

•

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO**

**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

**MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO**

**IMPERFEIÇÕES NO MERCADO DE CRÉDITO E POLÍTICA MONETÁRIA**

**Fernanda Velasco Garat**

Matrícula 0712558-3

**Marco Antonio F. H. Cavalcanti**

Professor Orientador

**Rio de Janeiro**

**12/2010**

“Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor”.

**“As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor”**

## **AGRADECIMENTOS**

Ao professor Marco Antonio F. H. Cavalcanti pela sua orientação, generosidade e apoio durante toda a elaboração da monografia.

## RESUMO

Na literatura econômica é bem reconhecido o fato de que a quantidade de crédito na economia é um importante indutor da política monetária. Neste trabalho, se estuda a influência da qualidade dos mercados de crédito, mais precisamente, como o grau de imperfeição dos mesmos condiciona a repercussão da política monetária na economia.

Com base na aplicação dos modelos Vetor Auto Regressivo (VAR) e Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), utilizando diversos indicadores econômicos de 40 países, e adotando como *proxy* das imperfeições dos mercados as variáveis “Direitos do Credor” e “Cumprimento das Leis”, evidencia-se que a condição necessária para o melhor funcionamento dos mercados de crédito é a existência de um ambiente jurídico-institucional favorável.

Os resultados dos modelos comprovam que as imperfeições dos mercados de crédito restringem ou amplificam o poder que a política monetária exerce em diferentes países. Os efeitos das referidas políticas são intensificados nos países com nível intermediário de imperfeição de mercado de crédito e diluídos em aqueles com grau de desenvolvimento maior.

## PALAVRAS-CHAVE

Política Monetária, Mercado de Crédito, Assimetria de Informação

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. REVISÃO LITERÁRIA	9
2.1. INFORMAÇÃO ASSIMÉTRICA	9
2.2. AMBIENTE JURÍDICO	9
2.2.1. Informação assimétrica e direito do credor	14
2.2.2 Índice de Imperfeição de Mercado de Crédito (IMC)	17
2.3. CANAL DE CRÉDITO E POLÍTICA MONETÁRIA	19
2.3.1. Informação assimétrica e Prêmio de Financiamento Externo	22
2.3.2. Potência da Política Monetária (PPM)	23
3. BASE DE DADOS	28
3.1. PPM	28
3.2 IMC	28
3.3 Variáveis de controle	30
4. METODOLOGIA	31
4.1. Primeira fase	31
4.2. Segunda fase	32
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS	34
6. ANÁLISE DE ROBUSTEZ	44
7. CONCLUSÃO	48
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49

ANEXOS	51
Tabela I: Índices de desenvolvimento humano e de mercado de crédito	51
Tabela II: Informações adicionais sobre dados utilizados para o VAR	52

## 1. INTRODUÇÃO

A política monetária exerce seus efeitos na economia através de diversos canais como os juros, o câmbio, o crédito e outros. Neste estudo, nos concentramos especificamente sob o canal de crédito como mecanismo de transmissão da política monetária.

A condição necessária para o melhor funcionamento dos mercados de crédito é a existência de um ambiente jurídico-institucional favorável, que garanta a aplicabilidade dos contratos firmados entre as duas partes envolvidas em determinada transação. Por outro lado, seu bom funcionamento muitas vezes é prejudicado pela presença de falhas decorrentes de informação assimétrica, que causam problemas relacionados à seleção adversa e a risco moral. Na realidade, os mercados nacionais são totalmente diferentes e, por isso, alguns apresentam maiores falhas de informação e sistemas jurídicos mais ineficientes que outros. Portanto, podemos dizer que existem países que têm um mercado de crédito mais imperfeito que outros, isto é, têm um grau maior de imperfeição. O objetivo do trabalho é de analisar como esse grau de imperfeição condiciona o efeito da política monetária na economia.

Visto que uma das metas da política monetária é a estabilidade do produto, uma política eficaz pode ser definida como aquela que é capaz de afetar o produto com maior potência. A partir de indicadores do grau de imperfeição do mercado de crédito, analisamos sob que países um dado choque monetário inicial (como, por exemplo, um aumento da taxa de juros) foi mais potente, *ceteris paribus*, a fim de verificar como o grau de imperfeição afeta o resultado. Com isso, pretende-se chegar a uma compreensão mais apurada sobre a efetiva potência dos instrumentos monetários utilizados num país, dada a estrutura do seu mercado de crédito; bem como se o custo de um aperto (ou afrouxamento) monetário vale à pena *vis a vis* o efeito potencial que este exerce sobre a economia via canal de crédito.

A ligação que a crise financeira de 2008 teve com o mercado de crédito reacendeu o interesse em estudos focados na função que a política monetária tem sob presença de fricções nesse mercado. Diante do quadro recessivo para o qual as economias mundiais se encaminhavam, pudemos vivenciar uma série de debates acerca da direção e do tamanho que a política monetária deveria tomar, sobre qual afetaria mais o produto e qual seria mais eficaz diante de uma crise sistêmica. Muitos economistas - Nouriel Roubini, Frederic Mishkin, Paul Krugman e Joseph Stiglitz - apontaram os problemas advindos da

informação assimétrica como uma das principais causas da crise, uma vez que isso incentivava os agentes a tomarem risco excessivo nos mercados financeiros.

A crise também foi apontada por muitos economistas como uma crise do sistema financeiro, advinda de sua própria estrutura e grau de complexidade, os quais precisariam ser remodelados para o reequilíbrio.

A crise do crédito (*credit crunch*) passou por várias fases. Inicialmente teve lugar uma crise de liquidez, que abalou o funcionamento dos mercados. Logo a seguir adveio uma crise de risco da contraparte (e de solvência), onde firmas e setores cruciais da economia (como o intermediário) anunciaram perdas em cascata, induzindo o aumento da desconfiança, a queda nos preços, etc. E por último, uma crise de incerteza generalizada que passou a ter impacto sobre a economia real.

Neste trabalho, verificamos se de fato reduzir a incerteza informacional ou jurídica sempre traz benefícios para o campo de eficácia da política monetária. Sob essa ótica, tentamos entender por que o expressivo aperto monetário determinado pelas autoridades monetárias na última crise em países com baixo grau de imperfeição de mercado de crédito não teve a repercussão esperada nessas economias.

Para tanto, realizamos um estudo econométrico, utilizando como base de dados as séries temporais de determinados indicadores de diversos países.

Inicialmente estimamos um modelo VAR (Vetor Auto Regressivo) para medir a Potência da Política Monetária (PPM) em cada país, observando o impacto que determinada variação da taxa de juros tem sobre o produto. Posteriormente, a partir de uma medida de Imperfeição de Mercado de Crédito (IMC) para cada país, foi testada sua relação com a PPM.



## **2. REVISÃO LITERÁRIA**

### **2.1. Informação Assimétrica**

O estudo de como a assimetria de informação afeta a relação contratual entre um principal e um agente é chamado de Teoria da Agência. George Akerlof é considerado um dos pioneiros a estudar esse tema no artigo “*The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism*”, sobre as assimetrias existentes nos mercados de carros nos EUA. O estudo foi publicado em 1970 e serve de referência ainda hoje.

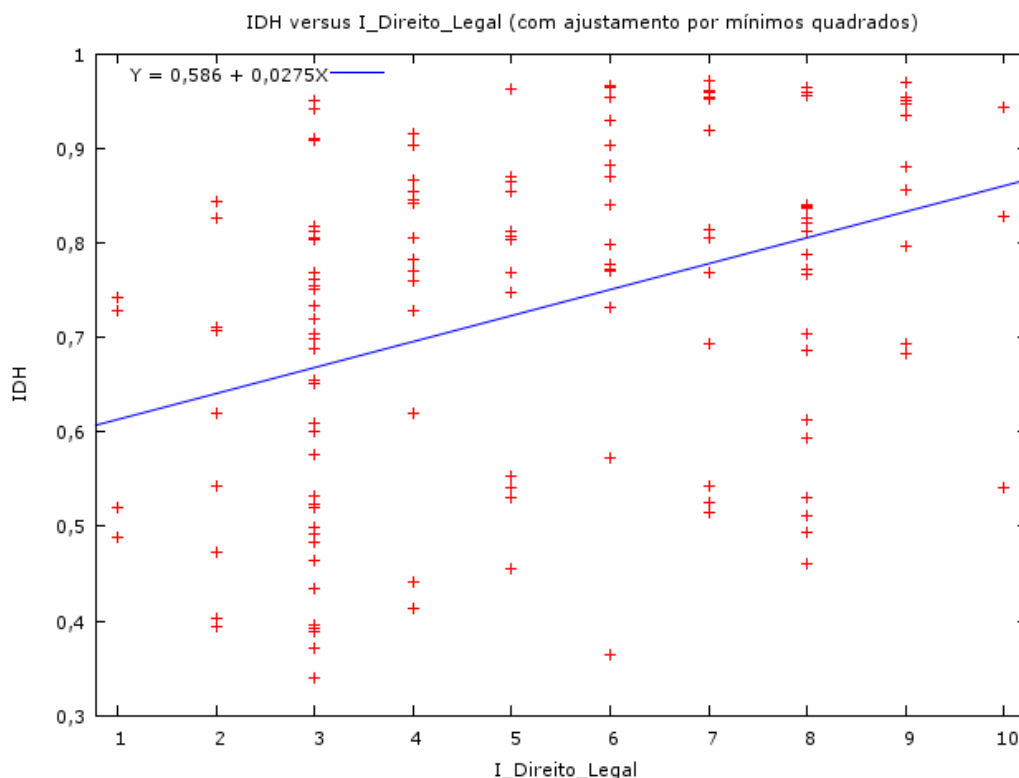
A assimetria de informação é dividida em dois casos: risco moral e seleção adversa. O chamado risco moral é o risco que surge após o contrato ter sido estabelecido entre o principal e o agente, devido à incapacidade do primeiro monitorar as ações do segundo (por exemplo, o agente gastar o empréstimo obtido do principal de forma irresponsável e indesejável). O problema de seleção adversa, por sua vez, é a falha de informação que ocorre antes do principal contratar um agente, isto é, quando o principal não é capaz de distinguir dentre os agentes quais são aqueles que apresentam projetos de alto ou de baixo risco (pois não tem como avaliar quais serão de fato realizados) e conseqüentemente, o principal pode acabar selecionando os piores.

### **2.2. Ambiente Jurídico**

É necessário que o mercado financeiro seja eficiente e tenha credibilidade para que possa atrair poupança nacional e internacional. Os investimentos somente serão direcionados para aqueles lugares onde os investidores se sintam seguros e protegidos. Antes de realizar um investimento, os agentes levam em conta a segurança jurídica existente em cada país, selecionando aqueles nos quais seus direitos estão garantidos, cujos contratos são cumpridos e cuja violação é penalizada. A ausência de risco legal contribui positivamente para a elevação do nível de renda de um país e é fundamental para o desenvolvimento econômico do mesmo.

Muitos autores alegam que o desenvolvimento econômico de um país seria determinado pelo grau de proteção que ambas as partes têm de que um contrato seja respeitado. Segundo esses autores, países cujos sistemas legais, ordenamento jurídico e processo legal são eficientes, os poupadores estão mais dispostos a financiar e os mercados de crédito

propícios a crescer. Isto é, seria muito difícil imaginar o crescimento econômico de um país sem a existência de um regime jurídico que garanta a execução dos direitos adquiridos. Há evidências empíricas que comprovam uma correlação entre segurança jurídica, crescimento econômico e desenvolvimento dos mercados financeiro e de capitais.



Fontes: Banco Mundial. *World Development Indicators* e <http://hdr.undp.org>

O gráfico acima nos dá uma perspectiva de como a eficiência dos direitos legais pode ser associada ao grau de desenvolvimento das economias mundiais. O índice de eficiência dos direitos legais (elaborado pelo Banco Mundial), que aparece no eixo x, mede o grau em que as leis de garantias e falências protegem os direitos credores, facilitando assim a concessão de empréstimos. As leis que protegem os credores incluem medidas que lhes permite reaver garantia para proteger a sua prioridade, tornando mais difícil para as empresas buscar proteção judicial. O índice varia entre 0 e 10, sendo que escores mais altos indicam um ambiente jurídico mais seguro.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que aparece no eixo y, foi utilizado como *proxy* do desenvolvimento econômico pois ele mede o grau de "desenvolvimento humano" alcançado por um país em três aspectos: a expectativa média de vida ao nascer, educação (baseado na alfabetização e na escolarização) e o PIB per capita (um indicador do padrão

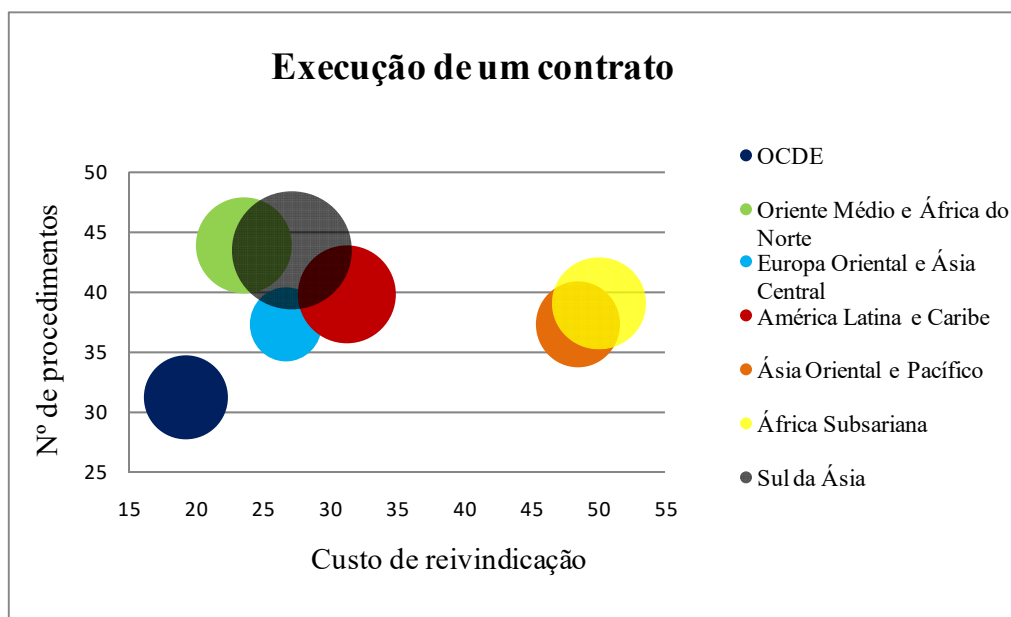
de vida). Os países são classificados dentro desses aspectos em valores médios entre 0 e 1, sendo maior quanto maior for o desenvolvimento do país.

