



Ministério da Justiça



UnB



**Centro de Apoio ao
Desenvolvimento
Tecnológico**



Laboratório de tecnologias da tomada de decisão

Termo de Cooperação/Projeto:

**Acordo de Cooperação Técnica
FUB/CDT e MJ/SE
Registro de Identidade Civil –
Replanejamento e Novo Projeto Piloto**

Documento:

RT Limitações de Acesso ao Crédito

Data de Emissão:

29/10/2015

Elaborado por:

**Universidade de Brasília – UnB
Centro de Apoio ao Desenvolvimento
Tecnológico – CDT
Laboratório de Tecnologias da Tomada
de Decisão – LATITUDE.UnB**



Ministério da Justiça

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA

José Eduardo Cardozo
Ministro

Marivaldo de Castro Pereira
Secretário Executivo

Helvio Pereira Peixoto
Coordenador Suplente do Comitê Gestor do SINRIC

EQUIPE TÉCNICA

Ana Maria da Consolação Gomes Lindgren
Andréa Benoliel de Lima
Celso Pereira Salgado
Delluiz Simões de Brito
Elaine Fabiano Tocantins
Fernando Saliba Oliveira
Fernando Teodoro Filho
Guilherme Braz Carneiro
Joaquim de Oliveira Machado
José Alberto Sousa Torres
Marcelo Martins Villar
Raphael Fernandes de Magalhães Pimenta
Rodrigo Borges Nogueira
Rodrigo Gurgel Fernandes Távora
Sara Lais Rahal Lenharo



Centro de Apoio ao
Desenvolvimento
Tecnológico



UnB

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Ivan Marques Toledo Camargo
Reitor

Paulo Anselmo Ziani Suarez
Diretor do Centro de Apoio ao
Desenvolvimento Tecnológico – CDT

Rafael Timóteo de Sousa Júnior
Coordenador do Laboratório de
Tecnologias da Tomada de Decisão –
LATITUDE

EQUIPE TÉCNICA

Flávio Elias Gomes de Deus
(Pesquisador Sênior)
William Ferreira Giozza
(Pesquisador Sênior)
Ademir Agostinho de Rezende Lourenço
Adriana Nunes Pinheiro
Alysson Fernandes de Chantal
Andréia Campos Santana
Antônio Claudio Pimenta Ribeiro
Carolinne Januária de Souza Martins
Daniela Carina Pena Pascual
Danielle Ramos da Silva
Diogenes Ferreira Reis Fustinoni
Fábio Lúcio Lopes Mendonça
Fábio Mesquita Buiati
Glaudson Menegazzo Verzeletti
Heverson Soares de Brito
Johnatan Santos de Oliveira
Kelly Santos de Oliveira Bezerra
Luciano Pereira dos Anjos
Luciene Pereira de Cerqueira Kaipper
Luiz Antônio de Souto Evaristo
Luiz Claudio Ferreira
Marco Schaffer
Marcos Vinicius Vieira da Silva
Pedro Augusto Oliveira de Paula
Roberto Mariano de Oliveira Soares
Sergio Luiz Teixeira Camargo
Soleni Guimarães Alves
Suzane Lais De Freitas
Valério Aymoré Martins
Vera Lopes de Assis
Wladimir Rodrigues da Fonseca

HISTÓRICO DE REVISÕES

Data	Versão	Descrição
03/11/2014	0.1	Versão inicial.
15/02/2015	0.2	Alterações na metodologia e inclusão de estimativas
17/08/2015	0.3	Revisão após Nota Técnica
29/10/2015	0.4	Versão para Homologação



Universidade de Brasília – UnB
Campus Universitário Darcy Ribeiro - FT – ENE – Latitude
CEP 70.910-900 – Brasília-DF
Tel.: +55 61 3107-5598 – Fax: +55 61 3107-5590

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	5
2	APRESENTAÇÃO	6
3	O PROCESSO DE CONCESSÃO DO CRÉDITO	7
4	METODOLOGIA	8
4.1	Equações Estimadas, Método de Estimação e Base de Dados	9
4.2	Obtenção do Produto.....	10
4.3	Origem dos Dados	11
5	ANÁLISE E RESULTADOS	11
5.1	Simulação dos Impactos no Consumo	12
6	CONSEQUÊNCIAS, CONCLUSÕES E EXTENSÕES	14
	APÊNDICE	16
	REFERÊNCIAS	19

1 INTRODUÇÃO

A Secretaria Executiva (SE/MJ), vinculada ao Ministério da Justiça (MJ), é responsável por viabilizar o desenvolvimento e a implantação do Registro de Identidade Civil, instituído pela Lei nº 9.454, de 7 de abril de 1997, regulamentado pelo Decreto nº 7.166, de 5 de maio de 2010.

