

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA

Mestrado em Economia de Empresas

**TAXAS DE JUROS NO BRASIL: EFEITOS DA
INADIMPLÊNCIA, RIGIDEZ E ASSIMETRIA**

Augusto Marques de Castro Oliveira

**Projeto de dissertação
apresentado à Universidade
Católica de Brasília como parte
dos requisitos para obtenção
do título de Mestre em
Economia de Empresa.**

**Orientador: Prof. Dr. Wilfredo L. Maldonado
Brasília, maio de 2007**

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Wilfredo L. Maldonado
(orientador)

Prof. Dr. Tito Belchior
(examinador interno)

Prof. Dr. Rodrigo Peñaloza
(examinador externo)

BRASÍLIA – UCB
Maio, 2007

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação à Junara, Giovanna e Guilherme Augusto que são a minha motivação diária para continuar.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Wilfredo L. Maldonado que como mestre, soube mostrar o caminho e apontar os defeitos e teve paciência no desenvolvimento desse estudo.

Aos professores, doutores, Tito Moreira, Jaime Orrillo, Ricardo Araújo, Rogério Miranda, Paulo Loureiro, Vitor Gomes, José Ângelo e Daniel Cajueiro por terem, com zelo e competência, colaborado para o meu acúmulo de conhecimento.

À Deus que tem sempre me guiado e protegido em todos os estágios da minha vida.

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO	8
2. MODELO DE MONOPÓLIO COM A INCLUSÃO DA INADIMPLÊNCIA	15
3. ECONOMETRIA DO MODELO DE MONOPÓLIO COM A INCLUSÃO DA INADIMPLÊNCIA	21
4. RIGIDEZ DA TAXA DE JUROS	26
4.1 Preliminares.....	26
4.2 Modelo Teórico.....	29
4.3 Modelo Econométrico.....	39
5. CONCLUSÕES FINAIS	45
APÊNDICE A	49
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

RESUMO

RESUMO – Esta dissertação estende a literatura de modelos de equilíbrio em competição bancária de modo a avaliar os efeitos da inadimplência na taxa de juros dos empréstimos; assim como a sua rigidez e assimetria. Dois modelos são examinados: um no qual o banco monopolista leva em consideração a taxa de inadimplência na sua maximização de lucros ao oferecer empréstimos ao mercado e outro considera tomadores de empréstimos com hábitos no consumo, o que gera uma curva de demanda quebrada por empréstimos. São implementadas simulações numéricas na economia do segundo modelo teórico, com a finalidade de obter um formato para a curva de demanda por empréstimos. Logo utilizando dados de taxa de juros e volume de empréstimos no Brasil, a curva de demanda por empréstimos, com o formato mencionado anteriormente, é estimada para o país. As principais conclusões dos modelos são as seguintes: (1) Tanto a taxa de pagamento quanto à relação crédito/PIB afetam negativamente a taxa de juros dos empréstimos; (2) A formação de hábitos gera uma rigidez na taxa de juros em relação aos custos do banco monopolista; em particular em relação à taxa de juros SELIC; (3) A formação de hábitos, também, causa assimetria na resposta da demanda por empréstimos às variações na taxa de juros dos empréstimos.

Palavras chaves: inadimplência, taxa de juros, rigidez, assimetria.

ABSTRACT

ABSTRACT – This dissertation extends the literature on banking competition in order to evaluate the effects of default on the loan interest rate, as well as on its rigidity and asymmetry. Two models are studied. The first one analyzes a monopolistic bank which takes into account the rate of default in the maximization of its profits when deciding the loan supply. The second model considers borrowers with consumption habits in their payoffs, which generates a kinked demand curve for loans. Numerical simulations are implemented on the second theoretical model, in order to obtain the typical shape for the loan demand. From this, it is estimated a loan demand curve in Brazil. The main conclusions from those models are: (1) both the payment rate and the ratio credit/GDP have negative effects on the loan interest rate; (2) habits formation generates rigidity of the interest rate with respect to the marginal cost of the monopolistic bank; in particular, it is obtained rigidity of the loan interest rate with respect to the SELIC interest rate; (3) habits formation also causes asymmetry in the response of the loan demand due to variations in the interest rate.

Key words: default, interest rate, rigidity, asymmetry

1) Introdução:

O processo histórico tem mostrado que a estabilidade econômica de um país está estreitamente ligada, dentre outros fatores, a um sólido sistema financeiro, e essa solidez é percebida quando os componentes do sistema, além de executarem suas funções tradicionais de intermediação financeira, atendem às expectativas dos seus clientes, bem como mantêm um padrão de confiança aceitável no mercado.

Dentre as instituições integrantes do sistema financeiro, a mais importante, tanto historicamente quanto em termos de volume de intermediação financeira, é o banco.

Embora os bancos ajam como qualquer empresa que, no processo de interação com o ambiente, obtém recursos para transformá-los em produtos ou serviços, o que os diferencia das demais companhias é a faculdade deles usufruírem principalmente dos recursos de terceiros para executar suas funções básicas.

As operações tradicionais de que os bancos se ocupam predominantemente – captação e empréstimos – sustentam

variados graus de incerteza, dando origem aos riscos das instituições. Quando fazem operações de crédito, os bancos querem ter certeza de receber de volta os valores emprestados, mais os juros pactuados, pois os intermediários financeiros têm obrigações para com os seus depositantes. Como essa certeza não existe, os bancos, sempre, cobram um adicional a título de risco de crédito, ou seja, um valor associado à probabilidade de não receber o valor emprestado.

O conceito de risco pode ser aplicado tanto sob o aspecto geral, do banco como um todo, como sob o aspecto específico, pela sua natureza, por exemplo, risco de crédito, de mercado, legal e operacional. Porém, em ambos os casos, refere-se à probabilidade de ocorrência de eventos desfavoráveis ou de insucesso no recebimento de eventuais retornos esperados.

Dessa forma, o risco de crédito tem sido um fator determinante do elevado custo das operações de empréstimos, o que também explica a dificuldade ou mesmo a não concessão de empréstimos pelos bancos. Os modelos estruturais de análise de risco de crédito foram propostos inicialmente por Black-Scholes (1973) e Merton (1974) e estendidos por Black-Cox (1976), Longstaff e Schwartz (1995), Zhou (1997), Saá-Requejo e Santa-Clara (1999), e explicam o nível de *spread* através dos fundamentos financeiros/econômicos da firma. São

modelos que empregam a análise de ativos contingentes para precificar um título com risco de *default* além de determinar a estrutura a termo do *spread* requerido para vários níveis de *ratings*.

Outro fator que impõe elevados custos às operações de empréstimos é a assimetria de informações. A assimetria acaba impedindo um funcionamento eficiente das instituições financeiras, e consiste no fato de que nem todas as partes envolvidas em um acordo ou contrato possuem as mesmas informações, ou seja, algumas pessoas detêm mais dados, outras menos. Dessa forma, não há total transparência e disponibilidade a todos a respeito das operações praticadas em uma instituição financeira.

Duas principais conseqüências da existência dessa assimetria de informações são os chamados risco moral, *moral hazard*, e seleção adversa. Segundo Mishkin (2000), o risco moral ocorre em função do credor estar sujeito a riscos relacionados ao fato do devedor possuir incentivos para participar de atividades indesejáveis, ou seja, atividades mais arriscadas, as quais poderão resultar no não-pagamento da dívida existente entre eles. Já a seleção adversa acontece antes da transação ser efetuada, onde, por exemplo, devedores de baixa qualidade, com maiores riscos de inadimplência no

crédito, aceitam pagar maiores taxas de juros, e, assim, são as partes que normalmente seriam selecionadas e priorizadas na hora da concessão do crédito. Dessa forma, aqueles que são mais prováveis de produzirem resultados não-desejáveis à instituição seriam os que são mais selecionados.