O gráfico foi feito através de um modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) com dados de 2009 para ambos os índices. Como podemos observar, o índice IDH possui uma correlação positiva com o índice de eficiência dos direitos legais. É claro que existem exceções e que o modelo aqui é simplificado, mas a tendência, demonstrada pelo gráfico, é de que a eficiência de direitos legais países contribui para o desenvolvimento de um país. Em anexo consta a Tabela I com os dados que foram utilizados para fazer a regressão.

La Porta (1998), ao estudar códigos e regulamentos especializados em direito contratual, mostra que a origem do sistema legal, que ele chama de arcabouço institucional-legal, exerce influência sobre a eficiência das instituições legais existentes num país e estas determinam a vontade dos agentes de realizar investimentos nessa economia.

La Porta (1997) examinou dados de 49 países para mostrar que o bom funcionamento do mercado de capitais resulta de um sistema jurídico que dá proteção ao credor e em que há cumprimento dos contratos. Ele demonstrou que a presença de leis que protegem o investidor e a qualidade de execução das mesmas são relevantes para o desenvolvimento financeiro. O resultado encontrado foi de que nos países aonde os credores têm baixa proteção, o mercado de capital é menor.

O gráfico abaixo foi elaborado a partir de uma pesquisa realizada pela organização Doing Business, denominada “*contract enforcement*”, que analisa a eficiência da execução dos contratos, acompanhando a evolução dos bens em disputa e o monitoramento do tempo, custo e número de procedimentos envolvidos desde o momento em que o autor entra com uma ação na justiça até a liquidação do pagamento e extinção da obrigação. Esta pesquisa calcula a eficácia na execução de um contrato através de três medidas: “número de procedimentos”, “custo de reivindicação” e “tempo (medido em dias)”.



Fonte: Doing Business

No eixo y foi colocada a variável “número de procedimentos” que é uma média do número de procedimentos necessários para a execução do contrato. No eixo x, foi representada a variável “custo (% de reivindicação)” que é o custo das taxas judiciais e dos honorários advocatícios expressos em percentagem do valor da dívida. O tamanho da circunferência foi feita com a medida “tempo (medido em dias)”, que é o número de dias transcorridos até o encerramento de uma disputa, contados desde o momento em que o autor entra com a ação no tribunal até o seu efetivo pagamento (isso inclui o período de espera).

Como podemos observar, regiões mais desenvolvidas tendem a permanecer no lado esquerdo inferior do gráfico e apresentam uma circunferência menor (OCDE); tal fato representa que elas enfrentam uma qualidade melhor na execução dos contratos. No lado direito do gráfico, aparecem as regiões menos desenvolvidas como o sul do Saara na África e Ásia Oriental e Pacífico, o que indica que essas regiões tem um maior custo e número de procedimentos envolvidos na execução de contrato.

A organização Doing Business também criou um indicador que mede a facilidade de realização de um negócio num país, mostrado na tabela abaixo. As economias são classificadas num ranking conforme a facilidade encontrada para fazer negócios em seu território. Um ranking elevado significa que o ambiente regulatório é mais favorável para iniciação e operação de uma firma no local. Este índice é resultado de uma avaliação baseada na qualidade de 9 tópicos: iniciação de um negócio, permissão para construção,

registro de propriedade, obtenção de crédito, proteção aos investidores, impostos, negociação entre fronteiras, execução dos contratos e encerramento de negócio. Como podemos observar, em geral, economias desenvolvidas ocupam as primeiras posições e economias subdesenvolvidas ocupam as últimas.

**Ease of Doing Business Rank**

Singapore	1	Austria	32	Czech Republic	63	Egypt	94	Costa Rica	125	Gabon	156
Hong Kong	2	Taiwan,	33	Antigua and	64	Seychelles	95	Mozambique	126	Zimbabwe	157
New Zealand	3	South Africa	34	Turkey	65	Solomon	96	Brazil	127	Djibouti	158
UK	4	Mexico	35	Montenegro	66	Trinidad and	97	Tanzania	128	Comoros	159
USA	5	Peru	36	Ghana	67	Kenya	98	Iran	129	Togo	160
Denmark	6	Cyprus	37	Belarus	68	Belize	99	Ecuador	130	Suriname	161
Canada	7	Macedonia	38	Namibia	69	Guyana	100	Honduras	131	Haiti	162
Norway	8	Colombia	39	Poland	70	Guatemala	101	Cape Verde	132	Angola	163
Ireland	9	Arab	40	Tonga	71	Sri Lanka	102	Malawi	133	Equatorial	164
Australia	10	Slovak	41	Panama	72	Papua New	103	India	134	Mauritania	165
Saudi Arabia	11	Slovenia	42	Mongolia	73	Ethiopia	104	West Bank	135	Iraq	166
Georgia	12	Chile	43	Kuwait	74	Yemen, Rep.	105	Algeria	136	Afghanistan	167
Finland	13	Kyrgyz	44	St. Vincent and	75	Paraguay	106	Nigeria	137	Cameroon	168
Sweden	14	Luxembourg	45	Zambia	76	Bangladesh	107	Lesotho	138	Côte d'Ivoire	169
Iceland	15	Hungary	46	Bahamas	77	Marshall	108	Tajikistan	139	Benin	170
Korea	16	Puerto Rico	47	Vietnam	78	Greece	109	Madagascar	140	Lao PDR	171
Estonia	17	Armenia	48	China	79	Bosnia and	110	Micronesia,	141	Venezuela, R.B.	172
Japan	18	Spain	49	Italy	80	Jordan	111	Bhutan	142	Niger	173
Thailand	19	Qatar	50	Jamaica	81	Brunei	112	Sierra Leone	143	Timor-Leste	174
Mauritius	20	Bulgaria	51	Albania	82	Lebanon	113	Syrian Arab	144	Congo, Dem.	175
Malaysia	21	Botswana	52	Pakistan	83	Morocco	114	Ukraine	145	Guinea-Bissau	176
Germany	22	St. Lucia	53	Croatia	84	Argentina	115	Gambia, the	146	Rep Congo	177
Lithuania	23	Azerbaijan	54	Maldives	85	Nepal	116	Cambodia	147	São Tomé and	178
Latvia	24	Tunisia	55	El Salvador	86	Nicaragua	117	Philippines	148	Guinea	179
Belgium	25	Romania	56	St. Kitts and	87	Swaziland	118	Bolivia	149	Eritrea	180
France	26	Oman	57	Dominica	88	Kosovo	119	Uzbekistan	150	Burundi	181
Switzerland	27	Rwanda	58	Serbia	89	Palau	120	Burkina Faso	151	Central African	182
Bahrain	28	Kazakhstan	59	Moldova	90	Indonesia	121	Senegal	152	Chad	183
Israel	29	Vanuatu	60	Dominican	91	Uganda	122	Mali	153		
Netherlands	30	Samoa	61	Grenada	92	Russian	123	Sudan	154		
Portugal	31	Fiji	62	Kiribati	93	Uruguay	124	Liberia	155		

Fonte: Doing Business

Muitos dos dados e tópicos analisados por essa organização que foram utilizados neste trabalho derivam de estudos anteriores desenvolvidos por La Porta e por Djankov.

Djankov (2005) se preocupou em demonstrar que a presença de proteção ao credor e de informação a respeito dos tomadores de crédito são determinantes para que o mercado de crédito seja mais desenvolvido. Para isso, ele montou regressões que explicam o Crédito Privado/PIB em termos de direitos dos credores e da presença de registros públicos, e concluiu que o nível de crédito privado tende a aumentar conforme o aumento dessas duas variáveis. Portanto, reformas judiciais que ampliam o direito do credor e a exigência de registros ajudariam a elevar o crescimento do crédito/PIB.

A regulação do sistema financeiro teria por finalidade enfrentar e superar as falhas informacionais de mercado. A presença de instituições, como *clearing house*, que garantem as operações perante os demais participantes, reduz o risco de liquidez no mercado. No Brasil, por exemplo, a CVM é o órgão responsável por regular as informações do mercado de capitais e fazer com que elas cheguem ao investidor.

### 2.2.1. Informação Assimétrica e Direito do Credor

Nos mercados financeiros aparecem problemas de informação assimétrica quando as instituições que concedem crédito carecem de informações sobre as reais condições econômicas e interesses dos agentes. Surge então o denominado problema de agência, que nada mais é do que um conflito de interesse entre o principal (credor) e o agente (devedor).

O referido problema se dá quando o principal não consegue controlar totalmente o comportamento dos agentes contratados para realização de um serviço, pois os últimos não agem sempre pelos melhores interesses do principal e passam a atuar em benefício próprio. O principal trata, então, de elaborar um contrato a fim de minimizar esses riscos e de eliminar as divergências de interesses. Jensen e Meckling (1976) formalizaram a Teoria da Agência, definindo os custos de agência e demais custos em que ambas as partes incorreriam em função desse alinhamento de interesses.

Townsend (1979) foi um dos pioneiros a analisar a organização das firmas sob presença de informação assimétrica usando o conceito de custo de verificação de contratos. Para ele, o credor é quem arcaria com tais custos, uma vez que o devedor sem garantias suficientes a oferecer não teria incentivo a informar sua real capacidade de pagamento. Esse custo de verificação apenas seria minimizado com o ganho de aprendizagem obtido pelo credor à medida que ele for se especializando nessas transações e operações.

Levine (2003), por outro lado, mostrou que a capacidade do credor de fazer com que o devedor pague seus empréstimos difere entre os sistemas jurídicos nacionais. Os sistemas jurídicos se diferenciariam em termos do direito concedido ao credor para executar a garantia, caso o devedor deixe de honrar o contrato. Levine (1998) fez um estudo sobre a relação existente entre o direito do credor e o desenvolvimento do mercado bancário e mostrou que o direito do credor está positivamente correlacionado a ele. Isto é, a evolução

do sistema legal (medido essencialmente pelo direito do credor) tem papel determinante para o desenvolvimento econômico.

De fato, os contratos são elaborados pelo principal a fim de minimizar problemas de inadimplência e divergência de interesses futura. Devemos aqui distinguir intenção e capacidade do devedor. A intenção diz respeito a seu caráter e a capacidade diz respeito à sua faculdade de pagamento. Quando há um estímulo para que o agente se comporte de modo adverso, o crédito encarece. Esse estímulo é dado quando ele é protegido contra perdas. Isso ocorre quando um agente, ao realizar um investimento arriscado, incorre no risco de perder apenas o capital do credor, mas seu ganho se eleva em caso de um retorno positivo. Até aqui, o que há é um problema de moral *hazard* em que o nível de risco assumido pelo agente depende de seu caráter, uma vez que não há punição se ele agir imprudentemente.

Para evitar esse tipo de situação e reduzir a perda possível, o credor passa a exigir uma garantia como forma de compensação. Isso implica inserir na transação um custo que não existia antes e torná-la numa atividade mais complexa e mais cara de ser realizada (que incluiria avaliação de crédito, por exemplo). Essa exigência de garantias acaba propiciando o problema de seleção adversa, uma vez que indivíduos ou firmas com baixo patrimônio se deparariam com restrição ao crédito e piores termos de contrato. O aumento de incerteza leva às instituições financeiras a exercer sua preferência pela liquidez, ou seja, buscar ampliar a participação de seus ativos mais líquidos, limitando a concessão de crédito a terceiros.

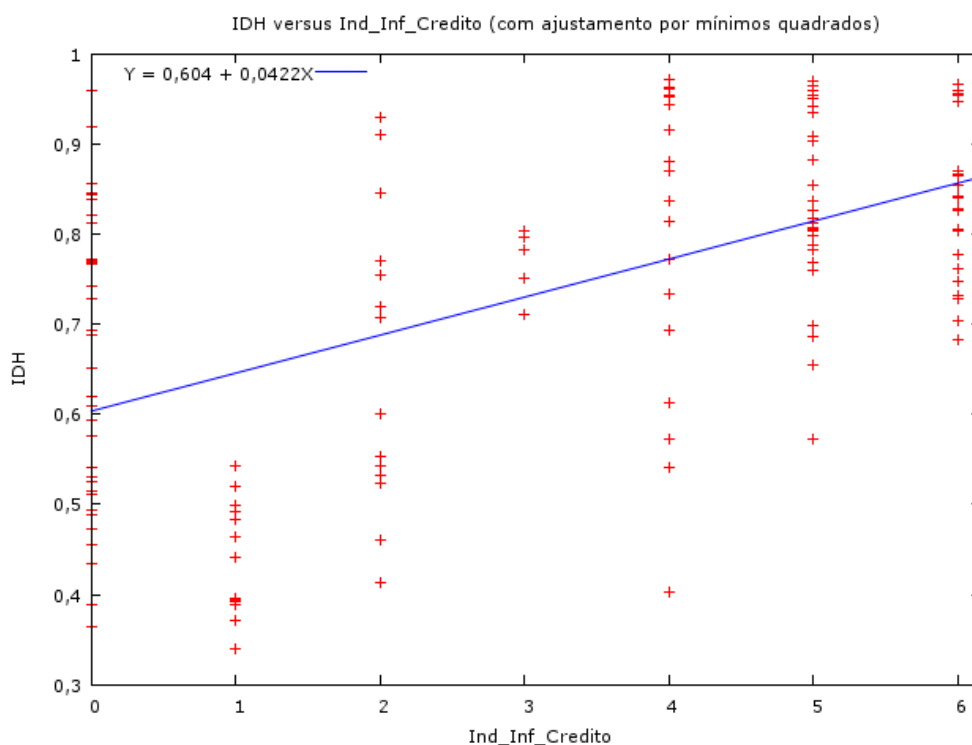
A partir de então, apenas aqueles que têm menor risco de default poderão obter os recursos necessários. Mas isso não elimina, necessariamente, o problema de incentivo perverso dado ao agente, uma vez que ele pode continuar escolhendo investimentos arriscados, isto é, o principal continua não conseguindo controlar seu comportamento. Além do mais, esta nova situação é ineficiente em termos de alocação dos recursos disponíveis, uma vez que um bom pagador (agente) pode acabar sendo deixado de fora do mercado e um mau pagador pode continuar existindo.

O problema de falha de informação nos mercados de crédito e financeiros não permite que o investidor possa identificar os objetivos dos projetos e resultados das empresas com maiores detalhes. Nesses mercados há necessidade de ser rápido o acesso à informação, de

forma confiável e padronizada, para que ela possa ser compreendida por todos. No mercado de crédito é importante que haja divulgação das informações cadastrais fornecidas por centrais de registro de crédito, como, por exemplo, um indicador sobre o histórico de pagamentos de pessoas físicas e jurídicas, dívidas não pagas ou créditos pendentes. As autoridades de supervisão bancária têm que exigir a existência de cartórios públicos de registro de crédito e de órgãos privados de informações de crédito e que estas informações sejam disponibilizadas para as instituições financeiras.

