratado com a adição de uma *dummy* de impulso com valor 1 naquele mês e zero nos demais meses. Essa *dummy* será chamada de DUMMY1.

Foi identificado também um comportamento sazonal da variável TARIFA, cujo valor aumenta substancialmente nos meses de dezembro de cada ano. Dois motivos podem ser apontados para esse fenômeno. O primeiro, que pode ser considerado o mais significativo, é o natural aumento das operações bancárias no final do ano, momento em que maior volume de recursos circula na economia. O segundo, menos relevante, é o ajuste contábil realizado no mês de dezembro pelas instituições financeiras, tendo em vista o encerramento do período, de serviços prestados em outros períodos mas que não foram registrados, às vezes por razão de serem processados de forma não eletrônica. A adição de uma *dummy* sazonal com valor 1 nos meses de dezembro de cada ano e 0 nos demais meses, chamada de SEASDUMMY12, foi a solução adotada para lidar com esse problema.

O novo modelo de correção de erros, com as variáveis *dummy*, foi estimado sob as restrições de que os coeficientes γ_2 e δ_2 fossem iguais a zero. Os resultados da estimação estão apresentados abaixo, onde os coeficientes com subíndices 4 e 5 referem-se às variáveis DUMMY1 e SEASDUMMY12, respectivamente, nas três equações do modelo:

Tabela 7

Resultado do modelo de cointegração e de correção de erros sem defasagens e com restrições e *dummies*

Coeficiente	Valor estimado	Estatística- <i>t</i>
β_0	23,377	–
β_1	–0,302	–7,220
β_2	–0,049	–5,353
α_2	–0,943	–11,942
α_3	0,011	4,639
α_4	0,239	0,499
α_5	1,555	7,572
γ_2	0,000	–
γ_3	–0,001	–1,537
γ_4	1,133	8,540
γ_5	0,013	0,225
δ_2	0,000	–
δ_3	0,000	0,055
δ_4	0,592	0,399
δ_5	–1,858	–2,929

Como pode ser observado na tabela 7, os resultados da equação de correção de erros para a variável tarifa são muito similares aos da tabela 6. Em particular, o ajuste a desequilíbrios de longo prazo continua a ser muito rápido, O coeficiente α_2 , dada a sua magnitude (0,943), indica que em um período o sistema recompõe 95% do desequilíbrio, indicando que o setor reage muito rapidamente aos desequilíbrios de curto prazo.

Como era esperado, a variável DUMMY1 é significativa na segunda equação (estatística t igual a 8,540), tendo apresentado um coeficiente igual a 1,133. Já a variável SEASDUMMY12 é significativa na primeira equação (estatística t igual a 7,572), com coeficiente igual a 1,555.

Com relação ao equilíbrio de longo prazo, representado pela equação de cointegração, podemos observar que TARIFA está negativamente correlacionada tanto com ATM (β_1 igual a $-0,302$) quanto com NUMBANCOS (β_2 igual a $-0,049$), o que está de acordo com o esperado. Tarifas mais baixas estão associadas a um maior número de ATMs e de bancos.

Foram realizados também testes de diagnóstico para os erros das equações, os quais indicaram a inexistência de autocorrelação e heterocedasticidade. Quanto à normalidade, a estatística do teste de Jarque-Bera, embora significativamente menor do que a obtida na ausência das variáveis *dummy*, ainda foi alta a ponto de levar à rejeição da hipótese nula de normalidade dos erros.¹⁸ Ainda que problemática, a rejeição da normalidade dos erros não é incomum em modelos de séries de tempo.

4.3. Análise de robustez

Foram estimados alguns modelos adicionais para avaliar a robustez dos resultados obtidos na última seção. Primeiramente, foi estimado o modelo de correção de erros com uma defasagem, representado por:

¹⁸ Todos esses testes podem ser encontrados no apêndice.