Atualmente, a República Federativa do Brasil conta com sistema de identificação de seus cidadãos amparado pela Lei nº 7.116, de 29 de agosto de 1983. Essa lei assegura validade nacional às Carteiras de Identidade, ou Cédulas de Identidade; confere também autonomia gerencial às Unidades Federativas no que concerne à expedição e controle dos números de registros gerais emitidos para cada documento. Essa condição de autonomia, ao contrário do que pode parecer, fragiliza o sistema de identificação, já que dá condições ao cidadão de requerer legalmente até 27 (vinte e sete) cédulas de identidades diferentes. Com essa facilidade legal, inúmeras possibilidades fraudulentas se apresentam de maneira silenciosa, pois, na grande maioria dos casos, os Institutos de Identificação das Unidades Federativas não dispõem de protocolos e aparato tecnológico para identificar as duplicações de registro vindas de outros estados, ou até mesmo do seu próprio arquivo datiloscópico. Consoante aos fatos, os Institutos de Identificação não trabalham interativamente para que haja trocas de informações de dados e geração de conhecimento para manuseio inteligente e seguro para individualização do cidadão em prol da sociedade.

Com foco na busca de soluções para tais problemas, o Projeto RIC prevê a administração central dos dados biográficos e biométricos dos cidadãos no Cadastro Nacional de Registro de Identificação Civil (CANRIC) e ABIS (do inglês *Automated Biometric Identification System*), respectivamente. A previsão desse novo modelo sustenta a não duplicação de registros e a consequente identificação unívoca dos cidadãos brasileiros natos e naturalizados. O Projeto RIC, portanto, visa otimizar o sistema de identificação e individualização do cidadão brasileiro nato e naturalizado com vistas a um perfeito funcionamento da gestão de dados da sociedade, agregando valor à cidadania, à gestão administrativa, à simplificação do acesso aos serviços disponíveis ao cidadão e à segurança pública do país.

Nesse contexto, o termo de cooperação entre MJ/SE e FUB/CDT define um projeto que objetiva identificar, mapear e desenvolver parte dos processos e da infraestrutura tecnológica necessária para viabilizar a implantação do número único de Registro de Identidade Civil – RIC no Brasil.

O presente relatório tem como objetivo debater como problemas de identificação afetam o acesso ao crédito e quais as consequências disso para o sistema econômico de um país.

2 APRESENTAÇÃO

O acesso ao crédito é tido como um importante indutor do desenvolvimento e do crescimento econômico. Em uma economia moderna, o sistema financeiro faz com que recursos migrem daqueles que são poupadores para aqueles que precisam de recursos para financiar investimento, consumo etc.

Ao viabilizar essa transferência de recursos, o sistema financeiro permite uma alocação mais eficiente da poupança e do investimento, direcionando as disponibilidades da sociedade para os indivíduos que mais necessitam do recurso.

Apenas como exemplo da importância do crédito na vida cotidiana, sem acesso ao financiamento imobiliário dificilmente jovens adultos poderiam comprar suas casas, ou mesmo empreendedores iniciar seus negócios. Apenas essas duas citações são suficientes para se vislumbrar a importância de um mercado de crédito ativo para o desenvolvimento social.

A relevância é de fácil demonstração, pois a poupança da sociedade é direcionada aos investidores por meio da concessão de crédito, com esses investidores aplicando os recursos na geração dos bens/serviços que originam o emprego e a renda do futuro.

No nível individual, a situação não é menos relevante. A possibilidade de se antecipar renda futura não só permite o consumo presente de bens e serviços que demandariam uma longa poupança, como abrem a possibilidade para a realização de investimentos que produzem renda e geram riqueza.

Talvez o mais dramático exemplo dessa situação seja o modelo indiano do microcrédito, cuja tentativa de replicação já rodou o mundo, inclusive o Brasil.

Que pesem todas as vantagens para a sociedade e para o indivíduo, há um elemento primordial para que esse sistema funcione de maneira saudável: a identificação eficaz tomador.

Sem que haja a possibilidade de identificação eficaz para a cobrança futura, o sistema de concessão de empréstimos sofre severas perdas de eficiência, que podem ser

divididas em dois grupos: concessão de empréstimos fraudulentos (CEF); e, negativa de empréstimos por falha de identificação (NEFI).