No mercado de capitais a informação é vista por muitos como o principal bem jurídico a ser assegurado. No Brasil, por exemplo, a CVM é a instituição responsável por combater a falha de informação presente nesse mercado. A adoção de uma política de disclosure é fundamental porque torna os mercados eficientes e protege o investidor ao dar condição de acesso às informações necessárias para sua tomada de decisão.

Em função disso, o Banco Mundial organizou um índice de alcance das informações de crédito, que varia entre zero e seis de acordo com a presença de regras que afetam o escopo, acessibilidade e qualidade de informações de crédito disponíveis por meio de centrais de crédito público ou privado em cada país. Os valores mais altos indicam a disponibilidade maior de informações que facilitam as decisões creditícias.



Fontes: Banco Mundial. World Development Indicators e <http://hdr.undp.org>.



Como podemos ver, a melhoria no sistema de informação de crédito contribui para o desenvolvimento do país. O gráfico foi feito através de um modelo MQO com dados de 2009 de ambos os índices. Em anexo consta a Tabela I com dados que foram utilizados para fazer a regressão.

Djankov (2005) examinou a importância da informação e do poder do credor em países com diferentes níveis de desenvolvimento econômico. Para ele, alguns países podem se especializar em instituições que garantem informação e outros em sistemas jurídicos que dão poder ao credor. Aqueles países que tinham melhor desempenho ganhavam uma pontuação maior. Em primeiro lugar, Djankov analisou o quão estáveis eram as instituições de crédito. Em segundo lugar, ele verificou o efeito das reformas - legais, que amplificavam o direito ao credor, ou institucionais, que garantiam maior acessibilidade às informações - sobre o crédito privado.

Assim ele concluiu que os países menos desenvolvidos, com mau funcionamento dos sistemas jurídicos e fracos direitos concedidos ao credor, são incapazes de sustentar um canal de empréstimos eficaz. Além disso, o funcionamento do mercado de crédito dependeria da disponibilidade de informação (creditícia) existente. Por último, foi verificado que a pontuação do direito do credor é maior nos países mais ricos, e que o direito do credor está associado a uma maior proporção de crédito privado em relação ao PIB. Djankov concluiu que o crédito privado como proporção do PIB se eleva quando há melhorias nos direitos do credor ou melhoria de informação.

### 2.2.2. Índice de Imperfeição de Mercado de Crédito (IMC)

O índice de imperfeição de mercado de crédito utilizado neste trabalho baseia-se em análises realizadas por Djankov, La Porta e do Instituto International Country Risk Guide (ICRG).

Os dados sobre os direitos legais de tomadores e credores foram coletados por estes autores mediante uma análise de leis e regulamentos e de fontes públicas de informações sobre as leis de garantias e de falência. O ideal, na realidade, seria realizar um estudo sobre o ambiente jurídico de cada país e verificar se esses índices abrangem pontos importantes para se chegar a uma medida mais confiável. No entanto, neste trabalho optou-se por uma simplificação, já que medir tais atributos seria uma tarefa que demandaria um

conhecimento profundo sobre cada jurisdição, leis e particularidades a respeito do funcionamento do mercado de crédito em cada país.

O uso de medidas de IMC (Imperfeição de Mercado de Crédito) que são de caráter jurídico, e não de caráter econômico, têm a vantagem de evitar problemas de correlação entre as variáveis explicativas e a dependente (PPM), uma vez que medidas econômicas sofrem diversas variações às quais as jurídicas não estão sujeitas. Sendo assim, evitamos o recorrente problema de simultaneidade, pois seria difícil estimar o efeito do IMC sobre a PPM (Potência de Política Monetária) observando dados relativos a crédito na economia, presença do setor bancário, balanços das instituições financeiras e de firmas, etc., uma vez que estes são afetados pelos juros que estão diretamente correlacionados com a PPM (ao menos pela forma como ela foi mensurada aqui).

Djankov (2005) buscou medir a imperfeição do mercado de crédito dando uma pontuação a cada país analisado por cada uma das variáveis consideradas importantes: se há registro público no país (um banco de dados pertencente às entidades públicas – normalmente o Banco Central – que recolhe informações sobre o estatuto dos mutuários do sistema financeiro e o torna disponível para as instituições financeiras), se há agência privada no país (cuja principal função é facilitar a troca de informações entre os bancos e instituições financeiras), o tamanho do crédito privado em relação o PIB, se há disponibilidade de informação, o número de dias levados para a execução de um contrato e a origem legal do sistema jurídico. A vasta literatura desenvolvida por Djankov, no entanto, está deitada sobre um estudo de dados no campo legal e sua a relação com o desenvolvimento econômico, e não sobre a implicação desses indicadores para a política monetária.

A relação entre indicadores de IMC com política monetária foi realizada no trabalho de Cavalcanti (2007). Cavalcanti cria um índice de IMC através de duas variáveis. Uma delas relacionada ao problema de moral *hazard*, que seria o custo judicial gerado na recuperação de um empréstimo não pago, isto é, a existência de um custo de verificação do contrato estabelecido entre agentes no mercado de crédito. A outra variável está ligada à eficiência do sistema judiciário (ou administrativo) na cobrança de débitos vencidos e na proteção ao credor. Quando existe uma incerteza no ambiente jurisdicional, há autores que argumentam que a justiça cria um viés anticredor devido à morosidade dos processos de decisão e à

tendência apresentada em favorecer a parte economicamente mais fraca em disputa. Por conta disso, Cavalcanti denomina esta variável de ‘viés anticredor’.

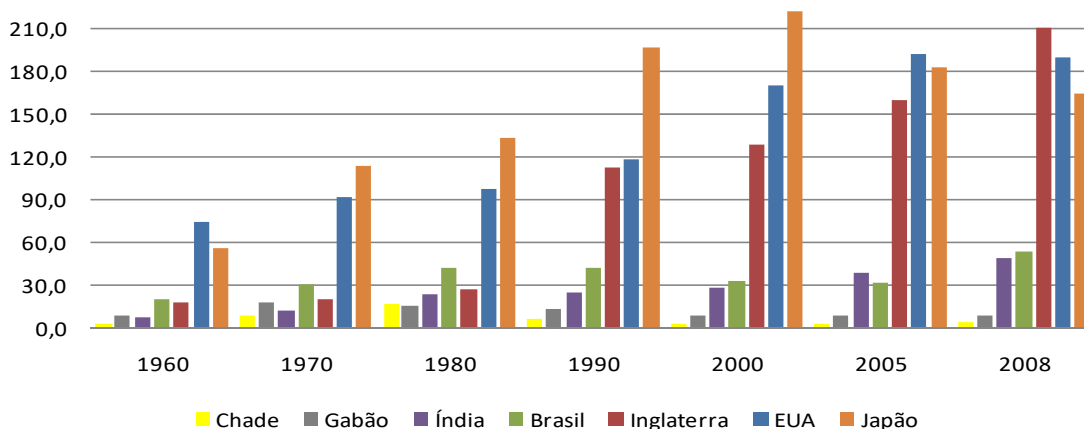
### 2.3. Canal de Crédito e Política Monetária

O mercado de crédito sempre foi objeto de atenção da teoria econômica, posto que a alocação de recursos financeiros é de fundamental importância para a economia. O canal de crédito é visto como um mecanismo pelo qual os juros exercem efeito sobre o custo de captação de firmas, já que grande parte do financiamento adquirido se dá por meio de algum mecanismo de crédito, cujo custo é a taxa de juros básica (ou um custo que está relacionado a ela). Portanto, sendo este mercado um lugar onde o efeito da política monetária é potencializado, é fundamental compreender seu papel como mecanismo transmissor.

Como podemos ver no gráfico abaixo, países mais desenvolvidos não só apresentam um maior percentual de crédito ao setor privado em relação ao PIB, como também apresentam um crescimento exponencial dessa variável de 1960 até 2000. Os países subdesenvolvidos (representados pelo Chade e Gabão), em contraposição, apresentam praticamente constante essa variável, ou até mesmo declinante.

O crédito doméstico ao setor privado refere-se aos recursos financeiros fornecidos ao setor privado na forma de empréstimos, aquisição de títulos, crédito comercial e outras contas de recebíveis que representem um direito de pagamento. Em alguns países, as empresas estatais estão incluídas no setor privado.

**Crédito Doméstico ao Setor Privado (em % do PIB)**



Fonte: Banco Mundial.

Há dois mecanismos distintos através dos quais a política monetária atua via canal de crédito e exerce impacto sobre a economia real. Um é via balanço patrimonial e o outro é via empréstimos bancários. O primeiro mecanismo ocorre quando se muda a taxa de juros, o que afeta o balanço patrimonial da empresa – seja pelo lado do ativo (alteração nos preços dos seus ativos) ou do passivo (alteração das dívidas) – e, em consequência, sua capacidade de obter crédito e de conceder garantias. O segundo mecanismo utilizado é alterar a exigência de reserva legal sobre depósitos à vista pela autoridade monetária (uma forma que ela tem de regular diretamente a disponibilidade de crédito bancário). Ambos os mecanismos podem funcionar simultaneamente, afetando o nível de investimento e consumo na economia, mas o efeito total sobre a mesma está condicionado ao funcionamento do mercado de crédito, isto é, ao seu grau de perfeição.

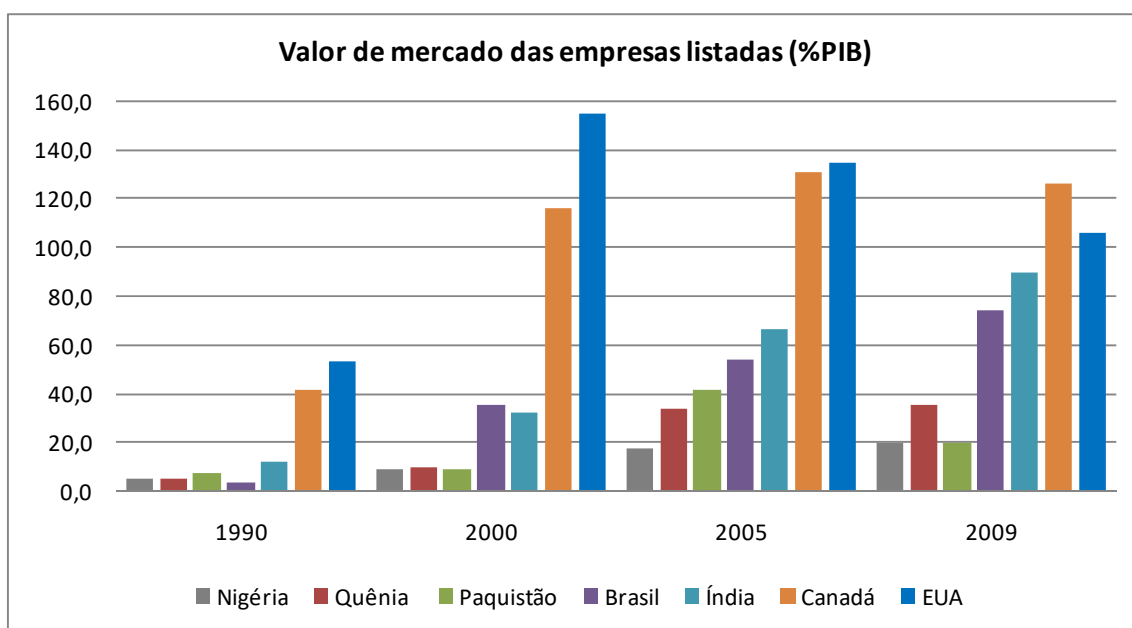
Com o aumento da base monetária, a autoridade monetária expande a quantidade de moeda em circulação, o que incrementa os depósitos (uma vez que há uma maior captação de recursos junto ao público com a monetização da economia) e conseqüentemente os empréstimos bancários que, por sua vez, elevam o investimento e o produto. Logo, a eficácia que a política monetária tem sobre o produto, via canal bancário, varia conforme a presença de bancos na economia como fonte de recursos para empréstimos e do grau de dependência de firmas desse setor.

Mishkin (1996) argumenta que o canal de crédito repercute de modo intenso os efeitos dos juros sobre firmas e instituições pequenas, dado que elas dependem mais do financiamento bancário. Gertler e Gilchrist (1991) mostram que, por causa das distorções no mercado de crédito, as pequenas firmas têm acesso restrito ao mercado de crédito (possuem menos garantias), logo são mais sensíveis aos movimentos cíclicos do produto e mais vulneráveis aos choques da política monetária.

Da mesma forma que o canal de crédito age como um mecanismo amplificador do efeito dos juros sobre pequenas firmas, ele age como mecanismo acelerador da política monetária sobre mercados menos desenvolvidos (onde as intermediações financeiras estão concentradas no setor bancário). Já em países desenvolvidos, o efeito da política monetária via canal de crédito é baixo devido à pulverização dos financiamentos. Assim podemos dizer que quanto maior seja o número de firmas existentes com acesso a fontes de captação

diversificadas, o que implica um mercado mais desenvolvido, o efeito da política monetária via canal bancário fica reduzido.

Como podemos observar no gráfico abaixo, em geral, o desenvolvimento financeiro está associado a uma substituição do mercado de crédito para outras fontes de financiamento, como o mercado de capitais. Em outras palavras, o tamanho do mercado acionário pode ser visto como uma dimensão do desenvolvimento financeiro de um país.



Fonte: Banco Mundial.

No mercado de capitais são realizadas operações que canalizam recursos para as empresas, mas que não são de natureza creditícia. A relação entre a companhia emissora e o investidor se dá sem a intermediação bancária. Outra diferença é que o financiamento através de emissão de ações não gera débito para empresa, mas sim novos sócios. Com isso, são abertas outras oportunidades de captação de recursos, que não ficam restritas aos empréstimos bancários.

Outro problema que surge da informação assimétrica no canal de crédito, que foi muito discutido na crise atual, é o do socorro que os bancos centrais e outras organizações financeiras (tais como FMI, etc) estão propensas a conceder a firmas e bancos considerados chaves (*too big to fail*) em situações extremas de crise. O objetivo é evitar que a falência dessas empresas/instituições promova uma quebra em seqüência na economia, de tal modo que, caso nenhum tipo de socorro seja realizado, se torne

irreversível ou demasiadamente custosa no futuro. O fato dos agentes anteciparem esse socorro traz distorções no comportamento dos investidores desses países e firmas, no sentido deles estarem mais propensos a tomar um risco maior frente à garantia de que serão resgatados em caso de falência.

Em geral, esse tipo de socorro é mais comum em economias fortes, não só pela presença de um banco central mais atuante e com maior capacidade de prestar socorro, mas também pela necessidade mundial de que essas economias se recuperem prontamente da crise a fim de evitar contágio.

Ao contrário, os pequenos países estão mais sujeitos a custos advindos de informação assimétrica, assim como as pequenas firmas, por possuírem menor capacidade de captar crédito no mercado externo e por não contarem com esses eventuais socorros que existem nos países fortes em situação de crise sistêmica.