$$\begin{aligned} \Delta TARIFA &= \alpha_1 + \alpha_2(TARIFA_{-1} - \beta_0 - \beta_1 ATM_{-1} \\ &\quad - \beta_2 NUMBANCOS_{-1}) \\ + \alpha_3 \Delta TARIFA_{-1} &+ \alpha_4 \Delta ATM_{-1} + \alpha_5 \Delta NUMBANCOS_{-1} \\ + \alpha_6 DESPESA &+ \alpha_7 DUMMY1 + \alpha_8 SEASDUMMY12 + \varepsilon_1 \\ \Delta ATM &= \gamma_1 + \gamma_2(TARIFA_{-1} - \beta_0 - \beta_1 ATM_{-1} \\ &\quad - \beta_2 NUMBANCOS_{-1}) \\ + \gamma_3 \Delta TARIFA_{-1} &+ \gamma_4 \Delta ATM_{-1} + \gamma_5 \Delta NUMBANCOS_{-1} \\ + \gamma_6 DESPESA &+ \gamma_7 DUMMY1 + \gamma_8 SEASDUMMY12 + \varepsilon_2 \\ \Delta NUMBANCOS &= \delta_1 + \delta_2(TARIFA_{-1} - \beta_0 - \beta_1 ATM_{-1} \\ &\quad - \beta_2 NUMBANCOS_{-1}) \\ + \delta_3 \Delta TARIFA_{-1} &+ \delta_4 \Delta ATM_{-1} + \delta_5 \Delta NUMBANCOS_{-1} \\ + \delta_6 DESPESA &+ \delta_7 DUMMY1 + \delta_8 SEASDUMMY12 + \varepsilon_3 \end{aligned}$$

Os resultados da estimação desse modelo foram os seguintes:

Tabela 8

Resultado do modelo de cointegração e de correção de erros com uma defasagem

Coef.	Valor	Estat-t	Coef.	Valor	Estat-t	Coef.	Valor	Estat-t	Coef.	Valor	Estat-t
cointegr.	estimado		MCE estimado			MCR estimado			MCE estimado		
β_0	23,808	—	α_2	-1,025	-8,046	γ_2	-0,019	-0,567	δ_2	-0,852	-2,274
β_1	-0,315	-8,746	α_3	0,104	1,174	γ_3	-0,009	-0,415	δ_3	0,532	2,049
β_2	-0,051	-6,272	α_4	-0,012	-0,039	γ_4	0,234	2,805	δ_4	-0,904	-0,969
			α_5	0,016	0,385	γ_5	-0,004	-0,351	δ_5	-0,125	-1,007
			α_6	0,010	4,366	γ_6	-0,001	-1,328	δ_6	-0,001	-0,074
			α_7	0,156	0,317	γ_7	1,138	8,787	δ_7	0,473	0,327
			α_8	1,522	7,066	γ_8	0,001	0,013	δ_8	-1,812	-2,860

Os coeficientes da equação de cointegração são muito semelhantes ao do modelo sem defasagem. Já o coeficiente α_2 é maior no modelo com uma defasagem, ficando inclusive acima da unidade em valor absoluto (-1,025). O coeficiente da equação de cointegração na segunda equação (γ_2) de correção de erros continuou insignificante, mas o da terceira equação (δ_2) passou a ser significativa a 5%.¹⁹ A variável DESPESA é significativa na equação de correção de erros da variável TARIFA mas não nas outras duas, como ocorre também no modelo sem defasagens. À

¹⁹ Foi realizado o teste de exogeneidade fraca para ATM e NUMBANCOS, resultando na aceitação da hipótese de que essas variáveis são exógenas em relação aos parâmetros do vetor de cointegração. Os resultados da estimação do modelo com essas restrições são bastante similares aos apresentados na tabela 8 para a equação da tarifa.

exceção de γ_4 e δ_3 , os coeficientes das primeiras diferenças das variáveis ATM, TARIFA e NUMBANCOS não são estatisticamente significantes, o que indica que as respectivas séries não interferem no ajuste de curto prazo. Finalmente, as variáveis DUMMY1 e SEASDUMMY2 são significantes na segunda e na primeira equação, respectivamente, da mesma forma que no modelo sem defasagens.

Foram realizados também testes de diagnóstico, que detectaram a ausência de autocorrelação e heterocedasticidade mas também a não-normalidade dos erros (embora com estatística de Jarque-Bera menor do que a encontrada na estimação do modelo sem defasagens).

A estimação do modelo com uma defasagem confirma os resultados obtidos nas estimações anteriores, ou seja, que o aumento na concentração bancária causa aumento nas tarifas bancárias, enquanto o maior número de PAE's reduz o valor dessas tarifas, corroborando as hipóteses levantadas com base no modelo de cidade circular. Além disso, os resultados produziram evidências de que praticamente todo o ajuste de curto prazo a desequilíbrios de longo prazo se dá através das tarifas e não do número de PAE's ou de bancos.