Em ambos os casos, há grandes perdas de bem-estar para a sociedade, assim como para o indivíduo.

A CEF resulta em prejuízos que precisam ser financiados pelos demais usuários do sistema, o que majora as taxas de juros e torna o processo de concessão mais burocrático e dispendioso, limitando o acesso de muitos ao sistema.

A NEFI restringe os usos alternativos do recurso poupado, além de diminuir o potencial de geração de novas oportunidades de negócios para pessoas de baixa renda, em regra aquelas que teriam problemas de identificação.

O modelo utilizado foi baseado em Campbell e Mankiw (1989) e Reis, Issler, Blanco e Carvalho (1998), e consiste no uso de um consumidor representativo defrontado com duas situações: restrição de crédito (chamado restrito) e renda permanente (irrestrito).

Os resultados encontrados indicam que aproximadamente 67% dos consumidores brasileiros apresentam algum tipo de restrição ao crédito, argumenta-se que, em grande parte, isso é causado por problemas na identificação precisa dos potenciais tomadores de empréstimos, o que resulta na redução da taxa de crescimento potencial do país em aproximados 0,2%, ou cerca de R\$ 48 bilhões por ano.

3 O PROCESSO DE CONCESSÃO DO CRÉDITO

Para se debater as consequências de falhas na identificação no sistema de concessão e no acesso ao crédito, primeiro se faz necessária a descrição de como ocorre operacionalmente o processo de disponibilização do crédito, assim como de seus pré-requisitos básicos.

No Brasil, existem diversas formas distintas de se contratar dívida (crédito), fato resultante da segmentação do mercado de poupança no país. Por segmentação, entende-se a existência de uso pré-determinada para certos tipos de aplicações. O melhor exemplo é a caderneta de poupança, que tem 65% da captação de seus recursos destinados ao financiamento imobiliário.

Em regra, para contratação de um financiamento os elementos primordiais são:

a) Identificação;

- b) Comprovação da capacidade de pagamento; e,
- c) Colateral.

Dos três elementos descritos, apenas o item *a* está presente em todas as modalidades de concessão de crédito.

Para financiamentos residências e automobilísticos, assim como para linhas de crédito maiores, são exigidos todos os três. Porém, para muitas modalidades de Crédito Direto ao Consumidor (CDC), apenas o primeiro elemento é suficiente para concessão do empréstimo.

Obviamente, passo seguinte a identificação é a conferência da relação entre a comprovação de renda apresentada e os demais dados pessoais fornecidos para a celebração do contrato.

Considerando-se experiências com microcrédito, assim como o modelo de concessão corrente no país, deve-se analisar a restrição como limitador do desenvolvimento de novas atividades econômicas. Na seção seguinte, é apresentado um modelo macrocósmico com restrição de crédito, no qual o impacto teórico resultante do problema fica claro.

4 METODOLOGIA

Adotou-se como modelo teórico básico a abordagem proposta por Campbell e Mankiw (1989) e replicada para o Brasil por Reis, Issler, Blanco e Carvalho (1998). Como o objetivo principal deste relatório é estimar o impacto em termos de perda de produto, os resultados encontrados foram utilizados em identidades macroeconômicas básicas para obtenção dos valores do produto.

O modelo consiste no uso de um consumidor representativo que assume duas categorias: restrito ou irrestrito. Quando irrestrito, o consumidor segue a Teoria da Renda Permanente (TRP), o que implica na capacidade de dissociar seu nível de consumo da sua renda corrente. Ou seja, o consumidor decide o momento ótimo de consumo com base na maximização de sua utilidade intertemporal, podendo antecipar ou postergar seu consumo de acordo com suas preferências. Por outro lado, o consumidor restrito não tem mecanismos para antecipar renda futura transformando-a em consumo corrente, assim como não dispõe de meios não custosos para postergar seu consumo. Dessa forma, o nível

de consumo do consumidor restrito é perfeitamente correlacionado com sua renda corrente.

O modelo teórico usado por Campbell e Mankiw (1989) e replicada para o Brasil por Reis, Issler, Blanco e Carvalho (1998), adotado nesse estudo, baseia-se em Hall (1978) e Hansen e Singleton (1982 e 1983), sendo a estratégia de estimação empírica baseada nos dois primeiros artigos.