Com relação ao efeito que a política monetária exerce via balanço patrimonial das firmas, o mecanismo opera, em geral, da seguinte forma: a expansão da base monetária aumenta o patrimônio líquido, o que melhora a capacidade de obter empréstimos e de realizar investimentos, o que aumentará o produto. Além disso, um incremento da base monetária aumenta o fluxo de caixa da empresa devido ao decréscimo dos juros. Um terceiro fator a ser ressaltado, é que o aumento da base monetária, reduz o passivo da empresa e o peso de suas dívidas, dado que os contratos estão fixados numa taxa nominal. Logo, o efeito total de uma política monetária expansiva é de um aumento do patrimônio líquido da empresa e conseqüentemente do nível de investimento e produto da economia.

### 2.3.1. Informação Assimétrica e Prêmio de Financiamento Externo

A assimetria de informação é uma característica presente na atividade bancária e, por isso, é parte do trabalho do banco medir os riscos que eles assumem ao conceder crédito. Quando a qualidade da informação disponível é ruim, começa a haver incerteza sobre os diferentes cenários de ganhos possíveis que a operação de crédito poderá render no futuro. O resultado será que o banco cobrará mais por assumir a incerteza e concederá menos crédito.

Djankov (2005) mostra que quanto maior for o nível e qualidade de informação disponível no mercado de crédito, maior será o volume de crédito disponível no mercado, e menor será seu custo para obtê-lo. Bernanke (1996) mostra que o custo de agência é maior quanto mais imperfeição houver, pois a informação sobre o risco e retorno dos investimentos do devedor não chega ao credor. Com isso, o credor além da exigência de garantia (ou colateral), exige algum tipo de remuneração extra (prêmio). Este prêmio, chamado de prêmio de financiamento externo (PFE), apenas existiria em presença de imperfeições no mercado de crédito e seria uma forma de se cobrar a diferença entre o custo externo de obtenção de empréstimo (por meio da emissão de ações e empréstimos bancários) e o custo de oportunidade de seus recursos internos (retenção de lucros).

A presença de fricções no mercado de crédito coloca uma cunha entre o custo interno e externo, e o tamanho desta cunha depende da fiabilidade credícia do mutuário e das condições macroeconômicas. Bernanke acrescenta que mudanças na política monetária amplificariam o impacto do choque monetário, aumentando o tamanho da cunha. Nesse sentido, choques monetários que afetam o patrimônio líquido das firmas tendem a aumentar o prêmio de financiamento externo, o que amplifica a potência do mesmo devido ao efeito que esse prêmio tem sobre o volume e custo dos empréstimos realizados. Dessa forma, mudanças nas condições monetárias afetam não apenas o preço da liquidez (taxa de juros de curto prazo), mas também condições nas quais o crédito é alocado entre os agentes na economia (PFE)

### 2.3.2. Potência da Política Monetária

Os estudos mais recentes que investigam a relação entre imperfeição de mercado de crédito e política monetária divergem a respeito do efeito que o primeiro tem sobre o segundo. Podemos dizer que três teorias principais foram formuladas. A primeira delas, desenvolvidas por Bernanke e Gletzer (1996), sugere que quanto pior a qualidade de um mercado de crédito, maior o efeito (potência) que a política monetária poderá exercer sobre a economia. A segunda teoria, defendida por Bachetta e Caminal (2000) e por Beck (2006), sugere que o efeito da política monetária, tendo em vista os diferentes graus de imperfeição, varia em função do tipo de choque econômico sofrido. A terceira teoria, desenvolvida por Aghion (2004), diz que a eficácia da política monetária aumenta conforme os mercados de créditos vão se tornando mais imperfeitos, mas a partir de

determinado grau de imperfeição, o efeito passa a ser reverso, e a eficácia cai sucessivamente.

De acordo com o estudo de Bernanke e Glerer, uma política monetária expansionista tem efeito maior sobre o produto num modelo onde o mercado de crédito é mais imperfeito, pois ela afetaria o prêmio de financiamento externo (PFE) a que os agentes econômicos estão sujeitos, e conseqüentemente a taxa de juros. O canal de crédito seria, na realidade, um mecanismo pelo qual as fricções existentes nele serviriam para potenciar, amplificar e propagar o efeito do canal da taxa de juros. Bernanke e Glerer chamaram esse fenômeno de acelerador financeiro. Para eles, choques adversos na economia podem ser amplificados pela piora das condições do mercado de crédito.

A terceira teoria parte da idéia de que tanto num país desenvolvido como num subdesenvolvido, o mercado de crédito é muito pequeno (no primeiro devido à existência de outras fontes de financiamento e no segundo devido à escassez de crédito na economia), logo, a política monetária seria mais eficaz naqueles que tem um desenvolvimento financeiro intermediário. Trabalhos posteriores, como o de Arida (2005) e Cavalcanti (2007), partiram dessa idéia e acrescentaram outras variáveis a fim de medir com mais exatidão como se dá essa relação.

O teste realizado por Cavalcanti sobre 62 países encontrou que a relação existente entre o nível de imperfeição do mercado de crédito e do acelerador financeiro não é linear, o que indica que o efeito tende a ser maior em países onde o nível de fricção dos mercados é intermediário e, portanto, choques de política monetária seriam relativamente ineficientes em países com alto e baixo grau de fricções. Mais especificamente, Cavalcanti concluiu que a volatilidade macroeconômica varia de forma não-linear com a variável que mede o viés anticredor, mas ela aumenta a taxas decrescentes ou permanece relativamente constante com a outra variável que mede os custos de cumprimento de contratos de dívida. Isto é, caso um país tenha um nível de imperfeição elevado e ele esteja associado ao ‘viés anticredor’, uma redução dessa fricção deve contribuir para o efeito da PPM sobre a volatilidade macroeconômica.

Cecchetti e Krause (2006) utilizaram medidas que exploraram a importância de outros tipos de instituições financeiras não bancárias sobre a PPM. Dado que essas instituições sofrem menos regulação do que as bancárias, a sensibilidade aos juros seria distinta nos



países onde há maior concentração desse tipo de instituições. A análise feita sobre 24 países comprovou que a PPM difere entre os países cujo sistema financeiro é predominantemente bancário daqueles em que não é.

Trabalhos semelhantes, que analisam a relação entre política monetária e canal de crédito, fazem uma análise dos balanços das firmas e de bancos (dois mecanismos principais pelo qual o canal de crédito atua) para determinar seu estado de solvência e averiguar como reagem a choques de demanda.

O trabalho de Carneiro (2006) parte da teoria de Bernanke e Gletcher para discutir a imperfeição gerada no mercado de crédito pelo problema do incentivo existente na relação credor-devedor e estuda como essa imperfeição atua como um multiplicador dos choques dados. Ele mostra que o nível de investimento da economia é uma variável dependente do patrimônio líquido das firmas; sendo assim, quanto mais distúrbio houver no mercado de crédito, menor será o patrimônio líquido e menor será o nível de investimento nela, isto é, amplificará o efeito da política monetária. Assim como Bernanke e Gletcher, ele acredita que esse canal amplifica não apenas a magnitude, mas também a persistência dos efeitos de um choque monetário. No entanto o experimento de Carneiro se dá apenas sobre a economia brasileira (que possui grau de desenvolvimento intermediário, grau justamente apontado pela terceira teoria como aquele em que o efeito amplificador é maior) não podendo ser usado para uma generalização.

Martins (2005) simulou o modelo do acelerador financeiro de Bernanke, Gertler e Gilchrist (1999) sobre o mesmo país (Brasil) para analisar a influência da oferta de empréstimos concedida pelo sistema bancário sobre a saúde financeira das empresas, e os efeitos desta relação sobre a transmissão da política monetária nessa economia. Martins verificou que mudanças na lei que melhoram a segurança jurídica dão maior estabilidade econômica e garantem um ambiente favorável ao crédito, uma vez que isso ajuda a diminuir os custos e incertezas associadas às operações de empréstimo bancário.

Outros trabalhos estudam o desenvolvimento econômico como *proxy* do estágio de desenvolvimento de mercado de crédito, pois se acredita que quanto maior a quantidade de crédito em relação ao tamanho da economia (PIB), maior parte do consumo e do investimento depende do mercado de crédito, logo, o crédito tem maior capacidade de afetar o produto.

Carranza (2006) estuda a relação entre desenvolvimento financeiro e eficiência de política monetária, que seria uma medida semelhante à PPM. Ele mede o desenvolvimento financeiro através de três variáveis consideradas fundamentais para 95 países: tamanho total e profundidade do setor intermediário, nível de atividade ou volatilidade do mercado acionário, e independência e tamanho relativo do banco central (visto que a autoridade monetária e sua credibilidade têm poder sobre as expectativas dos agentes, determinação sobre a duração e potência dos choques dados sobre o ciclo econômico, e estabilização dos canais de transmissão, como o canal de crédito, alterando, por exemplo, o requerimento de capital ou taxa de redesconto). A importância do trabalho de Carranza reside no fato dele ter usado essas três variáveis para provar a terceira teoria apresentada aqui, de que a política monetária tende a ser mais eficaz nos mercados emergentes e com nível de desenvolvimento intermediário. No entanto, o resultado a que ele chega é análogo ao da primeira teoria, onde a PPM teria maior efeito cumulativo naqueles países com menor grau de desenvolvimento econômico (menor mercado acionário, por exemplo), e demoraria mais tempo para aparecer nos países desenvolvidos. Ele mostra que onde o Banco Central é menor, assimetrias estão mais sujeitas a surgir. Entretanto, sob a hipótese de sensibilidade do canal de crédito, as imperfeições podem desempenhar um papel na propagação dos efeitos da política monetária mesmo que o Banco Central não tenha influência direta sobre o fluxo de crédito bancário.

Assim como Carranza, Costa Neto (2007) utilizou outras sete medidas de desenvolvimento financeiro para conhecer o efeito delas sobre a política monetária: Ativos dos bancos/Ativos Totais; Passivo Líquido/PIB; Capitalização Ações/PIB; Negociação de ações/PIB; Turnover ações/PIB; Capitalização privada de títulos/PIB e Capitalização pública de títulos/PIB, mas apenas as quatro primeiras apresentaram evidências sobre a PPM.

Costa Neto (2007) também realiza um estudo de acordo com a primeira teoria apresentada, de Bernanke e Gleter, mas com duas diferenças: uma é de que a PPM está positivamente correlacionada com o desenvolvimento financeiro (e não negativamente, como demonstravam Bernanke e Gleter) e outra que a PPM é medida em termos de sua capacidade de afetar a inflação (e não o produto). Logo, países mais desenvolvidos (com um grau de crédito maior em relação ao PIB) seriam mais capazes de diminuir a inflação.

A discussão a respeito do poder da política monetária reside em como quantificá-la. Neste trabalho a PPM será medida em função da sensibilidade do produto à taxa de juros básica da economia. Como vimos, a literatura reconhece que a quantidade de crédito na economia é um importante indutor do poder da política monetária. Em princípio, uma mudança na taxa de juros básica poderia ser transmitida às taxas de juros prevalentes no mercado de crédito (cobrado pelos bancos e instituições intermediárias). O objetivo aqui é apresentar evidências do poder que a política monetária exerce sobre os diversos países a partir de um modelo que utilizará indicadores econômicos e de imperfeição desse mercado.

### **3. BASES DE DADOS**

#### **3.1. PPM**

A PPM foi calculada com base em quatro variáveis: Produto Interno Bruto (PIB) (ou eventualmente a Produção Industrial quando não se conseguiram dados de PIB), Índice de Preços do Consumidor (IPC), taxa básica de juros e taxa de câmbio da moeda. Para a quantificação dessas variáveis foram utilizados dados trimestrais do período 1990-2009, extraídos do IFS (International Financial Statistics). A escolha dos países levou em conta a disponibilidade de dados referentes ao índice de imperfeição de mercado de crédito (IMC).

O IFS estabelece critérios para coleta de dados de cada uma dessas variáveis. O PIB e Produção Industrial são medidas reais. O IPC é o índice de preços mais utilizado no país. Os Juros são a taxa básica de juros. A taxa de câmbio da moeda local/US\$, média no período.

Para calcular a PPM em cada país, considerou-se em cada caso o sub-período, dentro do horizonte de 1990 a 2009, em que os dados das quatro variáveis estavam completos. Foram descartados os países em que não havia dados para um período maior do que seis anos. Em alguns casos, em que faltava alguma das quatro séries, o dado foi complementado com dados disponíveis no banco central dos respectivos países. Em anexo, consta a Tabela II com a informação do período que foi feita o VAR para cada país, como também uma observação de quando foi utilizado o Produto Industrial em detrimento do PIB e de quando foram extraídos dados de outra fonte para alguma das quatro variáveis.

Também foram descartados países que integram a União Européia, pois como eles adotam uma política monetária comum, não podemos estimar a PPM da forma por aqui proposta, nem construir um índice de imperfeição do mercado de crédito da região. A partir dessas limitações, obtivemos dados apenas para 40 países.

#### **3.2. IMC**

O IMC seguiu a metodologia criada por Cavalcanti. Duas variáveis foram utilizadas para construir o índice IMC: Direito do Credor e Cumprimento das Leis.

A base de dados para a variável ‘Direito do Credor’ foi retirada do artigo de Djankov (2005), que analisa um conjunto informações a respeito das instituições de crédito de 129 países num período de 25 anos. Djankov cria um índice que mede os direitos legais dos credores contra os devedores faltosos em diferentes jurisdições, e que pode ser interpretada como uma medida do poder do credor. Para compor o índice, ele coletou dados sobre a existência de registro de crédito privado em diferentes países que contêm informações sobre históricos de endividamento dos mutuários. O índice é medido por meio de uma pontuação que varia de 0 (direitos fracos, isto é, a proteção é mínima) a 4 (direitos do credor é forte, isto é, a proteção é máxima) e é construído no mês de janeiro de cada ano de 1978 a 2003. É atribuído 1 ponto para cada uma das 4 características seguintes:

- Igual a um se existem restrições (como por exemplo, o consentimento do credor) ao devedor para a firma poder dar entrada num processo de reorganização e zero em caso contrário. Quando existe limitação desse tipo, os gerentes não podem escapar tão facilmente das exigências dos credores, o que garante mais poder ao último.
- Igual a um se não há “*automatic stay*” (“permanência automática”) ou “congelamento de ativos” imposto pelo tribunal e zero em caso contrário. Isto é, quando os credores segurados podem se apossar de suas garantias quando uma empresa devedora entra em reorganização. Isso porque alguns países impõem suspensão automática sobre o patrimônio para impedir que os credores garantidos possam tomar posse da garantia do empréstimo.
- Igual a um se credores com garantia são pagos em primeiro lugar e zero em caso contrário. É importante saber se em determinado país se os credores garantidos são pagos o produto da liquidação de uma empresa falida antes de outras partes como o governo, por exemplo. Existem países em que os credores garantidos estão na fila atrás do governo e dos trabalhadores, que têm prioridade absoluta sobre elas. No México, por exemplo, vários círculos sociais devem ser pagos antes dos credores garantidos, muitas vezes deixando-o sem recurso.
- Igual a um se um executivo não continua na firma em caso de reorganização e zero caso contrário. Em alguns países, a administração deixa pendente a resolução do procedimento de reorganização, enquanto que em outros países, a gestão passa a ter um partido designado pelos credores.