Há mais uma questão interessante a tentar responder empiricamente e que também representa um teste de robustez dos resultados obtidos na seção anterior, qual seja a de se há algum tipo de interação entre as variáveis ATM e NUMBANCOS. Mais especificamente, é razoável argumentar que um aumento na utilização de *e-banking* pode, ao diminuir os custos de troca de instituição para o consumidor, alterar a relação entre concentração e tarifas. Isso foi feito através da introdução de uma nova variável, ATMBANCOS, definida como o produto de ATM por NUMBANCOS. Como pode ser verificado pelos resultados apresentados no apêndice, ATMBANCOS tem uma raiz unitária e é cointegrada com TARIFA, ATM e NUMBANCOS. O coeficiente de ATMBANCOS é significativo e negativo, o que indica que quanto maior o número de ATM mais sensível é a tarifa (diminui mais) a aumentos no número de bancos.²⁰

5. 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 destinado a outras atividades, na realização de procedimentos

²⁰ Esses resultados foram obtidos a partir do modelo sem a presença de *dummies*. Da mesma forma que os outros modelos, os erros passaram nos testes de autocorrelação e heterocedasticidade, mas não no de normalidade.

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, procurou analisar os efeitos do *e-banking*, medido pelo número de ATMs, e da concentração bancária sobre as tarifas. É importante enfatizar que além de homogeneizar os produtos dos bancos (ao reduzir o “custo de transporte”), o número de ATM tem pelo menos dois outros efeitos. Em primeiro lugar, o custo de operação de ATMs é menor do que o de outras formas de atendimento bancário. Isso significa que parte da economia de custos no emprego de ATMs pode ser repassada para o consumidor através da redução de tarifas. Em segundo lugar, há um canal de influência pelo lado da demanda, já que, ao facilitar a utilização de serviços bancários, a instalação de ATMs pode aumentar a demanda por serviços bancários, levando a um aumento de tarifas. É preciso, portanto, avaliar empiricamente o resultado líquido desses efeitos sobre as tarifas, que é exatamente o que foi realizado neste trabalho.

A análise resultou em evidências de que o *e-banking* (medido através do número de ATM ou postos de atendimento bancário eletrônico – PAE) reduz as tarifas aos consumidores, o que significa que o efeito de redução da diferenciação entre os bancos é mais forte do que o efeito de demanda. Além disso, constatou-se que 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 ou do número de bancos no mercado.

Referências bibliográficas

- BACEN (2006). Normas e dados disponíveis na página na internet. Banco Central do Brasil.
- Belaisch, A. (2003). Do Brazilian banks compete? International Monetary Fund WP 03/113.
- Bresnahan, T. F. (1982). The oligopoly solution concept is identified. *Economics Letters*, 10:87–92.
- Bresnahan, T. F. (1989). Empirical studies of industries with market power. In Schmalensee, R. R. & Willig, R. D., editors, *Handbook of Industrial Organization*. Elsevier Science Publishers, Amsterdam.
- Claessens, S., Glaessner, T., & Klingebiel, D. (2000). *Electronic finance: Reshaping the financial landscape around the world*. The World Bank, Washington, DC.

- Corvoisier, S. & Gropp, R. (2001a). Bank concentration and retail interest rates. European Central Bank, Working Paper 72.
- Corvoisier, S. & Gropp, R. (2001b). Contestability, technology and banking. Primeiro rascunho, outubro.
- Degryse, H. (1996). On the interaction between vertical and horizontal product differentiation: An application to banking. *Journal of Industrial Economics*, 44(2):169–186.
- DeYoung, R. (2001). Learning-by-doing, scale efficiencies and financial performance at internet-only banks. Trabalho apresentado no Central Banks Workshop on E-finance, Bank of International Settlements, Basileia, Suíça.
- DIEESE/CNB-CUT (2001). Rosto dos bancários: Mapa de gênero e raça do setor bancário brasileiro. www.dieese.org.br, São Paulo.
- Enders, W. (1995). *Applied Econometric Time Series*. John Wiley & Sons, E.U.A., 1a. edition.
- Engle, R. F. & Granger, C. W. (1991). *Long-Run Economic Relationships – Readings in Cointegration*. Oxford University Press, New York.
- Furst, K., Lang, W., & Nolle, D. (2000). Internet banking: Developments and prospects. Office of the Comptroller of Currency – Economic and Policy analysis Working Paper 9.
- Kessides, I. N. (1990). Market concentration, contestability and sunk costs. *The Review of Economics and Statistics*, 72:614–622.
- Koyama, S. M. & Nakane, M. I. (2001). Os efeitos da CPMF sobre a intermediação financeira. Banco Central do Brasil, Trabalhos para Discussão 23.
- Nakane, M. I. (2002). A test of competition in Brazilian banking. *Estudos Econômicos*, 32:203–224.
- Saloner, G. & Shepard, A. (1995). Adoption of technologies with network effects: A empirical examination of the adoption of automated teller machines. *The RAND Journal of Economics*, 26(3):479–501.
- Salop, S. (1979). Monopolistic competition with outside goods. *Bell Journal of Economics*, 10:141–156.
- Tonooka, E. K. & Koyama, S. M. (2003). Taxa de juros e concentração bancária no Brasil. Banco Central do Brasil, Trabalhos para Discussão 62.