Visto que inexistiu contribuição seminal na derivação do modelo teórico, seus cálculos serão suprimidos deste relatório, recomendando-se a leitura de Reis, Issler, Blanco e Carvalho (1998) para aqueles que desejarem maiores detalhes sobre a forma de obtenção das equações econométrica estruturais. Para mais detalhes a respeito da teoria, recomenda-se Campbell e Mankiw (1989), Hall (1978) e Hansen e Singleton (1982 e 1983).

4.1 Equações Estimadas, Método de Estimação e Base de Dados

As estimativas foram realizadas pelo Método dos Momentos Generalizados (GMM) com o uso de instrumentos. A abordagem tradicional por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) não foi possível em virtude da presença de endogenia entre a variável produto e a variável consumo, o que resultaria em parâmetros estimados viesados e inconsistentes.

As Equações (1), (2) e (3) apresentam as três formas funcionais estimadas.

$$E_t[\Delta \ln(C_{t+1})] = -\frac{1}{\sigma} \ln\left(\frac{1}{\beta}\right) + \frac{1}{\sigma} E_t[\ln(1 + r_{t+1})] + \frac{\sigma}{2} \omega_{t+1} \quad \dots(1)$$

Onde:

C_{t+1} : Nível de consumo em t+1;

r_{t+1} : Taxa de retorno dos investimentos em t+1;

$\frac{1}{\sigma}$: inverso da taxa de aversão ao risco, dada pela volatilidade do consumo; e,

ω_{t+1} : incerteza do consumo em função de flutuações macroeconômicas.

$$\Delta c_t = \lambda \Delta y_t + (1 - \lambda) \varepsilon_t \quad \dots(2)$$

Onde:

Δc_t : variação no consumo em t;

Δy_t : variação do produto em t;

λ : proporção de consumidores restritos na economia; e,
 ε_t : termo de erro estocástico.

$$\Delta \ln(c_{t+1}) = (1 - \lambda) \left[\frac{\sigma}{2} \omega - \frac{1}{\sigma} \ln \left(\frac{1}{\beta} \right) \right] + \frac{(1-\lambda)}{\sigma} \ln(1 + r_{t+1}) + \lambda y_{t+1} + (1 - \lambda) \mu_{t+1} \quad \dots(3)$$

Onde:

μ_{t+1} : inovação no conjunto de informações detidas pelo consumidor.

Demais variáveis conforma Equações (1) e (2).

Cada uma das equações apresentadas possui um papel diferente no processo de estimação do produto.

Na Equação (1) é relacionado o consumo futuro com a rentabilidade do capital, as incertezas macroeconômicas e a aversão ao risco.

A Equação (2) permite, por meio do parâmetro λ , a estimação da proporção dos consumidores restritos na população.

Já a Equação (3) relacionada o consumo agregado com a taxa de juros e a renda agregada.

4.2 Obtenção do Produto

O produto nacional foi estimado com base na simulação do nível de consumo na ausência de consumidores irrestritos. A estratégia para obtenção desse valor está baseada na hipótese de que o λ da Equação (2) é igual a zero quando todos os consumidores são de renda permanente.

Dessa forma, pode-se simular o nível de consumo sem a existência de consumidores restritos. Então, pode-se utilizar a identicamente macroeconômica básica, apresentada na Equação (4), para o cálculo do nível ajustado do produto

$$Y = C + I + G + (X-M) \quad \dots(4)$$

Onde:

Y: produto;

C: consumo;
I: investimento;
G: gasto do governo;
X: exportações; e,
M: importações.

Os dados de Contas Nacionais do IBGE indicam que a parcela de consumo é responsável por aproximadamente 60% da composição do PIB.

4.3 Origem dos Dados

Para o cálculo dos parâmetros, conforme as Equações (1), (2) e (3), foram utilizadas informações anuais das séries de tempo disponibilizadas pelo IBGE para o produto e do IPEA para o consumo. Por sua vez, a taxa de juros foi obtida no sistema de séries temporais do Banco Central do Brasil, também em bases trimestrais.

A série tem início em 1960, encerrando-se em 2013, último dado disponível no momento da estimação.

Como o objetivo central deste relatório é a estimação do produto sem consumidores restritos, restringiu-se ao uso da série de consumo de total. Como indicador de produto, optou-se pelo Produto Interno Bruto (PIB), visto ser ele de maior conhecimento por parte da população do que a Renda Nacional Bruta (RNB). As séries foram deflacionadas pelo IPCA, índice de preços ao consumidor.

Para o retorno dos investimentos, juros, optou-se pelo uso da taxa de referência DI acumulada para o ano de referência.