A base de dados para a variável Cumprimento das Leis foi retirada do International Country Risk Guide (ICRG). Esse instituto elaborou um indicador de risco político composto por 12 componentes para medir as diferentes dimensões do ambiente político e empresarial enfrentado por empresas que operam no país. Um desses componentes é denominado “Law and Order”, que foi aqui utilizado como Cumprimento das Leis. O indicador capta a força e a imparcialidade do sistema judicial. Um país pode ter um sistema judicial altamente cotado, mas uma classificação baixa se tiver uma taxa de criminalidade muito alta ou se os seus cidadãos ignoram rotineiramente as leis com impunidade. Então, essa medida capta a o grau de confiança e de respeito às regras da sociedade por parte dos agentes, bem como a qualidade da execução dos contratos, dos direitos de propriedade, da polícia e dos tribunais.

A combinação das duas variáveis para compor o índice é importante, pois enquanto a primeira variável mede num país o maior ou menor poder do credor, a segunda nos indica se naquele país as leis são cumpridas ou não. O resultado é uma combinação de segurança jurídica com eficiência, pois de nada adianta um credor ter direito definido por lei, se este não é cumprido, e de nada adianta o sistema judiciário ser eficiente, se há poucas leis de proteção ao investidor.

### **3.3. Variáveis de controle**

Além das variáveis citadas acima, foi utilizado um conjunto de variáveis para controlar as características individuais de cada país integrante da amostra, a fim de reduzir a correlação entre o erro e a variável explicativa IMC, que causaria viés na estimação; assim como também demonstrar que o resultado é robusto a diferentes especificações. São elas: PIB per Capita, Crédito Privado, Crédito Bancário, M2 (medida quantitativa da oferta de moeda) e Inflação, retiradas da base de dados do Banco Mundial do período de 1987 até 1992.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1. Primeira Fase

A primeira fase do trabalho consistiu em estimar a potência da política monetária (PPM). Por falta de uma medida aceitável de PPM, a literatura em geral tem adotado metodologias diferentes. Neste trabalho utilizamos um modelo VAR (Vetor Auto Regressivo) que descreve a evolução de um conjunto de  $k$  variáveis (chamadas variáveis endógenas) durante o período mesma amostra ( $t = 1, \dots, T$ ). O Modelo VAR estabelece que as variáveis podem ser influenciadas umas pelas outras, tanto contemporaneamente como pelos seus valores defasados. O vetor de variáveis endógenas em nosso modelo será composto pelo PIB (medida de atividade econômica), o índice de preços, taxa de juros (instrumento monetário) e taxa de câmbio.

A estrutura do modelo VAR depende da escolha da defasagem ( $p$ ). Quanto maior for o número de defasagens, maior a capacidade do modelo de captar os efeitos defasados entre as variáveis. Entretanto, maior será também o número de parâmetros a serem estimados e maior a perda de eficiência. Se o número de defasagem for insuficiente, por outro lado, podemos incorrer no erro de viés de variável omitida e perda de graus de liberdade. Portanto, a escolha ótima do número de defasagem é um ponto crucial para a determinação correta do modelo.

Para cada país foi construído um VAR. Inicialmente, transformamos os dados originais de determinado país por meio de comandos realizados no Gretl, conforme segue:

- Os dados do PIB ( $y$ ) foram transformados em logaritmo e em hiato do produto a partir do filtro Hodrick-Prescott (HP) e do X12-ARIMA. O Produto Industrial somente foi usado nos casos em que não se tinham dados disponíveis referentes ao PIB. O filtro HP é uma ferramenta utilizada para separar o componente cíclico e obter uma suavização da série temporal não linear. O método de HP deixa a série filtrada mais sensível a flutuações de longo prazo do que a flutuações de curto prazo. Já o X12-ARIMA é um método de dessazonalização utilizado para retirar a sazonalidade do PIB.

- Os dados do IPC (i) foram transformados em taxa de inflação a partir da primeira diferença do logaritmo dessa variável. É necessário tirar a primeira diferença da variável para torná-la estacionária.
- Os dados de câmbio (d) foram transformados em taxa de câmbio a partir do mesmo comando utilizado no item acima.

Posteriormente foi criada uma lista com as novas variáveis acima descritas, que irão compor o VAR (y, i, d, j). Com isso, foi criado um comando para estimar o VAR com 1, 2, 3 e 4 defasagens a partir de uma amostra especificada (cuja extensão em cada caso dependeu da disponibilidade de dados trimestrais de cada país, isto é, do período para o qual foram obtidos dados para as quatro variáveis utilizadas).

Nos modelos VAR, o número de defasagens é normalmente escolhido com base em critérios estatísticos, como os de Akaike ou Schwarz. A regressão é estimada várias vezes, cada vez com um número diferente de defasagens, e se escolhe aquele número que apresente o melhor resultado. Com isso, se evita que haja erro causado por omissão ou excesso de parâmetros no modelo. Neste trabalho, foi selecionada a defasagem ótima a partir do critério de Schwarz (BIC), que impõe uma penalidade maior quando incluímos coeficientes em excesso no modelo. Para o VAR com a defasagem selecionada pelo critério anterior, calculamos as funções de resposta a impulso (FRI) que representam a resposta de uma variável aos choques das demais.

Analisamos, então, as funções resposta de impulso para observar a dinâmica dos efeitos das variáveis juros (j) sobre o produto (y) para três distintas defasagens: quatro trimestres ( $h=4$ ), oito trimestres ( $h=8$ ) e doze trimestres ( $h=12$ ). Obtivemos então três medidas de PPM para cada país. Os resultados da PPM foram multiplicados por (-1) para tornar mais fácil a compreensão dos coeficientes das variáveis IMC e IMC<sup>2</sup>. Isso será explicado com mais detalhes no capítulo a seguir.

#### **4.2. Segunda Fase**

Depois de realizada a primeira etapa, a PPM foi utilizada como variável dependente e a medida do IMC como variável explicativa. Rodou-se um modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) a fim de identificar se a medida de IMC era significativa. Estimamos o MQO no Gretl com erro padrão robusto para corrigir o problema de heterocedasticidade



que acreditamos estar presente na série (pois variância do erro não deve ser constante e deve variar para alguma variável explicativa).

O índice IMC foi construído da seguinte forma:

$$\text{IMC} = 1 - \left[ \frac{\text{Direito do Credor}}{4} \times \frac{\text{Cumprimento das Leis}}{6} \right]$$

Sendo assim, o IMC varia entre 0 e 1, sendo nulo quanto menos imperfeição houver no mercado.

Quanto à variável “Direito do Credor”, foi realizada uma média do índice de cada país, criado por Djankov para o período 1978-1992. Como os dados utilizados para a estimação da PPM, em sua maioria, foram obtidos de 1992 em diante, a escolha por um período anterior ( $t-1$ ) em relação ao período utilizado para PPM ( $t_0$ ) foi o de reduzir o problema de endogeneidade, pois a PPM não deve afetar variáveis defasadas. Como o IMC permanece relativamente constante no intervalo completo do tempo analisado por Djankov, não há perda de valor significativa ao fazer essa seleção.

Estimamos por MQO a seguinte equação:

$$\text{PPM} = \alpha \text{IMC} + \beta \text{IMC}^2 + \mu X + \varepsilon$$

Onde:

$\varepsilon$ : é o erro aleatório não observável ou um termo de perturbação aleatória

X: representa o conjunto de variáveis de controle.

O efeito do índice de imperfeição de mercado de crédito sobre a potência da política monetária é dado pelas derivadas de primeira e segunda ordem:

$$\frac{\partial \text{PPM}}{\partial \text{IMC}} = \alpha + 2\beta \text{IMC} \quad \text{e} \quad \frac{\partial^2 \text{PPM}}{\partial^2 \text{IMC}} = 2\beta$$

O efeito total depende dos valores de  $\alpha$  e de  $\beta$  e do nível de imperfeição.

## 5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

### - Primeira fase de estimação

Os resultados obtidos na primeira fase podem ser vistos na tabela abaixo:

	PPM h=4 *	PPM h=8 **	PPM h=12 ***		PPM h=4 *	PPM h=8 **	PPM h=12 ***
Argentina	(0,0014)	(0,0034)	(0,0045)	Marrocos	(0,0025)	(0,0053)	(0,0073)
Armênia	(0,0270)	(0,0144)	(0,0315)	México	(0,0036)	(0,0058)	(0,0066)
Austrália	(0,0001)	(0,0021)	(0,0022)	Noruega	(0,0055)	(0,0076)	(0,0081)
Bolívia	(0,0028)	(0,0052)	(0,0059)	Nova Zelandia	(0,0015)	(0,0049)	(0,0066)
Brasil	(0,0098)	(0,0154)	(0,0155)	Peru	(0,0017)	(0,0029)	(0,0030)
Bulgária	(0,0003)	(0,0003)	(0,0003)	Polónia	(0,0013)	(0,0030)	(0,0162)
Canadá	(0,0030)	(0,0086)	(0,0105)	R. Coreia	(0,0069)	(0,0139)	(0,0135)
Chile	(0,0037)	(0,0071)	(0,0069)	República Tcheca	(0,0064)	(0,0133)	(0,0045)
Colômbia	(0,0072)	(0,0190)	(0,0215)	Romênia	(0,0127)	(0,0471)	(0,0804)
Croacia	(0,0058)	(0,0113)	(0,0116)	Rússia	(0,0065)	(0,0281)	(0,0195)
Dinamarca	(0,0038)	(0,0107)	(0,0150)	Senegal	0,0074	0,0155	0,0197
Dominicana Rep	(0,0070)	(0,0118)	(0,0114)	Singapura	0,0142	0,0380	0,0575
Filipinas	(0,0016)	(0,0028)	(0,0033)	Suécia	(0,0080)	(0,0111)	(0,0114)
Hungria	(0,0113)	(0,0319)	(0,0411)	Suíça	0,0235	0,0349	0,0370
Indonésia	(0,0003)	(0,0042)	(0,0061)	Tailândia	(0,0108)	(0,0251)	(0,0270)
Inglaterra	(0,0024)	(0,0073)	(0,0107)	Tunísia	(0,0021)	(0,0070)	(0,0104)
Jamaica	(0,0029)	(0,0057)	(0,0071)	Turquia	(0,0296)	(0,0404)	(0,0403)
Japão	(0,0023)	(0,0072)	(0,0116)	Uruguai	0,0004	(0,0017)	0,0029
Lituania	(0,0001)	(0,0005)	(0,0010)	Venezuela	(0,0272)	(0,0528)	(0,0545)
Malásia	(0,0050)	(0,0153)	(0,0197)	USA	0,0079	0,0174	0,0173

\* PPM h=4 é o somatório do efeito acumulado dos juros sobre o produto nos primeiros quatro trimestres  
 \*\* PPM h=8 é o somatório do efeito acumulado dos juros sobre o produto nos primeiros oito trimestres  
 \*\*\* PPM h=12 é o somatório do efeito acumulado dos juros sobre o produto nos primeiros doze trimestres

A correlação de juros e produto é negativa, pois um aumento da taxa de juros encarece a taxa cobrada para financiamento e a concessão de crédito, reduzindo o nível de investimento e o consumo.

Tivemos algumas exceções nos resultados. Os países Senegal, Singapura, Suíça, Uruguai e EUA apresentaram uma PPM positiva. Foi feita então uma avaliação da FRI desses países e verificou-se que para os países Suíça, EUA e Uruguai, a estimativa pontual da resposta de  $y$  a um choque de  $j$  foi positiva, mas não estatisticamente diferente de zero, o que implica dizer que o efeito dos juros sobre o produto foi praticamente nulo.

Os demais países com resultado positivo da PPM representam um problema para nossa estimação. Assim, numa terceira etapa do trabalho, foi feita uma análise de robustez excluindo-se tais países para atenuar o efeito de outliers. O objetivo, como já foi dito, era avaliar o efeito do IMC sobre a PPM, e não efetivamente estimar a PPM. Portanto, dado que tivemos alguns resultados inconsistentes para essa medida, que poderiam comprometer a análise, consideramos importante retirá-los de nossa amostra.

Entretanto, o fato da PPM por vezes resultar positiva não foi o único problema observado. A seguir são relatados outros problemas que surgiram nas estimações da primeira fase:

- Erros nos dados coletados para as variáveis selecionadas: o fato de usar fontes diferentes pode ter causado esse erro. Mesmo no caso da fonte ser única (IFS), esse instituto utiliza dados divulgados por cada país que possuem alguma semelhança entre si, mas que nem sempre são comparáveis. A variável “índice de preços” é um exemplo disso, pois os produtos que compõem uma cesta variam de país para país, assim como seus pesos relativos. Para Croácia, por exemplo, a cesta contém 740 itens e o peso é baseado no inquérito de orçamento familiar realizado no país. Para Filipinas, a cesta contém 1800 itens e o sistema de peso foi baseado em uma pesquisa de orçamento familiar realizada no país.
- Variáveis omitidas: consideramos apenas o PIB, os Juros, a Inflação e o Câmbio para estimar a potência da política monetária. A ausência de outras variáveis macroeconômicas fundamentais pode ter viesado o resultado de alguns países em detrimento de outros. O ideal seria identificar o conjunto de variáveis que são importantes para cada um desses países, e verificar se estamos omitindo uma variável importante para determinado país, ou até se alguma das quatro variáveis aqui selecionadas não tem relevância para a determinação da PPM desse país.

Além disso, ao ignorarmos as particularidades de cada nação, estamos deixando de observar se o período compreendido na análise coincidiu com um período atípico de sua economia como, por exemplo, uma crise enfrentada por seu governo - o que foi comum nos anos 90, com a crise asiática, a crise do México, da Noruega, entre outras – pois a potência da política monetária é limitada nesse caso. Com isso, estaríamos obtendo dados distorcidos na estimação da PPM. A recente crise financeira, entretanto, não representa um problema, pois foi uma crise mundial, isto é, todas as economias sofreram com ela. A distorção na estimação da PPM ocorre quando uma economia específica sofre um grande choque em determinado momento, ao compilarmos os dados de todos os países na segunda fase.