Apêndice

Estimação com ATMBANCOS

Equação de cointegração	Coeficientes Erro padrão em (), estatísticas <i>t</i> em []			
TARIFA(-1)	1.000000			
ATM(-1)	-1.481448 (0.64275) [-2.30484]			
NUMBANCOS(-1)	0.032859 (0.01442) [2.27902]			
ATMBANCOS(-1)	0.009728 (0.00357) [2.72561]			
C	-21.31890			
Correção de erros	D(TARIFA)	D(ATM)	D(NUMBANCOS)	D(ATMBANCOS)
CointEq1	-0.862676 (0.13794) [-6.25401]	-0.039797 (0.03956) [-1.00598]	-0.684778 (0.30824) [-2.22156]	-9.976805 (8.46790) [-1.17819]
D(TARIFA(-1))	0.013836 (0.10657) [0.12983]	0.001204 (0.03056) [0.03940]	0.409178 (0.23814) [1.71823]	0.392624 (6.54205) [0.06002]
D(ATM(-1))	-7.995220 (3.14300) [-2.54382]	0.433767 (0.90139) [0.48122]	-9.558081 (7.02339) [-1.36089]	-44.57884 (192.944) [-0.23105]
D(NUMBANCOS(-1))	-0.218243 (0.13423) [-1.62586]	0.010929 (0.03850) [0.28390]	-0.494029 (0.29996) [-1.64699]	-3.217267 (8.24032) [-0.39043]
D(ATMBANCOS(-1))	0.041876 (0.01599) [2.61927]	-0.001107 (0.00459) [-0.24145]	0.042933 (0.03573) [1.20170]	0.381216 (0.98147) [0.38841]
C	-0.882680 (0.24133) [-3.65756]	0.155711 (0.06921) [2.24977]	-0.656964 (0.53928) [-1.21822]	23.78461 (14.8149) [1.60545]
DESPCONTA	0.015243 (0.00361) [4.22354]	-0.000398 (0.00104) [-0.38459]	-0.002718 (0.00807) [-0.33700]	-0.058754 (0.22156) [-0.26518]
R quadrado	0.582135	0.105133	0.124960	0.060225
R quadrado ajustado	0.539641	0.014129	0.035973	-0.035346
Estatística F	13.69901	1.155263	1.404245	0.630159
Log verossimilhança	-63.37520	19.05829	-116.4438	-335.1118
Akaike AIC	2.132582	-0.365403	3.740720	10.36702
Schwarz SC	2.364818	-0.133167	3.972957	10.59926

Testes de Diagnóstico dos Erros

Os testes rejeitam a hipótese de existência de raiz unitária tanto para os erros da equação de cointegração quanto para os erros da equação de correção de erros para TARIFA.

Variável dependente: D(ERROTARIFACOINTEGRAÇÃO)

Variável	Coefficiente	Erro padrão	Estatística- <i>t</i>	Valor crítico de Engle e Yoo (1%, 50 observações)
RESID01(-1)	-1.052236	0.118382	-8.888509	-4,84
R quadrado	0.544699	Akaike	1.887084	
R quadrado ajustado	0.544699	Schwarz	1.919990	
Log verossimilhança	-62.21733	Durbin-Watson	2.017243	

Variável dependente: D(ERROTARIFAVEC)

Variável	Coefficiente	Erro padrão	Estatística- <i>t</i>	Valor crítico de Engle e Yoo (1%, 50 observações)
RESID01(-1)	-1.041892	0.124588	-8.362692	-4,84
R quadrado	0.518273	Akaike	1.312079	
R quadrado ajustado	0.518273	Schwarz	1.345255	
Log verossimilhança	-42.29859	Durbin-Watson	1.978256	

Os testes abaixo indicam a inexistência de autocorrelação e heterocedasticidade dos erros. Por outro lado, os erros não passam no teste de normalidade.