A questão dos juros e do spread bancário tem ganhado no Brasil grande relevância ultimamente. Isso se explica, em grande medida, pelos níveis elevados que as taxas de empréstimos bancários têm atingido. Há, porém, que se esclarecer alguns pontos fundamentais para que algumas interpretações equivocadas sejam evitadas.

Primeiramente, há que se definir precisamente o que seja spread. E este é definido como sendo a diferença entre o custo de captação dos bancos e a receita resultante da concessão de empréstimos efetuados pelo banco. Portanto não se configura aí o lucro do banco, pois há que se deduzir outros custos vinculados à atividade bancária. Além disso, existem outras fontes de receita que não estão necessariamente ligadas à atividade de concessão de crédito.

De forma geral, e particularmente no Brasil, o spread bancário é formado a partir da agregação de vários fatores de custo.

Os fatores de custo se referem a custos administrativos e demais custos operacionais vinculados à atividade bancária; custos fiscais dados pela incidência de diversos impostos sobre a intermediação financeira e custos de inadimplência, vinculados ao risco de crédito, já comentado anteriormente, implícito na concessão de empréstimos.

A questão do spread bancário foi amplamente discutida nos últimos anos, e conta com muitas contribuições acadêmicas. Além dos trabalhos do Departamento de Estudos e Pesquisa do Banco Central do Brasil, internacionalmente, vários autores publicaram artigos sobre a questão da formação dos spreads bancários e seus impactos. No campo empírico destaca-se o trabalho de Barajas *et al* (1998), que analisa a composição dos spreads bancários para a Colômbia, o de Heffernan (2000) e o de Gambacorta (2004), que analisam a precificação dos empréstimos bancários da Itália e Reino Unido, respectivamente.

O grande diferencial deste estudo se concentra, porém, no desenvolvimento de uma metodologia que busca identificar e explicar o impacto da taxa de inadimplência na composição da taxa de juros dos empréstimos bancários em um mercado monopolista. Num segundo momento este estudo prova a existência de assimetria na resposta da demanda por empréstimo e a rigidez na taxa de juros. Especificamente este trabalho está dividido em 5 seções, cujos conteúdos são resumidos a seguir.

Na seção 2 apresentamos o modelo teórico em um mercado monopolista com a inclusão da inadimplência.

Na seção 3, desenvolvemos a econometria do modelo de monopólio apresentado na seção 2, no qual apresenta a oferta de crédito para pessoa jurídica.

Na seção 4, apresentamos um modelo que tenta verificar a existência de assimetria da resposta da demanda por empréstimos nas variações da taxa de juros dos empréstimos para Pessoa Física. Foi utilizado o problema de consumo – investimento do indivíduo, através de uma função utilidade para achar uma curva de demanda por empréstimos que apresente resposta assimétrica na demanda por empréstimos às variações

na taxa de juros. Comprovamos, também, a existência da rigidez na taxa de juros dos empréstimos.

Na seção 5, temos as conclusões finais deste trabalho relatando as principais descobertas e comprovações acerca da contribuição fornecida no desenvolvimento deste.

2) Modelo de Monopólio com inclusão da inadimplência:

Para o Brasil, o entendimento da formação das taxas de juros de empréstimo bancários em geral e do *spread* em particular, tem uma importância significativa. Primeiramente para que se possam analisar os fatores que fazem com que as taxas sejam tão elevadas - e os volumes de crédito tão reduzidos. Em segundo lugar pela necessidade de se criar um ambiente propício ao crédito, para que ele desempenhe de forma eficiente seu papel de promotor do crescimento econômico via financiamento de projetos de investimento. A condição necessária para que isso aconteça é que o mercado seja acessível, tanto em termos de volume quanto em termos de custo.

A oferta de crédito reage, (1) positivamente à taxa de juros básica da Autoridade Monetária, pois quanto maior a taxa de juros SELIC, maior é a rentabilidade oferecida aos depositantes e menor é a propensão a consumir, na medida em que há um maior incentivo à postergação do consumo corrente a fim de se permitir um maior consumo futuro, segundo a hipótese do ciclo de vida de Modigliani e Brumberg (1954).

Ao mercado financeiro cabe o papel de intermediário entre a oferta e a demanda por crédito, atuando na captação de poupança das famílias, em uma ponta, e provendo financiamento para o investimento privado, na outra. Um dos principais serviços providos pelo mercado financeiro como um todo é avaliar o risco de crédito dos agentes que demandam empréstimos, de tal maneira que agentes que apresentem um risco de *default* muito alto não consigam captar financiamento. Dessa forma, a oferta de crédito disponível para as firmas depende (2) negativamente do risco de inadimplência.

É com esse objetivo de entendimento que o Modelo de Monopólio aborda a questão da formação do *spread* e mensura o impacto da inadimplência sobre a taxa de juros dos empréstimos.

O modelo considera um banco monopolista, em que sua principal estratégia é a definição da taxa de juros dos empréstimos que será cobrada. A utilização de um modelo de monopólio é uma simplificação de um modelo oligopolista onde as firmas competem em períodos sucessivos de maneira indefinida. É sabido que nesta situação as firmas se comportam

colusivamente formando, implicitamente, um monopólio de mercado.

Este modelo, de certa forma, é uma adaptação aos “modelos de monopólio”, cujo trabalho seminal é Klein (1971), o banco é visto como uma *firma* cuja principal atividade é a produção de serviços de depósitos (D) e de empréstimos (L) por intermédio do emprego de uma tecnologia de produção de serviços bancários, representada por uma função custo do tipo $C(D,L)$. A atividade da firma bancária se desenvolve, via de regra, num ambiente de mercado que é caracterizado pela presença de concorrência monopolista ou imperfeita tanto no mercado de crédito como no mercado de depósitos. Isso significa que o banco tem poder de monopólio na fixação da taxa de juros em pelo menos um dos mercados em que opera, normalmente o mercado de crédito, comportando-se como um estabelecedor de preços (*price setter*). Este poder de monopólio explicaria a escala de operação e as estruturas ativa e passiva do banco, levando em conta que as decisões de um banco individual seriam capazes de afetar as taxas que remuneram os componentes do passivo, assim como aqueles integrantes do ativo bancário. Portanto, o *spread bancário* reflete fundamentalmente – nesta abordagem - o “grau de monopólio” do banco, ou seja, a sua capacidade de cobrar um

preço maior do que o custo marginal de produção dos serviços por ele oferecidos.

O banco maximiza seu lucro em função do volume de empréstimos (tomando a curva de demanda por empréstimos, a taxa de pagamento e o custo para conceder o empréstimo como dado).

Oferta:

Suponha um mercado bancário monopolista (i.e, o banco decide o “ r_L ” que vai cobrar). É sabido que uma unidade monetária de empréstimo geraria uma receita $(1+r_L)$, porém, por causa da inadimplência, ela pode se reduzir a $(1+r_L)t$, sendo que r_L e t , são, respectivamente, taxa de juros dos empréstimos e taxa de pagamento dos empréstimos. Seja $C_{(L)}$ o custo dos empréstimos e $r_L(L)$ a curva de demanda por empréstimos. Então o lucro do monopolista é:

$$\pi = (1+r_L)tL - C_{(L)} \quad (2.1)$$

em que L é o montante de empréstimos.

A condição de primeira ordem na maximização do lucro é:

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = 0 \quad (2.2)$$

O que resulta:

$$r_L' \quad tL + (1+r_L)t - C'_{(L)} = 0 \quad (2.3)$$

$$t(1+r_L) \left[1 + \frac{L}{1+r_L} x \frac{d(1+r_L)}{dL} \right] = C'_{(L)} \quad (2.4)$$

Defina ε = Elasticidade da demanda por empréstimos, ou seja:

$$\varepsilon = \frac{1+r_L}{L} x \frac{dL}{d(1+r_L)} \quad (2.5)$$

Substituindo a equação (2.5) na equação (2.4) teremos:

$$t(1+r_L) \left(1 + \frac{1}{\varepsilon} \right) = C'_{(L)} \quad (2.6)$$

Supondo que a elasticidade é constante, uma aproximação linear da equação (2.6) pode ser escrita como:

$$r_L = \beta_0 + \beta_1 L + \beta_2 t \quad (2.7)$$

Na próxima seção este modelo será estimado econométricamente.