Os problemas na estimação da PPM não residiram apenas nessas particularidades, que são comuns na estimação com dados macroeconômicos de um conjunto agregado de países.

Também houve alguns problemas decorrentes da metodologia utilizada na sua medição, isto é, na estimação do VAR, como os que seguem:

- Identificação: o modelo VAR baseia-se no método de "decomposição de Cholesky" em que a matriz de relações contemporâneas entre as variáveis do modelo é elaborada de modo que a primeira variável (y) não seja afetada contemporaneamente por nenhuma das demais, a segunda (i) seja afetada apenas pela primeira, a terceira (d) seja afetada pelas primeiras duas, e a última (j) seja afetada pelas três primeiras. Como mencionamos, a identificação das variáveis relevantes pode em alguns casos não estar correta.
- Ordenação das defasagens: ao impormos a ordenação causal contemporânea descrita acima entre as variáveis, estamos supondo que os juros afetam o nível de preços, que por sua vez afeta o câmbio. No entanto, essa ordenação causal escolhida pode ser inadequada para alguns países da amostra.
- Simultaneidade entre as variáveis selecionadas: o problema de simultaneidade ocorre quando tanto as variáveis explicativas como as variáveis explicadas são determinadas conjuntamente. Ao utilizar variáveis econômicas, esse problema é bastante recorrente. Na estimação da PPM é bem provável que isto ocorra na determinação do PIB e os juros, por exemplo. O problema de simultaneidade provoca problema de autocorrelação que gera viés nos resultados da regressão.
- Tamanho da amostra: é importante que tenhamos uma amostra relativamente grande para obtermos uma estimação confiável. Como trabalhamos com um conjunto relativamente pequeno de países (inclusive economias importantes integrantes da União Européia foram ignoradas), os resultados a que chegamos são limitados e condicionados à amostra selecionada.
- Número de defasagens: a escolha do número de defasagem pelo método de Schwarz pode ter sido incorreta. Em muitos trabalhos, a escolha do número de defasagem é feita através da comparação com outros critérios de informação.

#### **- Segunda fase de estimação**

Na segunda fase, fizemos uma série de regressões a fim de demonstrar que a inclusão de variáveis não alterava o resultado obtido para as variáveis IMC e IMC<sup>2</sup>

a)  $PPM = IMC + IMC^2$  (quadro à esquerda)

$PPM = IMC + IMC^2 + Dy$  (quadro à direita)

Em nosso primeiro conjunto de regressões, incluímos apenas as variáveis de imperfeição de mercado de crédito na primeira equação, e na segunda incluímos uma variável *dummy* criada para aqueles países que apresentavam uma inflação acima de 50% ( $Dy$ ).

PPM = IMC + IMC <sup>2</sup>							PPM = IMC + IMC <sup>2</sup> + Dy						
	h=4	h=8	h=12	h=4	h=8	h=12		h=4	h=8	h=12	h=4	h=8	h=12
	Coeficientes			Razão-T				Coeficientes			Razão-T		
Constant	-0,001	0,001	-0,000	-0,25	0,13	-0,01	Constant	-0,000	0,002	0,001	-0,09	0,25	0,10
IMC	0,028	0,042	0,045	1,831*	1,65	1,47	IMC	0,023	0,035	0,037	1,68	1,64	1,25
IMC 2	-0,027	-0,039	-0,039	-1,957*	-1,699*	1,43	IMC 2	-0,026	-0,038	-0,037	-1,985*	1,59	1,37
R <sup>2</sup>	5,5%	3,4%	1,9%	N. de Observações			Dummy	0,007	0,009	0,011	1,861*	1,41	1,42
R <sup>2</sup> ajustado	0,4%	-1,9%	-3,4%	40	40	40	R <sup>2</sup>	14,9%	8,8%	6,8%	N. de Observações		
							R <sup>2</sup> ajustado	7,8%	1,2%	-0,9%	40	40	40

\* significativo para o nível de significância de 10%

\*\* significativo para o nível de significância de 5%

O N. Total de Observações para todas as defasagens é igual a 40

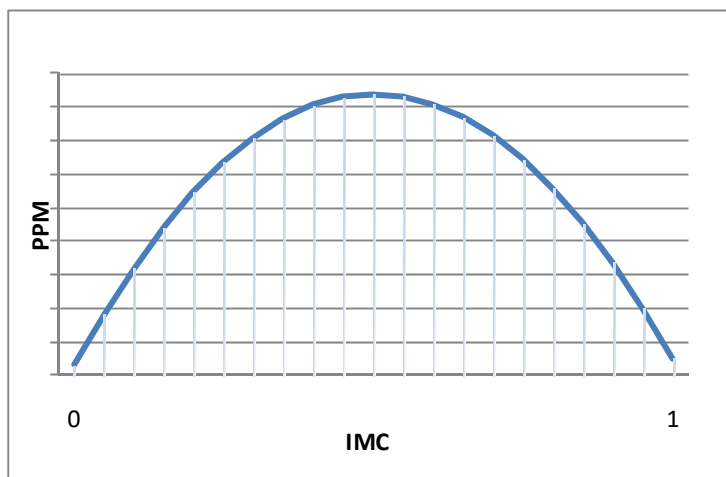
O  $R^2$  indica o quanto da variância da variável resposta é explicado pela variância das variáveis explicativas. Seu valor está no intervalo de 0% a 100%, sendo maior quanto mais explicativo for o modelo. Como a inclusão de variáveis aumenta o valor de  $R^2$  (mesmo que tenham muito pouco poder explicativo sobre a variável resposta), é necessário observar o  $R^2$  ajustado, que faz o ajuste necessário para eliminar essa distorção.

Como podemos observar nos quadros acima, tanto o  $R^2$  como o  $R^2$  ajustado aumentam consideravelmente de valor para todas as defasagens após o incremento da nova variável  $Dy$ . Já a variável  $IMC$  perde um pouco de significância com essa operação, mas em compensação, a variável  $IMC^2$  permanece significativa para  $h=4$ .

Analisando os quadros, podemos notar alguns resultados que se repetirão nas demais regressões a serem apresentadas, caracterizando um padrão de comportamento.

Em primeiro lugar,  $\alpha$  possui sinal positivo e  $\beta$  sinal negativo.

O  $\beta$  negativo implica que a derivada de segunda ordem é negativa ( $f''(PPM) < 0$ ), portanto a  $PPM$  é uma função de concavidade para baixo com um ponto de máximo, assumindo que  $f(PPM)$  é uma função contínua.



Isso está de acordo com a teoria de Aghion (2004) e com o resultado do trabalho realizado por Cavalcanti (2007) similar a este. Conforme o nível de imperfeição no mercado de crédito aumenta, o poder da política monetária é amplificado a taxas decrescentes até o valor de  $IMC = -\alpha/2\beta$ , que resultou em geral ser próximo de 0,5. A partir desse nível de imperfeição, o efeito da PPM, ao contrário, seria reduzido pelo elevado nível de imperfeição do mercado de crédito.

É importante notar que para elaboração do gráfico assumiu-se o conjunto de variáveis de controle como uma constante. A PPM foi multiplicada por (-1) na primeira fase do trabalho justamente para evitar confusão na análise desses coeficientes. Dado que a PPM assume valores negativos, esperaríamos  $\alpha$  negativo e  $\beta$  positivo caso não fosse realizada essa multiplicação, mas a interpretação teria que ser a mesma: um aumento de IMC aumenta a PPM a taxas decrescentes. Como a PPM é negativa, obter  $\alpha$  ou  $\beta$  negativos implicaria dizer que houve aumento da variável dependente, e obter  $\alpha$  ou  $\beta$  positivos indicaria o contrário.

Em segundo lugar, percebemos que o  $R^2$  e o  $R^2$  ajustado diminuem de valor com o aumento do número de defasagens, assim como todas as variáveis perdem significância, ou, ao menos conservam por mais um período sua significância com o passar do tempo. Economicamente, isso faz sentido, pois o efeito que qualquer variável explicativa exerce sobre a PPM após doze trimestres (3 anos) realmente deve ser praticamente irrelevante.

Nos quatro conjuntos de regressões a seguir, trabalhamos as quatro variáveis de controle separadamente (Crédito Privado, Crédito Bancário, PIB per Capita e M2) e posteriormente, interagimos cada uma delas com a *dummy* criada para países com alta inflação (Dy).

**b)  $PPM = IMC + IMC^2 + CP$**  (quadro à esquerda)

**$PPM = IMC + IMC^2 + CP + Dy + Dy*CP$**  (quadro à direita)

Ao inserir a variável Crédito Privado (CP), o  $R^2$  e o  $R^2$  ajustado aumentam de percentual em relação ao conjunto de regressões realizados na letra (a). Além disso, IMC e  $IMC^2$  passam a ser estatisticamente mais relevantes.

Adicionando o termo de interação entre Dy e CP (quadro à direita) capturamos o efeito que o crédito privado exerce sobre a PPM para países com inflação alta. Há uma queda do  $R^2$  ajustado em h=8 e h=12 em comparação à regressão sem ela (quadro à esquerda), sem que isso represente uma perda de significância das variáveis, que continuam representativas até h=12.

PPM = IMC + IMC <sup>2</sup> + CP							PPM = IMC + IMC <sup>2</sup> + CP + Dy + Dy*CP						
	h=4	h=8	h=12	h=4	h=8	h=12		h=4	h=8	h=12	h=4	h=8	h=12
	Coeficientes			Razão-T				Coeficientes			Razão-T		
Constante	0,012	0,021	0,024	2,335**	2,563**	2,429**	Const	0,011	0,021	0,023	2,026*	2,275**	2,235**
IMC	0,025	0,029	0,033	1,783*	1,27	1,20	IMC	0,024	0,029	0,032	1,732*	1,20	1,14
IMC 2	-0,033	-0,043	-0,047	-2,37**	-1,809*	-1,721*	IMC 2	-0,035	-0,044	-0,048	-2,402**	-1,741*	-1,65
CR PRIV (CP)	-0,000	-0,000	-0,000	-2,717**	-2,677**	-2,643**	CP	-0,000	-0,000	-0,000	-2,455**	-2,355**	-2,333**
R <sup>2</sup>	33,1%	26,2%	22,3%	N. de Observações			Dy	0,007	0,004	0,003	1,19	0,42	0,27
R <sup>2</sup> ajustado	26,7%	19,0%	14,8%	35	35	35	Dy*CP	-0,000	-0,000	0,000	-0,29	-0,20	0,05
							R <sup>2</sup>	39,4%	26,6%	22,6%	N. de Observações		
							R <sup>2</sup> ajust	29,0%	13,9%	9,3%	35	35	35

**c)  $PPM = IMC + IMC^2 + CB$**  (quadro à esquerda)

**$PPM = IMC + IMC^2 + CB + Dy + Dy*CB$**  (quadro à direita)

Ao inserir a variável Crédito bancário (CB), os resultados não são tão bons em relação ao obtido na letra (b), entretanto, em relação à letra (a), o resultado não é pior.

Analisando os dois quadros abaixo, observa-se que a *dummy* não melhora nossa estimativa, pois apenas uma variável é significativa ( $IMC^2$ ) em h=4, e nas demais defasagens, todas as variáveis passam a ser insignificantes, em contraposição ao que ocorreu na letra (b). Portanto, para esse conjunto de regressões, deduzimos que nosso modelo inicial melhora sem a inserção da *dummy* Dy.

	PPM = IMC + IMC <sup>2</sup> + CB						PPM = IMC + IMC <sup>2</sup> + CB + Dy + Dy*CB								
	h=4	h=8	h=12	h=4	h=8	h=12	h=4	h=8	h=12	h=4	h=8	h=12			
	Coeficientes			Razão-T			Coeficientes			Razão-T					
Const	0,007	0,011	0,010	1,27	1,12	0,77	0,006	0,012	0,011	1,08	1,06	0,83			
IMC	0,028	0,037	0,044	1,959*	1,54	1,47	0,025	0,033	0,038	1,831*	1,33	1,27			
IMC 2	-0,031	-0,040	-0,043	-2,228**	-1,713*	-	1,56	-0,031	-0,040	-0,043	-2,272**	-	1,64	-	1,52
CR BANC (CB)	-0,000	-0,000	-0,000	-1,813*	-	1,52	-	1,26	-	1,60	-	1,36	-	1,19	
R <sup>2</sup>	19,2%	10,6%	6,2%	N. de Observações			0,007	0,033	0,005	1,01	0,52	0,46			
R <sup>2</sup> ajust	11,8%	2,5%	-2,4%	37	37	37	Dy*CB	-	0,000	0,000	0,000	-	0,01	0,30	0,55
							R <sup>2</sup>	28,4%	14,6%	11,5%	N. de Observações				
							R <sup>2</sup> ajust	16,8%	0,9%	-2,8%	37	37	37		

**d) PPM = IMC + IMC<sup>2</sup> + Pib**

(quadro à esquerda)

**PPM = IMC + IMC<sup>2</sup> + Pib + Dy + Dy\*Pib**

(quadro à direita)

Com a variável PIB per Capita (Pib), o R<sup>2</sup> e o R<sup>2</sup> ajustado são maiores e IMC e IMC<sup>2</sup> não perdem significância em relação à letra (a).

Ao interagir Dy com Pib (quadro à esquerda), variável Pib é a única que permanece significativa com aumento de defasagem. Portanto, igualmente a como ocorreu na letra (b), concluímos que não deve haver inclusão do termo de interação.

	PPM = IMC + IMC <sup>2</sup> + Pib						PPM = IMC + IMC <sup>2</sup> + Pib + Dy + Dy*Pib									
	h=4	h=8	h=12	h=4	h=8	h=12	h=4	h=8	h=12	h=4	h=8	h=12				
	Coeficientes			Razão-T			Coeficientes			Razão-T						
Const	0,008	0,017	0,017	1,95*	2,171**	1,67	0,008	0,016	0,015	1,67	1,938*	1,43				
IMC	0,020	0,028	0,031	1,45	1,22	1,11	0,016	0,024	0,024	0,84	1,03	0,84				
IMC 2	-0,028	-0,041	-0,040	-2,098**	-1,826*	-	1,56	-0,025	-0,038	-0,034	-1,962*	1,03	-	1,24		
PIB PC (Pib)	-0,000	-0,000	-0,000	-2,791***	-3,159***	-2,87***		-0,000	-0,000	-0,000	-2,323**	-2,682**	-2,262**			
R <sup>2</sup>	27,5%	22,5%	15,3%	N. de Observações			0,011	0,011	0,021	1,976*	1,01	1,37				
R <sup>2</sup> ajust	21,5%	16,1%	8,2%	40	40	40	Dy*Pib	-	0,000	-0,000	-0,000	-1,789*	-	0,81	-	1,44
							R <sup>2</sup>	35,4%	25,1%	20,4%	N. de Observações					
							R <sup>2</sup> ajust	25,9%	14,1%	8,7%	40	40	40			

\*\*\* significativo para o nível de significância de 1%

**e) PPM = IMC + IMC<sup>2</sup> + M2**

Não foi realizada a interação dessa variável com Dy dado que inflação e M2 são relativamente correlacionadas, portanto, a inclusão das duas variáveis e uma interação entre elas na mesma regressão pode gerar problemas de simultaneidade e, em consequência, viesar as estimativas.