Teste de Portmanteau para autocorrelação dos resíduos VEC

H0: Não há autocorrelação dos resíduos até a defasagem *h*

Lags	Q-Stat	Prob.	Adj Q-Stat	Prob.	df
1	11.71327	0.2300	11.89074	0.2195	9
2	21.71438	0.2449	22.19958	0.2232	18
3	34.50778	0.1518	35.59267	0.1245	27
4	41.71970	0.2361	43.26249	0.1890	36
5	52.80069	0.1981	55.23711	0.1410	45
6	57.25914	0.3552	60.13409	0.2634	54
7	64.12931	0.4367	67.80578	0.3168	63
8	76.44025	0.3380	81.78601	0.2015	72
9	90.37754	0.2230	97.88598	0.0975	81
10	104.5710	0.1397	114.5695	0.0413	90

Teste de heterocedasticidade dos erros VEC sem termos cruzados

Teste conjunto

Qui- quadrado	Graus de liberdade	Prob.
23.93173	36	0.9383

Componentes individuais

Dependente R	quadrado	F(6,60)	Prob.	Qui- quadrado(6)	Prob.
res1*res1	0.089100	0.978159	0.4480	5.969730	0.4266
res2*res2	0.042855	0.447736	0.8437	2.871276	0.8248
res3*res3	0.044368	0.464278	0.8320	2.972652	0.8123
res2*res1	0.029132	0.300067	0.9345	1.951876	0.9241
res3*res1	0.106928	1.197307	0.3202	7.164182	0.3059
res3*res2	0.039933	0.415945	0.8656	2.675543	0.8483

Teste de normalidade dos erros VEC

Ortogonalização: Residual Correlation (Doornik-Hansen)

H0: Erros não têm distribuição normal multivariada

Componente	Skewness	Qui-quadrado	Graus de liberdade	Prob.
1	0.035735	0.016951	1	0.8964
2	1.161072	12.72323	1	0.0004
3	-0.355847	1.608551	1	0.2047
Conjunto		14.34873	3	0.0025

Componente	Curtose	Qui-quadrado	Graus de liberdade	Prob.
1	2.133070	2.124844	1	0.1449
2	7.041899	4.062294	1	0.0439
3	2.659470	0.520221	1	0.4707
Conjunto	6.707359	3	0.0818	

Componente	Jarque-Bera	Qui-quadrado	Prob.
1	2.141795	2	0.3427
2	16.78553	2	0.0002
3	2.128772	2	0.3449
Conjunto	21.05609	6	0.0018

Testes de Exogeneidade Fraca de ATM e NUMBANCOS

Restrições de cointegração

A(2,1)=0,A(3,1)=0,B(1,1)=1

Convergência atingida após 4 iterações

Teste LR para restrições ativas (rank = 1)

Qui-quadrado(2) 3.692989

Probabilidade 0.157789

Equação de cointegração	Coeficientes		
	Erro padrão em (), estatísticas t em []		
TARIFA(-1)	1.000000		
ATM(-1)	0.301746 (0.04179) [7.22028]		
NUMBANCOS(-1)	0.049198 (0.00919) [5.35308]		
C	-23.37672		
Correção de erros	D(TARIFA)	D(ATM)	D(NUMBANCOS)
CointEq1	-0.942735 (0.07894) [-11.9418]	0.000000 (0.00000) [NA]	0.000000 (0.00000) [NA]
C	-0.678573 (0.14814) [-4.58062]	0.203765 (0.04096) [4.97497]	-0.901039 (0.45769) [-1.96865]
DESPCONTA	0.010577 (0.00228) [4.63933]	-0.000969 (0.00063) [-1.53666]	0.000388 (0.00704) [0.05504]
DUMMY1	0.239181 (0.47962) [0.49869]	1.132502 (0.13261) [8.54031]	0.591566 (1.48184) [0.39921]
SEASDUMMY12	1.555121 (0.20537) [7.57216]	0.012752 (0.05678) [0.22458]	-1.858203 (0.63452) [-2.92850]
R quadrado	0.786604	0.561562	0.140606
R quadrado ajustado	0.772836	0.533276	0.085161
Estatística F	57.13490	19.85281	2.535965
Log verossimilhança	-42.52097	43.61480	-118.0999
Akaike AIC	1.418537	-1.152680	3.674624
Schwarz SC	1.583066	-0.988151	3.839154