3) Econometria do Modelo de Monopólio com a inclusão da inadimplência:

Nesta seção iremos explicitar de forma econométrica o modelo de monopólio com a inclusão da inadimplência para analisar a sensibilidade à taxa de juros e a relação crédito/PIB. Com o intuito de trabalhar com taxas, padronizamos o montante de crédito pelo PIB.

$$r_L = \beta_0 + \beta_1 q + \beta_2 t, \quad (3.1)$$

$$\text{onde, } q = (L/PIB)100 \quad (3.2)$$

Esta regressão será estimada para Pessoa Jurídica. Os dados analisados taxa de juros, volume de empréstimos, PIB e inadimplência foram obtidos no site do Banco Central do Brasil (www.bacen.gov.br). Os dados coletados são de maio de 2001 a setembro de 2006 e referem-se às informações mensais.

A seguir apresentamos os resultados econométricos, bem como os seus testes.

- **Teste de Estacionariedade:**

Inicialmente foram realizados os testes de Augmented Dickey-Fuller (ADF) para se detectar a estacionariedade ou não das séries temporais utilizadas na análise. As variáveis selecionadas foram taxas de juros, taxa de pagamento e relação crédito/PIB. Os resultados estão dispostos na tabela 3.1. Para o teste ADF, k defasagens dos dados foram adicionadas à regressão de Dickey-Fuller.

Variáveis	ADF	valor crítico (5%)	AK	SC
Tx juros, k=2	-3,38	-2,91	-1,51	-1,36
Tx pagto, k=3	-3,70	-3,48	-5,06	-4,85
Rel crédito/PIB, k=3	-3,06	-2,91	0,80	0,98

Os resultados dos testes mostram que as variáveis taxa de juros, taxa de pagamento e relação crédito/PIB para Pessoa Jurídica são todas $I(0)$, ou seja, estacionárias. Portanto, uma vez que as séries temporais da Pessoa Jurídica são estacionárias, não será necessária a aplicação do teste de co-integração.

Feitas todas as análises acerca da estacionariedade, agora iremos apresentar o resultado da regressão da oferta para Pessoa Jurídica.

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,70
R-Quadrado	0,49
R-quadrado ajustado	0,48
Erro padrão	1,39
Observações	65

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	944,42	141,37	6,68	7,65763E-09
Tx Pagto	-9,19	1,42	-6,44	1,95273E-08
Mont/PIB	-0,16	0,02	-6,83	4,09531E-09

$$r_L = 944,42 - 9,19 t - 0,16 q$$

Depois de regredimos o modelo, agora precisamos efetuar o teste de autocorrelação para verificar se os estimadores são eficientes e também o teste de heterocedasticidade para identificar se as variâncias dos resíduos são iguais, pois caso contrário os testes t e F nos fornecem resultados imprecisos.

- **Resultado dos testes:**
- **Teste de autocorrelação (Durbin-Watson):**

<i>DW</i>	<i>n°Oberv</i>	<i>K</i>	<i>d_i</i>	<i>d_s</i>
0,1012	65	2	1,49	1,64

No caso da oferta PJ, $d = 0,1012$ é menor que o limite inferior, portanto concluímos que há indício de correlação serial positiva de primeira ordem, como mostrado no apêndice A.

- **Teste geral de heteroscedasticidade de White:**

<i>White</i>	0,05	0,10	0,25
47,12	11,27	9,23	6,62

Como o qui-quadrado calculado é maior que os valores críticos com nível de significância de 5%, 10% e 25%, podemos concluir que há heteroscedasticidade, como comentado no apêndice A.

• **Modelo Auto-regressivo de Heteroscedasticidade Condicional (ARCH):**

Após fazer a correção das autocorrelações e da heterocedasticidade obtemos a seguinte equação estimada:

$$r_L = 1.032,28 - 10,09t - 0,16q$$

$$t = (26,56) \quad (-25,68) \quad (-33,41)$$

Os coeficientes são significantes ao nível de confiança de 95%, conforme método descrito no apêndice A.

Interpretação da Equação:

Verificamos que uma queda em 1% na relação crédito/PIB ocasionará um aumento de 0,16% na taxa de juros, e um aumento em 1% na taxa de pagamento (queda da taxa de inadimplência), ocasionará uma queda de 10,09% na taxa de juros anual ou 0,80% mensal.

Tabela 3.2 - Efeito sobre a taxa de juros nos empréstimos PJ

	Taxa de Juros
Relação crédito/PIB (-1%)	0,16%
Taxa de inadimplência (-1%)	-10,09%

4) Rigidez da taxa de juros:

4.1) Preliminares:

A teoria de Política Monetária tem extensivamente usado o modelo chamado “Curva Phillips dos novos Keynesianos”, no qual enfatiza a importância de expectativas acerca da inflação futura na determinação da inflação presente. Esse resultado é obtido a partir da hipótese de rigidez de preços e pode ser derivado a partir de micro-fundamentos assumindo-se que em cada momento apenas uma fração constante das firmas é “sorteada” para ajustar seus preços (Calvo 1983; Buitier e Jewit 1989). Mankiw e Reis (2002) propõem um novo modelo para explicar os efeitos da demanda agregada sobre o nível de preços. A essência desse modelo é que as informações sobre as condições macroeconômicas são propagadas lentamente na população. Nós chamamos de “*Sticky Information Model*” em contraste ao “*Sticky Price Model*” em que a Curva Phillips dos novos Keynesianos se baseia. Mankiw e Reis (2002), mostram que o “*Sticky Information Model*” pode gerar respostas graduais e defasadas na inflação após choques na política monetária, considerando que o “*Sticky Price Model*” não pode.

Um artigo mais recente escrito por Keen (2007) especifica um modelo de equilíbrio geral com “*Sticky Information*”. Neste modelo, picos de inflação ocorrem em período posterior a choques monetários. Os resultados revelam que picos de inflação são atrasados, incluindo rigidez real, quando o instrumento de política monetária é o crescimento da moeda, mas quando o instrumento de política monetária é a taxa de juros os picos de inflação ocorrem imediatamente.

Outra forma de rigidez que pode ser encontrada é a rigidez de preços como poder de mercado, no artigo de Athey, Bagwell e Sanchirico (2004), conclui que, as firmas que se encontram em coalizão utilizam-se de um esquema de preços rígidos com intuito de prevenir a desconfiança e evitar uma guerra de preços. Estudos empíricos de Mills (1927), Means (1935) e Carlton (1986) concluem que os preços são mais rígidos em indústrias concentradas, sugerindo que a coalizão é associada com uma maior tendência em direção a preços rígidos.

No artigo de Neumark e Sharpe (1992) que trata, de forma empírica, a rigidez de preços como poder de mercado, os bancos em mercados concentrados são mais lentos para aumentar a taxa de juros dos depósitos em resposta a um aumento da taxa de juros do mercado, mas são mais rápidos para reduzi-los em resposta a uma redução das taxas de juros

de mercado. Portanto, taxas de juros dos depósitos são inversamente relacionadas com os preços cobrados pelos bancos nos depósitos. Os resultados sugerem que a rigidez de preços para quedas e flexibilidade de preços para subidas são conseqüências da concentração de mercado.