PPM = IMC + IMC <sup>2</sup> + M2						
	h=4	h=8	h=12	h=4	h=8	h=12
	Coeficientes			Razão-T		
Const	0,020	0,031	0,029	4,01***	3,217**	2,275**
IMC	0,014	0,028	0,037	1,13	1,09	1,04
IMC 2	- 0,026	- 0,044	- 0,048	-2,047**	-1,796*	- 1,59
M2	- 0,000	- 0,000	- 0,000	-3,954**	-3,416**	-2,744**
R <sup>2</sup>	47,8%	30,6%	19,9%	N. de Observações		
R <sup>2</sup> ajust	42,4%	23,4%	11,6%	33	33	33

Ambos R<sup>2</sup> assumem um grau elevado em relação às regressões realizadas nas letras anteriores. No entanto, o valor do R<sup>2</sup> ajustado cai consideravelmente com o aumento de defasagem, sendo inferior ao da letra (b) em h=12.

Nossas variáveis de interesse permanecem significativas nessa regressão.

**f) PPM = IMC + IMC<sup>2</sup> + CP + CB + Pib** (primeiro quadro)

**PPM = IMC + IMC<sup>2</sup> + CP + CB + Pib+ Dy + Dy\*Pib** (segundo quadro)

Testamos a inclusão simultânea das variáveis de controle para verificar se as variáveis de interesse permaneciam com resultado robusto.

Em primeiro lugar, fizemos uma regressão incluindo as variáveis Crédito Privado (CP), Crédito Bancário (CB) e PIB per Capita (Pib); logo a seguir incluímos a variável Dy e fizemos uma interação dela com CP, já que de acordo com os testes realizados anteriormente, apenas a interação da *dummies* com CP pareceu ser importante.

Como podemos notar, tanto o R<sup>2</sup> como o R<sup>2</sup> ajustado aumentam para todas as defasagens após a inclusão das *dummies*. Entretanto, em ambos os quadros, apenas para h=4, IMC<sup>2</sup> é significativa, sendo que IMC é insignificante para todas as defasagens.

Em relação à letra (a), o resultado permanece robusto. Os resultados obtidos com esse novo conjunto de regressões não contradizem as conclusões anteriores, ao contrário, o padrão de comportamento dessas variáveis permanece inalterado (particularmente,  $\alpha$  possui valor positivo e  $\beta$  negativo).

É importante lembrar que em nenhum dos testes realizados as variáveis de interesse foram significantes em  $h=12$ , e que a variável IMC apenas foi significativa para  $h=4$ , jamais sendo significativa para defasagens maiores.

PPM = IMC + IMC <sup>2</sup> + CP + CB + Pib						
	h=4			h=8		
	Coeficientes			Razão-T		
Const	0,015	0,026	0,031	3,244***	3,776***	3,76***
IMC	0,018	0,016	0,015	1,156	0,6091	0,4936
IMC 2	- 0,032	- 0,040	- 0,044	-2,087**	-1,485	-1,395
CP	- 0,000	- 0,001	- 0,001	-2,978***	-2,586**	-2,48**
CB	0,000	0,000	0,001	2,531**	**1,2,32	2,33*
Pib	- 0,000	- 0,000	- 0,000	-1,076	-0,8698	-0,7159
R <sup>2</sup>	45,8%	42,3%	43,3%	N. de Observações		
R <sup>2</sup> ajust	36,5%	32,3%	33,6%	35	35	35

PPM = IMC + IMC <sup>2</sup> + CP + CB + Pib + Dy + Dy*CP						
	h=4			h=8		
	Coeficientes			Razão-T		
Const	0,013	0,025	0,029	2,889***	3,404***	3,397***
IMC	0,018	0,017	0,017	1,21	0,6378	0,5164
IMC 2	- 0,034	- 0,042	- 0,045	-2,149**	-1,487	-1,369
CP	- 0,000	- 0,001	- 0,001	-2,463**	-2,538**	-2,435**
CB	0,000	0,001	0,001	2,384**	2,521**	2,449**
Pib	- 0,000	- 0,000	- 0,000	-1,829*	-1,707*	-1,489**
Dy	0,010	0,008	0,007	1,603	0,8747	0,7675
Dy*CP	- 0,000	- 0,000	- 0,000	-1,718*	-2,001*	-2,314**
R <sup>2</sup>	51,6%	46,8%	47,7%	N. de Observações		
R <sup>2</sup> ajust	39,1%	33,0%	34,1%	35	35	35

Uma série de testes com distintas especificações e combinações de variáveis de controle foi realizada, mas apenas foram apresentados aqui aqueles cujos resultados resumiram o padrão de comportamento e significância notados para as variáveis de interesse.

Cabe comentar que nesta segunda fase também foram detectados alguns problemas decorrentes do uso da variável IMC, como os que seguem:

- Má especificação: é possível que exista algum país com baixa pontuação, embora detenha algum tipo de proteção ao credor ou eficiência no cumprimento dos contratos que não estão sendo expressas pelos critérios exigidos. Além disso, como o índice é medido numa escala relativamente estreita (varia entre zero e quatro e entre zero e seis), ele não captura particularidades e simplifica demais a realidade. Por esse motivo, dois países com a mesma pontuação não têm, necessariamente, o mesmo grau de imperfeição. Outro aspecto importante é que a linearidade não é exata, isto é, o fato de

um país ter pontuação igual a quatro, por exemplo, não significa que tem o dobro de imperfeição de outro que tem pontuação igual a dois. É claro que se trata de uma medida abstrata e que exatidão nunca existirá, mas a escolha por uma simplificação desse índice tem a desvantagem de poder conter erros que não são visíveis num primeiro momento por conta desses aspectos ressaltados.

Além disso, ao utilizar uma variável jurídica para medir imperfeição do mercado de crédito, estamos abordando o tema sob a ótica de segurança jurídica, e não por uma análise creditícia ou econômica do funcionamento desse mercado.

- Omissão de variáveis: escolhemos apenas duas medidas para medir o IMC. Mesmo nos estudos realizados por Djankov e pelo International Country Risk Guide (ICRG), de onde foram extraídas as duas medidas, outras variáveis foram incluídas em suas análises para avaliar o desempenho geral dos países. Seria interessante construir outros indicadores de IMC para avaliar a robustez dos resultados.

Além de possíveis falhas oriundas da utilização do IMC, o modelo de MQO parte de alguns pressupostos para a estimação de coeficientes consistentes, eficientes e não-viesados. Um desses pressupostos pode estar sendo violados no trabalho:

- O Erro deve possuir média condicional zero, isto é, deve ser independente das variáveis explicativas. O uso de variáveis de controle na regressão buscou minimizar esse problema, no entanto, é bem provável que exista uma série de outras variáveis contidas no erro que estejam relacionadas com as variáveis independentes.

## 6. ANÁLISE DE ROBUSTEZ

Para verificar a consistência dos resultados obtidos, foi realizada uma análise de sua robustez para os países que apresentaram PPM negativa mediante a estimação de algumas das regressões estimadas acima, tais como: a) *dummy* de inflação, b) crédito privado interagindo com *dummy* de inflação, c) crédito bancário, d) PIB per capita, e) M2, f) crédito privado, crédito bancário e PIB per capita, e g) crédito privado, crédito bancário, PIB e interação do crédito privado com *dummy* de inflação.

### a) $PPM = IMC + IMC^2 + Dy$

	PPM = IMC + IMC <sup>2</sup> + Dy							
	Coeficientes			Razão-T				
	h=4	h=8	h=12	h=4	h=8	h=12		
Constante	-	0,000	0,004	0,004	-	0,16	1,24	0,97
IMC		0,032	0,044	0,048	2,692**	2,327**	2,212**	
IMC 2	-	0,032	- 0,043	- 0,044	-2,609**	-2,281**	-2,129**	
Dy		0,005	0,003	0,006		1,34	0,62	0,81
R <sup>2</sup>		18,8%	8,3%	7,1%		N. de Observações		
R <sup>2</sup> ajustado		11,0%	-0,2%	-1,8%		35	36	35

O N. Total de Observações para h=4 é igual a 35

O N. Total de Observações para h=8 é igual a 36

O N. Total de Observações para h=12 é igual a 35

Neste caso, como podemos observar, os resultados melhoram bastante. Pela primeira vez, as variáveis de interessante são significativas ao grau de 5% para todas as defasagens. Os coeficientes das variáveis de interesse permanecem com os mesmos sinais.

### b) $PPM = IMC + IMC^2 + CP + Dy + Dy*CP$

Ao igual que no caso anterior, as variáveis de interesse passam a ser significativas para todas as defasagens, apesar de tanto o R<sup>2</sup> como o R<sup>2</sup> ajustados terem diminuído de valor em relação à equação (b) realizada originalmente (que incluem países que tiveram valor da PPM positivo).

PPM = IMC + IMC <sup>2</sup> + CP + Dy + Dy*CP						
	h=4	h=8	h=12	h=4	h=8	h=12
	Coeficientes			Razão-T		
Constante	0,004	0,008	0,012	1,13	1,35	1,66
IMC	0,034	0,039	0,045	2,645**	2,167**	2,165**
IMC 2	- 0,036	- 0,042	- 0,050	-2,451**	-1,94*	-2,098**
CP	- 0,000	- 0,000	- 0,000	- 1,29	- 0,74	- 0,96
Dy	0,031	0,006	0,008	1,37	0,64	0,84
Dy*CP	- 0,000	- 0,000	- 0,000	- 0,93	- 1,07	- 1,03
R <sup>2</sup>	28,2%	15,1%	16,5%	N. de Observações		
R <sup>2</sup> ajust	13,8%	-1,9%	-0,9%	30	31	30

**c) PPM = IMC + IMC<sup>2</sup> + CB**

Para o terceiro conjunto de regressões, foi feita a análise de robustez sem a inclusão das *dummys*. Novamente, nossas variáveis de interesse ganham significância para todas as defasagens.

PPM = IMC + IMC <sup>2</sup> + CB						
	h=4	h=8	h=12	h=4	h=8	h=12
	Coeficientes			Razão-T		
Const	0,006	0,006	0,005	0,9786	1,016	0,6619
IMC	0,044	0,041	0,052	2,35**	2,256**	2,286**
IMC 2	- 0,041	- 0,039	- 0,045	-2,096**	-2,009*	-2,091**
CB	- 0,000	- 0,000	- 0,000	-0,4998	- 0,43	-0,1414
R <sup>2</sup>	15,8%	7,4%	5,0%	N. de Observações		
R <sup>2</sup> ajust	6,8%	-2,6%	-5,2%	32	33	32

**d) PPM = IMC + IMC<sup>2</sup> + Pib**

Esta regressão se diferenciou por apresentar resultado significativo para todas as variáveis em todas as defasagens. No entanto, como o R<sup>2</sup> ajustado é baixo para h=8 e negativo para h=12, não podemos concluir que ela é melhor que as demais.

	<b>PPM = IMC + IMC<sup>2</sup> + Pib</b>					
	h=4	h=8	h=12	h=4	h=8	h=12
	Coeficientes			Razão-T		
Const	0,004	0,011	0,011	1,908*	3,449***	2,246**
IMC	0,028	0,036	0,042	2,739**	2,26**	2,284**
IMC 2	0,028	- 0,040	- 0,041	-2,663**	-2,343**	-2,266**
PIB PC (Pib)	- 0,000	- 3,677	- 0,000	-1,924*	-2,635**	-1,894*
R <sup>2</sup>	16,1%	11,1%	6,8%	N. de Observações		
R <sup>2</sup> ajust	8,0%	2,8%	-2,2%	35	36	35

**e) PPM = IMC + IMC<sup>2</sup> + M2**

O resultado obtido nesta regressão merece destaque, comparado ao que obtivemos na letra (e) originalmente para todos os países da amostra (incluindo aqueles com PPM positiva). Primeiro, porque nenhuma variável é significativa para h=12. Segundo, porque o R<sup>2</sup> em h=4 que era de 47,8% naquela estimativa cai para 22,9% nesta, e o R<sup>2</sup> ajustado cai de 42,4% para 13,3%. Essa queda bruta também ocorre nas outras defasagens. Portanto, conclui-se que naquela primeira estimativa, a inserção da variável M2 nos países com PPM positiva estava sobrevalorizando o R<sup>2</sup>.

	<b>PPM = IMC + IMC<sup>2</sup> + M2</b>					
	h=4	h=8	h=12	h=4	h=8	h=12
	Coeficientes			Razão-T		
Const	0,011	0,012	0,002	1,45	0,9075	0,09
IMC	0,022	0,041	0,060	2,271**	1,874*	1,87
IMC 2	- 0,026	- 0,042	- 0,049	-2,443**	-2,047*	- 1,96
M2	- 0,000	- 0,000	- 0,000	- 1,48	- 0,81	- 0,01
R <sup>2</sup>	22,9%	8,8%	5,0%	N. de Observações		
R <sup>2</sup> ajust	13,3%	-2,2%	-6,9%	28	29	28

**f) PPM = IMC + IMC<sup>2</sup> + CP + CB + Pib** e

**g) PPM = IMC + IMC<sup>2</sup> + CP + CB + Pib + Dy + Dy\*CP**

PPM = IMC + IMC <sup>2</sup> + CP + CB + Pib						
	h=4			h=8		
	Coeficientes			Razão-T		
Const	0,01	0,016	0,02	1,846*	2,234**	2,592**
IMC	0,03	0,027	0,03	2,211**	1,550	1,456
IMC 2	- 0,03	- 0,038	- 0,04	-2,401**	- 1,776	-1,906*
CP	- 0,00	- 0,000	- 0,00	-1,283	- 0,800	-1,074
CB	0,00	0,000	0,00	0,9554	0,634	0,9318
Pib	- 0,00	- 0,000	- 0,00	-0,9813	- 1,328	-1,533
R <sup>2</sup>	23,3%	14,8%	19,9%	N. de Observações		
R <sup>2</sup> ajust	7,3%	-2,2%	3,2%	30	31	30

PPM = IMC + IMC <sup>2</sup> + CP + CB + Pib + Dy + Dy*CP						
	h=4			h=8		
	Coeficientes			Razão-T		
Const	0,01	0,014	0,02	1,535	1,918*	2,237**
IMC	0,03	0,029	0,03	2,549**	1,576	1,469
IMC 2	- 0,04	- 0,040	- 0,05	-2,538**	-1,742*	-1,835*
CP	- 0,00	- 0,000	- 0,00	-0,4762	- 0,886	-0,9851
CB	0,00	0,000	0,00	0,4693	1,036	1,091
Pib	- 0,00	- 0,000	- 0,00	-1,819*	-2,494**	-2,654**
Dy	0,01	0,009	0,01	1,93*	0,8912	1,108
Dy*CP	- 0,00	- 0,000	- 0,00	-1,487	-1,719*	-2,002**
R <sup>2</sup>	39,2%	23,1%	27,1%	N. de Observações		
R <sup>2</sup> ajust	19,8%	-0,4%	3,9%	30	31	30

Da mesma forma que no caso anterior, o R<sup>2</sup> e o R<sup>2</sup> ajustado de ambas as regressões iniciais caem de uma média de 40% para valores bastante baixos neste conjunto de equações (chegando a ser negativo no caso do R<sup>2</sup> ajustado). As variáveis de interesse, entretanto permanecem significantes ao nível de 5% para h=4.