Temos também outros artigos que testam econométricamente a rigidez nos preços. No artigo de Scholnick (1996), a rigidez é examinada usando cointegração e mecanismo de correção de erros, utilizando os resultados da velocidade de ajustamento da taxa de juros (empréstimos e depósitos) nas mudanças da taxa de juros interbancária. O artigo prova que em mercados com alta concentração os modelos assimétricos indicam que a taxa de juros dos depósitos tem rigidez maior para cima, enquanto a taxa de empréstimos tem rigidez para baixo. E em mercados mais competitivos esta relação é inversa. E o artigo de Timothy e Berger (1991), utiliza uma regressão Logit da subida e descida da taxa de depósitos para analisar a resposta às mudanças na taxa de “*securities*”.

No caso brasileiro encontramos um mercado com alto nível de concentração em que as taxas de juros dos empréstimos não respondem de forma simétrica às variações da taxa de juros SELIC. Constatamos que existe uma certa rigidez na taxa de

juros dos empréstimos, uma vez que reduções na taxa de juros SELIC não refletem impactos, imediatos, na redução da taxa de juros dos empréstimos. Acreditamos que o mercado bancário brasileiro adota um certo esquema de coalizão a fim de evitar perdas de lucratividade.

4.2) Modelo Teórico:

Nesta subseção desenvolveremos um modelo teórico para explicar a assimetria da resposta da demanda por empréstimos às variações na taxa de juros. Também mostraremos que este modelo é capaz de explicar a rigidez na taxa de juros dos empréstimos às variações na taxa de juros SELIC.

O modelo foi criado a partir de alguns pressupostos:

- i) O modelo possui dois períodos (t_0 e t_1);
- ii) A utilidade do consumo do indivíduo representativo é $a\ln(C_0)+b\ln(C_1)$;
- iii) Além disso, o indivíduo busca a manutenção do *status quo*, isto é, gostaria de manter o mesmo nível de consumo anterior ou aumentar. Isto será expresso como um termo adicional na função de utilidade dada por: $(+ \text{Min}\{C_1 - C_0, 0\})$;

ou seja, o indivíduo tem uma desutilidade a cada vez que o consumo futuro for menor que o atual;

- iv) Existe uma penalidade por não pagar a dívida completa que é dada por: $\lambda[(1+r)q - D]$.

Em que C_0 e C_1 , são, respectivamente, consumo no período “0” e consumo no período “1”, r sendo a taxa de juros dos empréstimos e q e D , são, respectivamente, montante de empréstimo e quitação da dívida $[(1+r)q]$ e λ sendo o parâmetro de penalidade pelo não pagamento da dívida.

Portanto, a função *payoff* do indivíduo representativo é:

$$U(C_0, C_1, q, D) = a \ln(C_0) + b \ln(C_1) - \lambda[(1+r)q - D] + \text{Min}\{C_1 - C_0, 0\} \quad (4.1)$$

Desta maneira, o problema de consumo – investimento do indivíduo é maximizar $U(C_0, C_1, q, D)$ sujeito às seguintes restrições:

$$C_0 = e_0 + q \quad (4.2)$$

$$C_1 = e_1 - D, \quad (4.3)$$

sendo $0 \leq D \leq [(1+r)q]$.

Em que e_0 e e_1 , são, respectivamente dotação inicial no período “0” e dotação inicial no período “1”. Substituindo as restrições (4.2) e (4.3) na função *payoff* (4.1), o problema do consumo – investimento ótima resulta:

$$\text{Max}_{q,D} U(e_0 + q, e_1 - D) - \lambda[(1+r)q - D] + \text{Min}\{\Delta e - (q + D), 0\} \quad (4.4)$$

onde, Δe é a variação das dotações iniciais ($e_1 - e_0$).

A função objetivo é côncava, pois $U(C_0, C_1, q, D)$ é côncava, a penalidade é uma função linear e a preservação do *status quo* é uma função côncava. Para facilitar o tratamento analítico e a inserção da utilidade com o coeficiente de aversão ao risco relativo constante, utilizaremos, a utilidade do consumo $a \ln(C_0) + b \ln(C_1)$ no modelo. Assim a reescrevemos da seguinte forma:

$$\text{Max}_{q,D} a \ln(e_0 + q) + b \ln(e_1 - D) - \lambda[(1+r)q - D] + \text{Min}\{\Delta e - (q + D), 0\} \quad (4.5)$$

Para resolver o problema da maximização, analisaremos três casos que dependem da região em que a solução possa se encontrar.

Caso I, se a solução estiver na região $q + D > \Delta e$; neste caso o problema de maximização do agente resulta em:

$$\underset{q,D}{Max} \quad a \ln(e_0 + q) + b \ln(e_1 - D) - \lambda [(1+r)q - D] + \Delta e - q - D. \quad (4.6)$$

Aplicando a condição de primeira ordem, obtemos a curva de demanda por empréstimos:

$$q^* = q_{(r)}^I = \frac{a}{1 + \lambda(1+r)} - e_0 \quad (4.7)$$

$$D^* = e_1 - \frac{b}{1 + \lambda} \quad (4.8)$$

Para (q^*, D^*) pertencer a esta região $q^* + D^* > \Delta e$ é necessário

que a taxa de juros seja $r < \left[\frac{\left(\frac{a}{b}\right)(1 + \lambda) - 1}{\lambda} \right] - 1$, sendo

$\left[\frac{\left(\frac{a}{b}\right)(1 + \lambda) - 1}{\lambda} \right] > 1$. Portanto, taxas de juros baixas (inferiores uma

constante) pertencem a região do caso I.

Caso II, se a solução estiver na região $q + D < \Delta e$; neste caso o problema de maximização do agente resulta em:

$$\text{Max}_{q,D} a \ln(e_0 + q) + b \ln(e_1 - D) - \lambda[(1+r)q - D]. \quad (4.9)$$

Aplicando a condição de primeira ordem, obtemos a curva de demanda por empréstimos:

$$q^* = q''_{(r)} = \frac{a}{\lambda(1+r)} - e_0 \quad (4.10)$$

$$D^* = e_1 - \frac{\lambda}{b} \quad (4.11)$$

Para (q^*, D^*) pertencer a esta região $q^* + D^* < \Delta e$ é necessário que a taxa de juros seja $r > \frac{a.b}{\lambda^2} - 1$, sendo $\frac{a.b}{\lambda^2} > 1$. Portanto, taxas de juros altas (superiores uma constante) pertencem a região do caso II.

Caso III, se a solução estiver na região $q^* + D^* = \Delta e$, neste caso o resultado do problema de maximização do agente encontra-se em uma situação intermediária, portanto será necessário efetuar a substituição em D para resolvermos o problema.

$$q + D = \Delta e \quad \Rightarrow \quad D = \Delta e - q$$

$$\underset{q,D}{Max} \quad a \ln(e_0 + q) + b \ln(e_1 - D) - \lambda [(1+r)q - \Delta e + q]. \quad (4.12)$$

Aplicando a condição de primeira ordem, obtemos a curva de demanda por empréstimos:

$$q^* = q_{(r)}^{III} = \frac{a+b}{\lambda(2+r)} - e_0 \quad (4.13)$$

$$D^* = e_1 - \frac{a+b}{\lambda(2+r)} \quad (4.14)$$

Para (q^*, D^*) pertencer a região $q^* + D^* = \Delta e$ é necessário que a

taxa de juros esteja seja $\left[\frac{\left(\frac{a}{b}\right)(1+\lambda)-1}{\lambda} \right] - 1 < r < \frac{a \cdot b}{\lambda^2} - 1$. Portanto, as

taxas de juros da região do caso III estão entre as taxas mais baixas e as taxas mais altas.

Como exemplo consideramos o caso em que atribuímos valores aos parâmetros a , b , e_0 , e_1 e λ , dados na tabela 4.1, e

analisamos o comportamento das três curvas discutidas anteriormente, conforme figura 4.1.

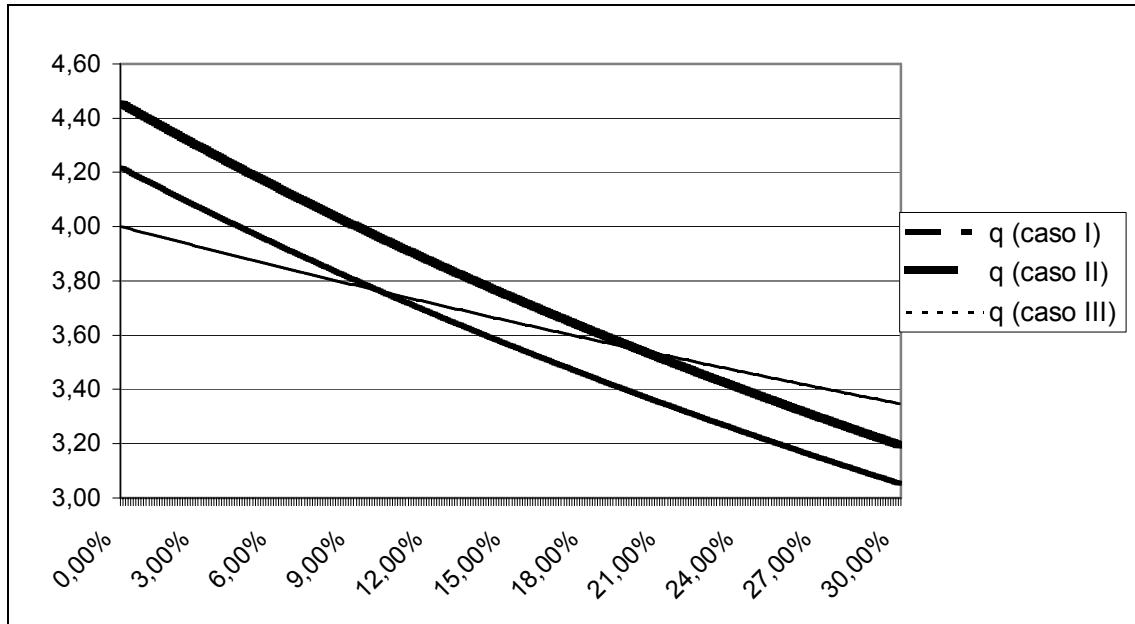


Figura 4.1

Valores dos parâmetros:

$$a = 120$$

$$b = 100$$

$$\lambda = 22$$

$$e_0 = 1$$

$$e_1 = 20$$

Tabela 4.1

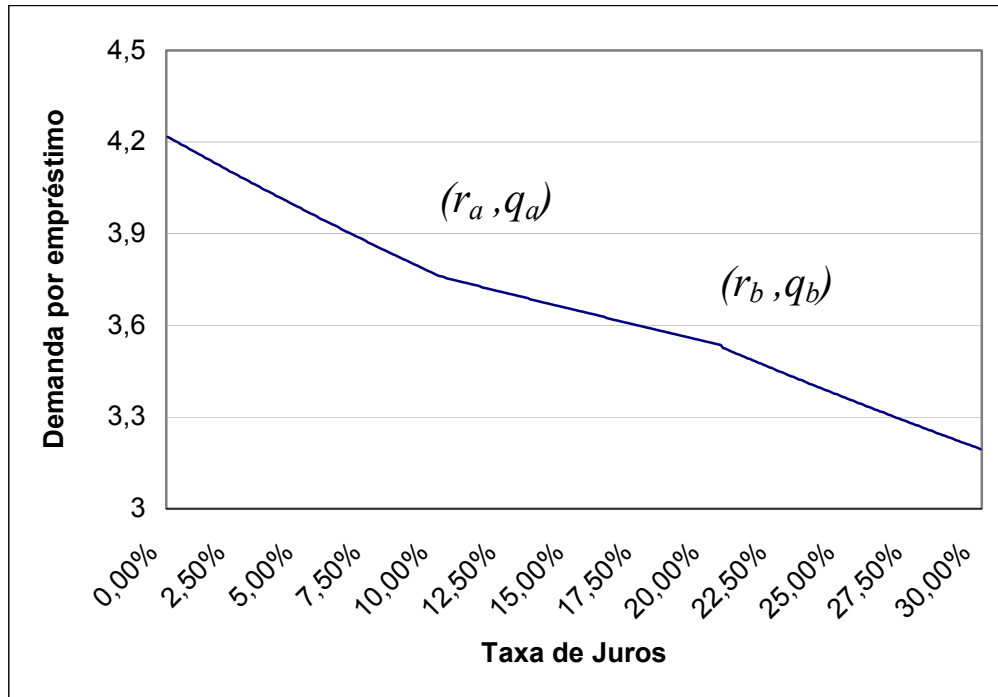


Figura 4.2

Como observado na figura 4.2, um aumento de 1% na taxa de juros de r_b traz uma diminuição na demanda por empréstimos maior do que o aumento que este teria se a taxa de juros diminuísse em 1%. Isto mostra assimetria da resposta na demanda por empréstimos como consequência de variações na taxa de juros. Um comportamento análogo se observa no ponto (r_a, q_a) .

Agora passamos a analisar o equilíbrio do monopolista, onde o mesmo busca maximizar o seu lucro que é:

$$\pi = (1 + r_{(q)})q - C_{(q)} \quad (4.15)$$

Em que $r_{(q)}$ e $C_{(q)}$, representam, respectivamente, a curva de demanda e o custo e q é o volume de empréstimos.

Os bancos utilizam uma parte dos seus depósitos à vista para emprestar ao governo, através de compra de títulos públicos federais, e a outra parte o empresta às famílias e/ou firmas. Assim temos o problema de maximização do lucro do monopolista dado como:

$$\pi = (1 + r_{(q)})q + (D - q)(1 + s) - cq \quad (4.16)$$

Em que D e s , são, respectivamente, volume de depósitos à vista e taxa de juros SELIC e cq é o custo dos empréstimos às famílias e/ou firmas.

A equação anterior pode ser reescrita da seguinte forma:

$$\pi_{(q)} = (1 + r_{(q)})q - (c + (1 + s))q + D(1 + s) \quad (4.17)$$

A condição de primeira ordem na maximização do lucro é:

$$\frac{\partial \pi}{\partial q} = 0$$

O que resulta:

$$RMg_{(q)} = (c + (1 + s)) \quad (4.18)$$

A rigidez apresentada em nosso modelo é decorrente da descontinuidade da receita marginal ($RMg_{(q)}$) conforme desenhado na figura 4.4, pois variações na taxa de juros SELIC que provoquem deslocamentos da curva de custo marginal efetivo ($c + (1 + s)$) no intervalo $[r_1, r_2]$ não afetam o montante por empréstimos demandados (q^*) e conseqüentemente a taxa de juros (r^*) não se altera, conforme figura 4.4.