Por último, é importante ressaltar que para todas as estimativas realizadas nesta etapa de análise de robustez, o valor médio de  $IMC^* = -\alpha/2\beta$  também foi igual a 0,5.

Sendo assim, para aqueles países cujos mercados são mais perfeitos (valor inferior a 0,5), como a Inglaterra, por exemplo, que apresentou o IMC igual a 0,03, a repercussão de uma mudança na taxa de juros por meio do canal o de crédito seria praticamente nula sobre o produto. Nesta linha de raciocínio, era possível prever que o alto corte de juros dado em diversas economias desenvolvidas na crise recente não teria muita repercussão sobre o produto via mecanismo de transmissão de crédito. Isso significa dizer que talvez as autoridades monetárias desses países tivessem mais sucesso concentrando-se em outros instrumentos para atingir seu objetivo.

## 6. CONCLUSÃO

O objetivo do trabalho foi examinar o mecanismo pelo qual a imperfeição no mercado de crédito (IMC) amplifica ou atenua a potência da política monetária (PPM). A partir de uma amostra de 40 países, estimou-se um modelo de MQO em que a PPM foi colocada como uma variável dependente do nível de imperfeição. Foram realizadas diversas regressões incluindo diferentes variáveis de controle, a fim de examinar a consistência das medidas.

Embora houve limitações durante a realização do estudo, fundamentalmente pela qualidade e quantidade dos dados disponíveis, os testes estatísticos apresentaram um padrão de comportamento.

O aumento de fricção amplifica os efeitos da PPM a taxas decrescentes até certo nível da IMC, aproximadamente de 0,5; após esse nível, uma redução de imperfeição seria necessária para tornar o instrumento de política monetária mais eficaz. A política monetária atingiria seu poder máximo naqueles países cujo nível de imperfeição é intermediário. Essa análise é de suma utilidade quando da aplicação das políticas monetárias de um país, haja vista que contribui para prever com um grau maior de acerto os efeitos macroeconômicos objetivados.

No caso do Brasil, o IMC resultou no valor de 0,87, isto é, um elevado grau de imperfeição. Assim, provavelmente valerá mais a pena adotar medidas para reduzir as falhas no mercado de crédito do que alterar bruscamente as taxas de juros, que podem repercutir de forma negativa na economia. Cabe notar que esse valor está em acordo com a classificação dada ao Brasil pela Doing Business, do Banco Mundial, no ranking de facilidade para fazer negócios. O Brasil ocupa a 127<sup>a</sup> posição de um total de 187 países.

Na realidade, as autoridades responsáveis pela economia dos países geralmente restringem sua atuação às políticas fiscais e monetárias, abrindo mão de outros instrumentos que poderiam ter um efeito positivo mais importante a um custo sócio-econômico menor. Melhorias no campo da segurança jurídico-institucional e adoção de medidas que venham a modificar o grau de imperfeição do mercado de crédito poderão beneficiar a potência da política econômica.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aghion, P., P. Bacchetta e R. Caminal. Financial development and the instability of open economies *Journal of Monetary Economics*, Volume 51, 2004.
- Arida, P., E. Bacha e A. Lara-Resende. Credit, interest and jurisdictional uncertainty: conjectures on the case of Brazil. In: Giavazzi, F., I. Goldfajn e S. Herrera (Eds.), *Inflation Targeting, Debt and the Brazilian Experience, 1999 to 2003*. MIT Press, 2005.
- Bacchetta, P. e R. Caminal. Do capital market imperfections exacerbate output fluctuations? *European Economic Review*, Volume 44, 2000.
- Beck, T., M. Lundberg and G. Majnoni. Financial intermediary development and growth volatility: Do intermediaries dampen or magnify shocks? *Journal of International Money and Finance*, Volume 25, No. 7, 2006.
- Bernanke e Glerer, B., M. Gertler e S. Gilchrist . The financial accelerator and the flight to quality. *The Review of Economics and Statistics*, Volume 78, Number 1, 1996
- Bernanke e Glerer, B., M. Gertler. Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations. 1989
- Carlstrom, T., Fuerst, T. ‘Agency costs and business cycles’, *Economic Theory*. 1998
- Carlstrom, T., Fuerst, T. Agency costs, net worth, and business fluctuations: A computable general equilibrium analysis. *American Economic Review*, Vol. 87, No. 5 , 1997
- Carneiro, D., Salles, F., Wu, T. Juros, câmbio e as imperfeições do canal do crédito. 2006
- Carranza, L., Sánchez, J., Biscarri, J. Understanding the Relationship between Financial Development and Monetary Policy. Working Paper nº 14/06. 2006
- Cavalcanti, M. Ensaio sobre política monetária e flutuações econômicas na presença de imperfeições de mercado. 2007
- Cecchetti, S., Krause, S. Has monetary policy become more efficient? A cross-country analysis. *The Economic Journal*, 116 (April), 408–433. 2006

- Costa Neto, N. Desenvolvimento financeiro e potência de política monetária. 2007
- Djankov, S., C. McLiesh e A. Shleifer. Private Credit in 129 Countries. NBER Working Paper 11078, 2005.
- Ferman; B. Imperfeições no mercado de crédito e escolha ocupacional: o que mudou no Brasil com a estabilização da economia. 2004
- Gertler, M.; Gilchrist, M. The Role of Credit Market Imperfections in the Monetary Transmission Mechanism: Arguments. and Evidence. The Scandinavian Journal of Economics, Vol. 95, No. 1. 1993.
- La Porta, R. et allia. Legal Determinants of External Finance. Journal of Finance, vol 52, No 3, Oxford, 1997.
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A., Vishny, R. Law and finance. 1998
- Levine, R. The legal environment, banks, and long-run economic growth. 1998
- Levine, R., Beck, T. Legal institutions and financial development. 2003
- Martins, B. Calibrando e Simulando o Modelo do “Acelerador Financeiro” para a Economia Brasileira. 2005
- Mishkin, F., The channels of monetary transmission: lessons for monetary policy. In: NBER working paper series No 5464. 1996
- Vlieghe, G. Imperfect credit markets: implications for monetary policy. 2010

## ANEXOS

TABELA I: índices de desenvolvimento humano e de mercado de crédito

Fonte: Banco Mundial e <http://hdr.undp.org>.

Country	IDH	Credit depth of information index (0=low to 6=high)	Strength of legal rights index (0=weak to 10=strong)	Country	IDH	Credit depth of information index (0=low to 6=high)	Strength of legal rights index (0=weak to 10=strong)
Africa do Sul	0,7	6	9	Itália	1,0	5	3
Árãbia Saudita	0,8	6	4	Jamaica	0,8	0	8
Argentina	0,9	6	4	Japão	1,0	6	7
Armênia	0,8	5	6	Jordânia	0,8	2	4
Austrália	1,0	5	9	Kuait	0,9	4	4
Áustria	1,0	6	7	Laos	0,6	0	4
Azerbaijão	0,8	5	8	Líbano	0,8	5	3
Bahamas	0,9	0	9	Libéria	0,4	1	4
Bangladesh	0,5	2	7	Lituânia	0,9	6	5
Belarus	0,8	5	2	Luxemburgo	1,0	0	7
Bélgica	1,0	4	7	Macedônia	0,8	4	7
Belize	0,8	0	8	Madagascar	0,5	1	2
Benin	0,5	1	3	Malásia	0,8	6	10
Bolívia	0,7	6	1	Maláui	0,5	0	8
Bósnia-Herzegóvina	0,8	5	5	Maldivas	0,8	0	4
Botsuana	0,7	4	7	Mali	0,4	1	3
Brasil	0,8	5	3	Marrocos	0,7	5	3
Brunei	0,9	0	7	Maurício	0,8	3	5
Bulgária	0,8	6	8	Mauritânia	0,5	1	3
Burkina Fasso	0,4	1	3	México	0,9	6	4
Burundi	0,4	1	2	Moçambique	0,4	4	2
Butão	0,6	0	2	Namíbia	0,7	5	8
Cabo Verde	0,7	2	2	Nepal	0,6	2	5
Camarões	0,5	2	3	Nicarágua	0,7	5	3
Camboja	0,6	0	8	Niger	0,3	1	3
Canadá	1,0	6	6	Nigéria	0,5	0	8
Cazaquistão	0,8	6	5	Noruega	1,0	4	7
Chade	0,4	1	3	Nova Zelândia	1,0	5	9
China	0,8	4	6	Omã	0,8	2	4
Colômbia	0,8	5	5	Panamá	0,8	6	6
Comores	0,6	0	3	Países Baixos	0,5	0	5
Congo, República Democrática d	0,4	0	3	Paquistão	0,6	4	6
Congo, República do (Brazzaville)	0,6	2	3	Paraguai	0,8	6	3
Costa do Marfim	0,5	1	3	Peru	0,8	6	7
Costa Rica	0,9	5	5	Polónia	0,9	4	9
Croácia	0,9	4	6	Portugal	0,9	5	3
Dinamarca	1,0	4	9	Qatar	0,9	2	3
Djibuti	0,5	1	1	Quênia	0,5	4	10
Egito	0,7	6	3	Reino Unido	0,9	6	9
El Salvador	0,7	6	5	República Tcheca	0,9	5	6
Emirados Arabes Unidos	0,9	5	4	Romênia	0,8	5	8
Equador	0,8	5	3	Ruanda	0,5	2	8
Eritreia	0,5	0	2	Samoa	0,8	0	6
Eslováquia	0,9	4	9	Santa Lúcia	0,8	0	8
Eslovênia	0,9	2	6	Sant Cristóvão e N	0,8	0	8
Espanha	1,0	5	6	Tomé e Prínc	0,7	0	3
Estados Unidos da América	1,0	6	8	Centenário e Gran	0,8	0	8
Estônia	0,9	5	6	Senegal	0,5	1	3
Etiópia	0,4	2	4	Serra Leoa	0,4	0	6
Federação Russa	0,8	5	3	Sérvia	0,8	6	8
Filipinas	0,8	3	3	Seychelles	0,8	0	4
Finlândia	1,0	5	7	Síria	0,7	0	1
França	1,0	4	7	Sri Lanka	0,8	5	4
Gabão	0,8	2	3	Suazilândia	0,6	5	6
Gâmbia	0,5	0	5	Sudão	0,5	0	5
Gana	0,5	0	7	Suécia	1,0	4	5
Geórgia	0,8	6	6	Suíça	1,0	5	8
Granada	0,8	0	8	Suriname	0,8	0	5
Grécia	0,9	5	3	Tadjiquistão	0,7	0	3
Guatemala	0,7	6	8	Tailândia	0,8	5	4
Guiana	0,7	0	4	Tanzânia	0,5	0	8
Guiné Equatorial	0,7	2	3	Timor Leste	0,5	0	1
Guiné	0,4	0	3	Togo	0,5	1	3
Guiné-Bissau	0,4	1	3	Tonga	0,8	0	7
Haiti	0,5	2	3	Trinidade e Toba	0,8	4	8
Holanda	1,0	5	6	Tunísia	0,8	5	3
Honduras	0,7	6	6	Turquia	0,8	5	4
Hong Kong, China (RAE)	0,9	4	10	Ucrânia	0,8	3	9
Ilhas Salomão	0,6	0	3	Uganda	0,5	0	7
Índia	0,6	4	8	Uruguai	0,9	6	5
Indonésia	0,7	4	3	Uzbequistão	0,7	3	2
Irã, República Islâmica do	0,8	3	4	Vanuatu	0,7	0	9
Irlanda	1,0	5	8	Venezuela	0,8	0	2
Israel	0,9	5	9				

**TABELA II:** Informações adicionais sobre dados utilizados para o VAR.

PAÍS	Ano inicial	Ano final	Obs:
<b>Argentina</b>	2002	2009	
<b>Armênia</b>	2001	2009	uso de Produto Industrial
<b>Austrália</b>	1993	2009	GDP de outra fonte
<b>Bolívia</b>	1995	2009	
<b>Brasil</b>	1996	2009	
<b>Bulgária</b>	2002	2009	
<b>Canadá</b>	1995	2009	
<b>Chile</b>	1995	2009	IPC e Juros de outra fonte
<b>Colômbia</b>	1995	2009	
<b>Croácia</b>	1993	2009	
<b>Dinamarca</b>	1990	2009	Juros de outra fonte
<b>Dominicana Rep</b>	1996	2009	PIB de outra fonte
<b>Filipinas</b>	1990	2009	
<b>Hungria</b>	2000	2009	
<b>Indonésia</b>	1997	2009	
<b>Inglaterra</b>	1990	2009	uso de Produto Industrial
<b>Jamaica</b>	1998	2009	
<b>Japão</b>	1990	2009	uso de Produto Industrial
<b>Lituânia</b>	1994	2009	
<b>Malásia</b>	1990	2009	
<b>Marrocos</b>	1994	2009	
<b>México</b>	1990	2008	uso de Produto Industrial
<b>Noruega</b>	1990	2009	
<b>Nova Zelândia</b>	1994	2009	
<b>Peru</b>	1995	2009	
<b>Polônia</b>	1995	2009	
<b>R.Coréia</b>	1990	2009	
<b>R.Tcheca</b>	1994	2009	
<b>Romênia</b>	2002	2009	
<b>Rússia</b>	1995	2009	
<b>Senegal</b>	1990	2009	uso de Produto Industrial
<b>Singapura</b>	1990	2009	
<b>Suécia</b>	1990	2003	
<b>Suíça</b>	1990	2009	uso de Produto Industrial
<b>Tailândia</b>	1992	2009	
<b>Tunísia</b>	1993	2009	uso de Produto Industrial
<b>Turquia</b>	1990	2009	
<b>Uruguai</b>	2002	2008	PIB de outra fonte
<b>Venezuela</b>	1997	2009	PIB de outra fonte
<b>USA</b>	1990	2009	uso de Produto Industrial