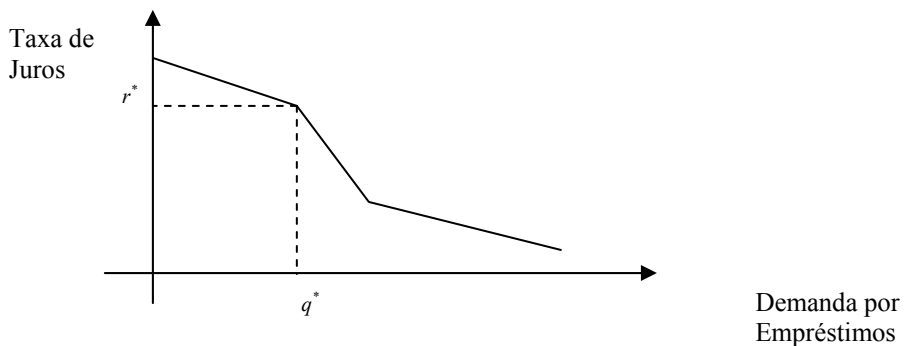


Figura 4.3

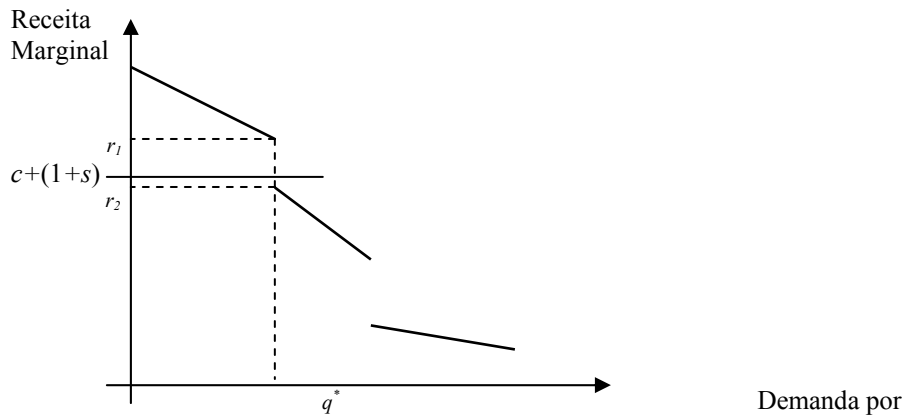


Figura 4.4

4.3) Modelo Econométrico:

Em vista da figura 4.2 de demanda quebrada (mostrando três mudanças estruturais) estimaremos a curva de demanda de empréstimo para PF no Brasil no período Janeiro/2000 a Fevereiro/2007 (fonte BACEN). Na figura 4.5 mostramos a evolução das variáveis crédito/PIB e taxa de juros dos empréstimos ao longo desse período.

Para guardar coerência com o modelo teórico estaremos analisando somente os dados para Pessoa Física, uma vez que somente esta poderia possuir hábitos no consumo.

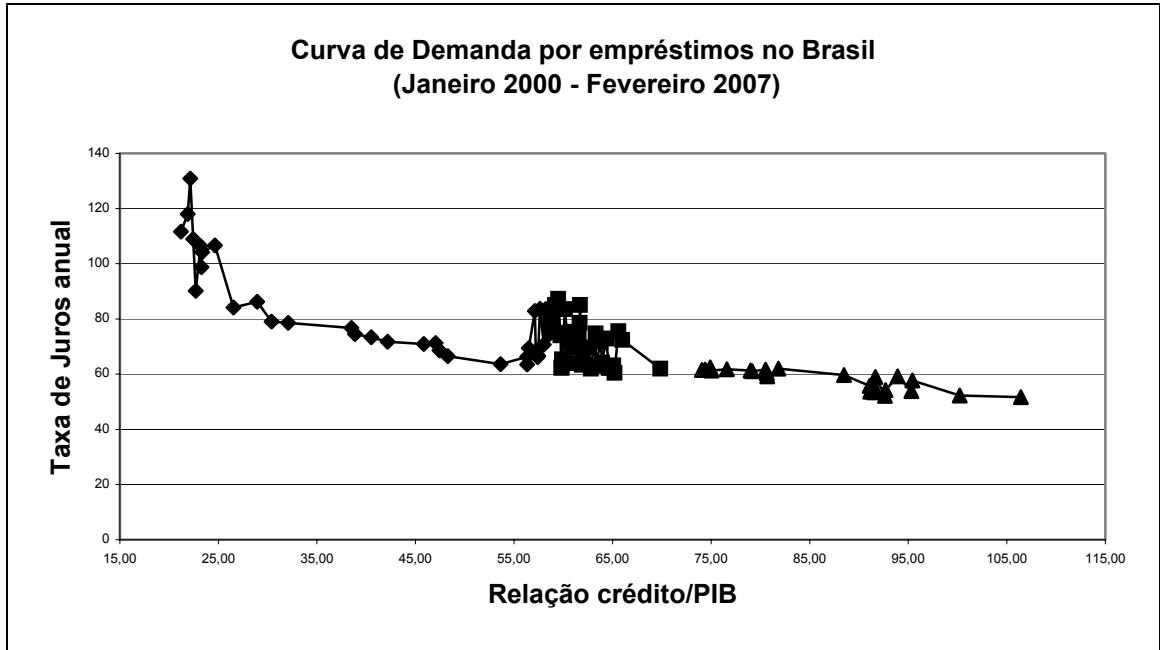


Figura 4.5

Utilizando estes dados ajustaremos a curva de demanda por empréstimos a uma curva com formato desenhado na figura 4.3; ou seja, suporemos que a curva de demanda teórica para o Brasil possui um formato como mostrado na figura 4.6.

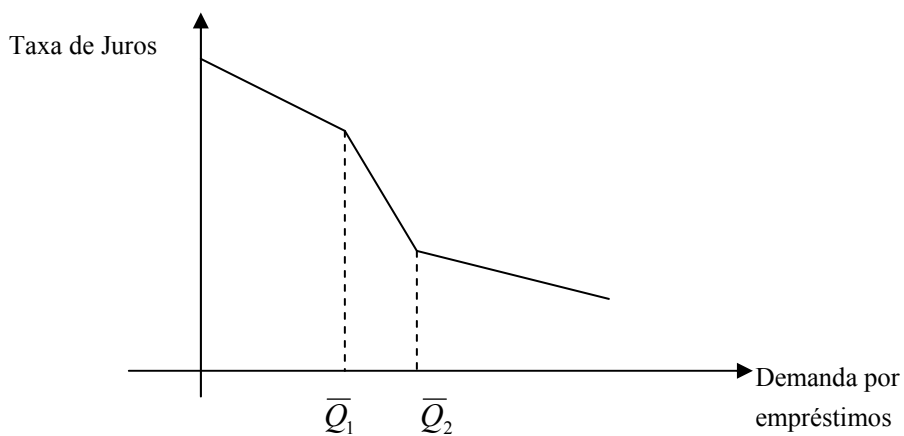


Figura 4.6

Dividiremos o intervalo da relação crédito/PIB em 3 regiões. A primeira região será definida pelo intervalo $[0, \bar{Q}_1]$ onde $\bar{Q}_1 = 58,60\%$, a segunda região será definida pelo intervalo $[\bar{Q}_1, \bar{Q}_2]$ onde $\bar{Q}_2 = 69,83\%$ e a terceira região será definida pelo intervalo $[\bar{Q}_2, \infty]$. Portanto definimos a variável Dummy “D” como:

$$D_i = \begin{cases} 1 & \text{se } q \in [0, \bar{Q}_1] \\ -1 & \text{se } q \in [\bar{Q}_1, \bar{Q}_2] \\ 0 & \text{se } q \in [\bar{Q}_2, +\infty] \end{cases}$$

E o modelo de regressão linear a ser testado é definido da seguinte forma:

$$rl_i = (\beta_0 + \beta_{0D}D_i) + (\beta_1 + \beta_{1D}D_i)q_i + \tilde{\varepsilon}_i \quad (4.19)$$

Devido à magnitude das variáveis envolvidas na regressão utilizaremos como *proxy* para a demanda por empréstimos o volume de crédito dividido pelo PIB, que reescrito na forma usual, resulta em:

$$rl_i = \beta_0 + \beta_{0D}D_i + \beta_{1D}D_i q_i + \beta_1 q_i + \tilde{\varepsilon}_i \quad (4.20)$$

onde,

rl_i = taxa de juros dos empréstimos para Pessoa Física

q_i = volume de empréstimos/PIB

Segue, abaixo, os resultados da regressão:

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,78
R-Quadrado	0,61
R-quadrado ajustado	0,59
Erro padrão	5,83
Observações	86

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	102,17	3,96	25,75	4,73367E-41
Crédito/PIB	-0,51	0,05	-9,50	7,1186E-15
Dummy	-17,08	7,44	-2,29	0,024302726
Dummy x Crédito/PIB	0,26	0,13	2,07	0,041651117

$$rl = 102,17 - 17,08D - 0,51q + 0,26Dq$$

- **Resultados dos testes:**

- **Teste de autocorrelação (Durbin-Watson):**

<i>DW</i>	<i>n°Observ</i>	<i>K</i>	<i>d_i</i>	<i>d_s</i>
1,43	86	3	1,57	1,72

Como $d = 1,43$ é menor que o limite inferior, podemos concluir que há indício de correlação serial positiva de primeira ordem, como mostrado no apêndice A.

- **Teste geral de heteroscedasticidade de White:**

<i>White</i>	5%	10%	25%
56,49	12,59	10,64	7,84

Como o qui-quadrado calculado é maior que os valores críticos com nível de significância de 5%, 10% e 25%, podemos concluir que há heteroscedasticidade, conforme descrito no apêndice A.

- **Modelo Auto-regressivo de Heteroscedasticidade Condicional (ARCH):**

Após fazer a correção das autocorrelações e da heterocedasticidade obtemos a seguinte equação estimada:

$$rl = 103,33 - 21,57D - 0,52q + 0,35Dq$$

$$t = (14,78) \quad (-13,52) \quad (-27,35) \quad (31,57)$$

Os coeficientes são significantes ao nível de confiança de 95%, como descrito no apêndice A.

Interpretação da Equação:

Verificamos que uma queda em 1% na relação crédito/PIB ocasionará um aumento de 0,17% na taxa de juros quando r estiver entre $(83,66\%, +\infty)$, e ocasionará um aumento de 0,87% na taxa de juros quando r estiver entre $(61,69\%, 83,66\%)$ e ocasionará um aumento de 0,52% na taxa de juros quando r estiver entre $(0, 61,69\%)$.

Tabela 2 - Efeito sobre a taxa de juros nos empréstimos PF

	Taxa de Juros		
	$r \in (r_1, +\infty)$	$r \in (r_2, r_1)$	$r \in (0, r_2)$
Relação Crédito/PIB (-1%)	0,17%	0,87%	0,52%

5) Conclusões Finais:

Na introdução desta tese foram propostas duas questões. A primeira dizia respeito à análise do impacto da inadimplência sobre a taxa de juros dos empréstimos para Pessoa Jurídica. A segunda tratava dos efeitos da assimetria na resposta da demanda por empréstimos às variações na taxa de juros e sua rigidez. A fim de responder a essas questões, foram criados dois modelos.

Em linhas gerais, o primeiro modelo, o de monopólio, considera um mercado oligopolista onde os bancos agem de forma “colusiva” formando implicitamente um monopólio de mercado. Este modelo incluía montante de empréstimos, taxa de juros dos empréstimos e taxa de pagamento. O montante de empréstimos foi padronizado como uma relação crédito/PIB, com o intuito de reduzir a discrepância entre os valores das variáveis analisadas. De acordo com os resultados das regressões estimadas podemos concluir que a taxa de pagamento é uma variável significativa na explicação da taxa de juros dos empréstimos. Assim podemos concluir que, em função de uma menor taxa de pagamento (aumento da inadimplência) os bancos tendem a reduzir a oferta de crédito

ou elevar a taxa de juros para compensar os valores não pagos nas operações de crédito.

No que diz respeito ao modelo de monopólio, a principal novidade, em relação à literatura é o fato de incluir a inadimplência. Há também outras novidades, mas que são secundárias. Entre elas é a simplificação do modelo de oligopólio.

A partir da análise de estado estacionário foi possível concluir que uma redução da relação crédito/PIB, ou aumento da inadimplência eleva a taxa de juros.

O segundo modelo considera uma função utilidade do indivíduo representativo onde o seu problema de consumo – investimento é maximizar a função utilidade sujeito às restrições orçamentárias.

A função utilidade é composta pelo consumo no período “0” e no período “1”, uma penalidade por não pagar a dívida e uma função de manutenção do *status quo*, esta segunda está relacionada ao conceito de hábitos no consumo. As restrições existentes são duas, a primeira é o consumo no período “0” que é formada pela dotação inicial no período “0” mais o montante

de empréstimos e a segunda é o consumo no período “1” que é formada pela dotação inicial no período “1” menos a quitação da dívida.

A solução do problema de maximização pode ser encontrada em três regiões distintas, dependendo da taxa de juros. Para cada resultado encontrado é traçada uma curva de demanda, e a combinação dessas curvas forma a curva de demanda quebrada que será fruto de nosso estudo.

Analisando as variações na demanda por empréstimos em resposta as variações na taxa de juros, podemos concluir que existe assimetria na resposta uma vez que, variações aumentativas na taxa de juros trazem uma diminuição na demanda por empréstimos maior do que o aumento que este teria se a taxa de juros diminuísse na mesma proporção que aumentou.

Outra descoberta importante é a existência de rigidez. Verificamos que variações na taxa SELIC que provoquem deslocamentos da curva de custo marginal no intervalo $[r_1, r_2]$ não afetam o montante por empréstimos demandados. No caso brasileiro isto pode ser explicado pela crescente concentração

do setor bancário no país levando a um aumento do poder de mercado do mesmo.

Uma constatação interessante que pode ser tirada da tese é que os modelos estudados podem servir de auxílio aos *policy makers* na tomada de suas decisões. Aqui se examinou a questão da inadimplência, assimetria na resposta e a rigidez da taxa de juros. Uma implicação de política do modelo pode ser a sugestão da redução das barreiras à entrada no setor bancário. Isso aumentaria o nível da atividade econômica, assim como tornaria a economia real mais sensível à política de taxa de juros.

Apêndice A

Metodologia dos testes:

Teste de autocorrelação:

É preciso verificar se há presença de correlação serial, caso exista os estimadores de MQO, apesar de ainda serem lineares e não-viesados, e também consistentes, eles já não são mais eficientes (isto é, variância mínima).

Por isso, dados os resíduos da regressão, foi aplicado o teste d de Durbin-Watson para detectar a correlação serial.

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=n} (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=2}^{t=n} \hat{u}_t^2}$$

Para $d < d_l$ concluímos que há indicio de correlação serial positiva de primeira ordem;

Para $d > d_S$ concluímos que não há indicio de correlação serial positiva de primeira ordem, e;

Para $d_l < d < d_S$ inconclusivo.

Teste geral de heterocedasticidade de White:

É preciso, também, verificar se os resíduos da regressão são heteroscedásticos (as variâncias não são iguais):

$$E(u_i^2) = \sigma_i^2 \quad i = 1, 2, \dots, n.$$

Caso os resíduos sejam heteroscedásticos, provavelmente os teste t e F nos fornecem resultados imprecisos.

Para detectarmos a presença de heteroscedasticidade, iremos a partir dos resíduos da regressão original, rodar uma nova regressão chamada de regressão auxiliar:

$$\hat{u}_i^2 = \alpha_1 + \alpha_2 X_{2i} + \alpha_3 X_{3i} + \alpha_4 X_{2i}^2 + \alpha_5 X_{3i}^2 + \alpha_6 X_{2i} X_{3i} + v_i$$

Iremos obter o R^2 dessa regressão auxiliar;

Sob a hipótese nula de que não há heteroscedasticidade, pode-se mostrar que o tamanho da amostra (n) multiplicado pelo R^2 obtido da regressão auxiliar assintoticamente segue a distribuição qui-quadrado com gl igual ao número de regressores (excluindo o termo constante) na regressão auxiliar. Ou seja,

$$n * R^2 \approx \chi^2_{gl}$$

Se o qui-quadrado calculado for maior que o valor de qui-quadrado crítico em nível escolhido de significância, a conclusão é de que há heteroscedasticidade. Se não for maior que o valor de qui-quadrado crítico, não há heteroscedasticidade, o que significa que, na regressão auxiliar $\alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = \alpha_6 = 0$.

Modelo Auto-regressivo de Heteroscedasticidade

Condiciona (ARCH):

Se as perturbações residuais de MQO além de serem autocorrelacionadas elas também forem heteroscedásticas,

então teremos que empregar uma técnica de estimação de mínimos quadrados generalizados factível de quatro estágios “FGLS” (ver cap 12.7 do Greene) para atacar tal problema.

Dado o modelo de regressão:

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{2t} + \dots + \beta_K X_{Kt} + u_t$$

Suponha que, *condicional* à informação disponível no instante $(t - 1)$, o termo de perturbação se distribua como:

$$u_t \approx N[0, (\alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2)]$$

ou seja, u_t se distribui normalmente com média zero e variância de $(\alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2)$.

Seja “e” o vetor de erros da regressão de Y sobre X.

Devemos regredir o modelo:

$$e_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 e_{t-1}^2,$$

Obtemos: $\hat{\alpha}_0, \hat{\alpha}_1$

Calcular $f_t = \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 e_{t-1}^2$

Devemos regredir o modelo:

$$\left(\frac{e_t^2}{f_t} - 1\right) = d_0 \left(\frac{1}{f_t}\right) + d_1 \left(\frac{e_{t-1}^2}{f_t}\right) + v_t, \quad \text{Obtemos: } \hat{d}_0, \hat{d}_1$$

defina: $\hat{\hat{\alpha}}_0 = \hat{\alpha}_0 + \hat{d}_0$

$$\hat{\hat{\alpha}}_1 = \hat{\alpha}_1 + \hat{d}_1$$

Recalcular: $f_t = \hat{\hat{\alpha}}_0 + \hat{\hat{\alpha}}_1 e_{t-1}^2$

$$\text{Calcular: } r_t = \left[\frac{1}{f_t} + 2 \left(\frac{\hat{\hat{\alpha}}_1 e_t}{f_{t+1}} \right)^2 \right]^{1/2}$$

$$s_t = \frac{1}{f_t} - \frac{\hat{\hat{\alpha}}_1}{f_{t+1}} \left(\frac{e_{t+1}^2}{f_{t+1}} - 1 \right)$$

Devemos regredir o modelo:

$$\frac{e_t s_t}{r_t} = d_0' r_t + d_1' X_{1t} r_t + d_2' X_{2t} r_t + u_t, \quad \text{Obtemos: } \hat{d}_0, \hat{d}_1, \hat{d}_2$$

Estimador ARCH:

$$\hat{\beta}_0 = \hat{\beta}_0 + \hat{d}_0$$

$$\hat{\beta}_1 = \hat{\beta}_1 + \hat{d}_1$$

$$\hat{\beta}_2 = \hat{\beta}_2 + \hat{d}_2$$

Teste de significância:

$$t_0 = \frac{\hat{\beta}_0}{\sqrt{\text{var } \hat{\beta}_0}}$$

$$t_1 = \frac{\hat{\beta}_1}{\sqrt{\text{var } \hat{\beta}_1}}$$

$$t_2 = \frac{\hat{\beta}_2}{\sqrt{\text{var } \hat{\beta}_2}}$$

6) Referências Bibliográficas:

ARAÚJO, A. (2001). “As leis de Falência: Uma Abordagem Econômica”. **Working Paper 57**, Banco Central do Brasil.

ATHEY, S., Bagwell, K. & Sanchirico, C. (2004). “Collusion and Price Rigidity”. **Review of Economic Studies**, Vol. 71, 317 – 349.

BARAJAS, Adolfo; Steiner, Roberto e Salazat, Natalia. “Interest spreads in banking: costs, financial taxation, market power and loan quality in the Colombian case 1974-96”. **International Monetary Fund Working Paper**, WP/98/110.1998

CARLTON, D. W. (1986). “The Rigidity of Price”. **American Economic Review**, 76(4), 637 – 658.

CHAMBERLIN, E. (1933). **Theory of monopolistic competition**. Cambridge: Harvard University Printing Office.

COSTA, Ana Carla Abrão, Eduardo Augusto de S. Rodrigues, Fani Lea C. Bader, Leonardo Soriano de Alencar, Marcio I. Nadane, Tony Takeda e Victorio Yi Tson Chu, (2003). “Avaliação de 4 anos do Projeto Juros e Spread Bancário”, Banco Central do Brasil.

ENGLE, R. F. & Granger, C. W. J. (1987). **Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing**, *Econometrica*, 55 (2), 251 – 276.

FREIXAS, X. & J. –C. Rochet (1997). **Microeconomics of Banking**, MIT Press, Cambridge Massachusetts, USA.

GAMBACORTA, Leonardo (2004). **How do banks set interest rates?** NBER working Paper Series. WP 10295.

GREENE, William H. (2000). **Econometric analysis**, 4th ed., Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.

GUJARATI, Damodar N. (2000). **Econometria Básica**, Makron Books.

HANNAN, Timothy H. & Berger, Allen N. (1991). “The Rigidity of Prices: Evidence from the Banking Industry”. **The American Economic Review**. Vol. 81, 938.

HEFFERNAN, Shelagh A. (2001). “How do UK financial Institutions really price their banking Products?” **Journal of banking and Finance**. Vol. 26, 1997 – 2016.

KLEIN, M. (1971). “A Theory of the Banking Firm”, **Journal of Money, Credit, and Banking**, 3, 205 – 218.

KOYAMA, Sergio M., Victorio Yi T. Chun e José Pedro R. F. M. da Silva, (1999). "Juros e Spread Bancário no Brasil", Banco Central do Brasil.

KEEN, Benjamim D. (2007). "Sticky Price and Sticky Information Price-Setting Models: What is the difference?". **Economic Inquiry**.

KREPS, David M. (1990). **A course in microeconomic theory**. Princenton University Press.

MANKIW, N. G., & R. Reis (2002). "Sticky Information Versus Sticky Prices: A Proposal to Replace the New Keynesian Phillips Curve". **Quarterly Journal of Economics**, 117, 328 – 1295.

MEANS, G. (1935). "Industrial Prices and Their Relative Inflexibility". Senate Document 13, 74th Congress, 1st Session (Washington, D.C.).

MERTON, Robert, (1973). "On the pricing of corporate debt: risk structure of interest rates". **Journal of Finance**, Vol. 29, Nr 2, Paper of Proceedings of the Thirty – Second Annual Meeting of the American Finance Association, New York, December 28 – 30, 449 – 470.

MILLS, F. C. (1927). "The Behavior of Price". (New York: NBER).

MISHKIN, Frederic S. (2000). "Asymmetric Information and Financial Crises: A Historical Perspective", **NBER working paper**, W3400.

NEUMARK, D. & Sharpe, S. A. (1992). "Market Structure and the Nature of Price Rigidity: Evidence from the Market for consumer Deposits". **The Quarterly Journal of Economics** 107(2), 657 – 680.

SALOP, S. (1979). "Monopolistic competition with outside goods". **Bell Journal of Economics** 10(1), 41 – 56.

SCHOLNIK, Barry (1996). "Retail Interest Rate Rigidity after Financial Liberalization". **The Canadian Journal of Economics**, 29, S433 – S437.

STHAL, D. O. (1998). "Bertrand competition for inputs and Walrasian outcomes". **American Economic Review**, 78(1), 189 – 201.

STIGLITZ, Joseph E. & Weiss, Andrew (1981). "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information", **American Economic Review**, 71, 393 – 410.

YANELLE, M. O. (1988). "The strategic analysis of intermediation". PhD. diss., University of Bonn. **European Economic Review**, 33(2/3), 294 – 301.