Como restrição em relação às estimativas de consumo utilizadas, recomenda-se a leitura da página 251 de Reis, Issler, Blanco e Carvalho (1998), que discorre sobre o uso de estimativas de consumo baseadas em resíduo, tal como realizadas pelo IPEA, e seus impactos na estimativa dos parâmetros.

5 ANÁLISE E RESULTADOS

Os resultados encontrados são apresentados nas Tabelas 1 e 2 para a estimativa dos parâmetros necessários ao cálculo das Equações (1), (2) e (3).

Tabela 1: Proporção de Consumidores Restritos – Equação (2)

Variável de Consumo e Renda ($\Delta c / \Delta y$)	Instrumento	Λ	Teste Qui-Quadrado de sobreidentificação
$\Delta LC / \Delta LPIB$	$\Delta LPIB_{t-2}, \dots, \Delta LPIB_{t-4}$ $\Delta LC_{t-2}, \dots, \Delta C_{t-4}$ Constante e tendência	0,72 (0,133)	5,4135
$\Delta LC / \Delta LPIB$	$\Delta LPIB_{t-2}, \Delta LPIB_{t-3}$ $\Delta LC_{t-2}, \Delta C_{t-3}$ Constante e tendência	0,67 (0,120)	5,5833
$\Delta LC / \Delta LPIB$	$\Delta LPIB_{t-2},$ ΔLC_{t-2} Constante e tendência	0,65 (0,140)	4,6428

Obs.: erro-padrão estimado robusto a heteroscedasticidade e autocorreção Newey-West.

Tabela 2: Estimativa dos Parâmetros Complementares

Medidas de Consumo, Juros e Rende	Instrumentos	σ	β	R^2
$\Delta LC / DI / \Delta LPIB$	$\Delta LPIB_{t-2}, \dots, \Delta LPIB_{t-4}$ $\Delta LC_{t-2}, \dots, \Delta C_{t-4}$ Constante e tendência	4,12 (2,46)	0,77 (0,07)	0,65

Obs.: erro-padrão estimado robusto a heteroscedasticidade e autocorreção Newey-West; forma estrutural estimada por GMM, desprezada a variância condicional: $\omega = 0$.

Os resultados apresentados na Tabela 1 indicam uma proporção de investidores restritos entre 72% e 65% do total da população. Que pese esse valor ser inferior ao encontrado por Reis, Issler, Blanco e Carvalho (1998), cerca de 80%, ainda é consideravelmente maior ao estimado por Campbell e Mankiw (1989), aproximadamente 44%. Ou seja, em 2014 o Brasil apresentava uma taxa de consumidores restritos cerca de duas vezes superior ao observado no mercado americano em 1989.

A Tabela 2 apresenta os parâmetros adicionais necessários ao cálculo das Equações (1) e (2). Os resultados encontrados são robustos e consistentes, podendo em conjunto serem utilizados para se estimar a frustração do PIB em função das restrições de acesso ao crédito.

5.1 Simulação dos Impactos no Consumo

Obtidas as estimativas de todos os parâmetros, pode-se retomar a Equação (3) para se simular a variação do consumo na ausência de consumidores restritos.

Supondo-se uma taxa de remuneração do capital de 11% ao ano, para um dado nível

de produto, a diferença entre o crescimento no nível de consumo na ausência de consumidores restritos em relação a situação na qual eles estão presentes pode ser obtida por meio das equações (1), (2) e (3).

Nesse sentido, estima-se que a velocidade de crescimento do consumo no logo prazo é aproximadamente 1,25% menor do que seria se não houvesse consumidores restritos no sistema econômico.

Deve-se destacar que, nesse caso, o crescimento do consumo projetado poderia ser considerado estável, o que significa ser resultante de fatores estruturais e não conjunturais.

Conforme as Contas Nacionais disponibilizadas pelo IBGE, a participação do consumo no PIB é de aproximadamente 60%. Abdicando-se de uma discussão sobre causalidade, realizada no apêndice deste estudo, sobre a relação entre restrição de crédito e produtividade, esse resultado implica que há uma frustração de 1,25% na taxa de crescimento do consumo, o que resulta em um impacto esperado de 0,75% na taxa de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB).

Se optarmos por flexibilizar a premissa inicial do trabalho, e assumirmos que apenas 30% da restrição de acesso ao crédito seja resultante de falhas no processo de identificação, tem-se que há uma queda na taxa de crescimento potencial de aproximadamente 0,22% ao ano.

Dado o nível atual do PIB brasileiro, isso equivale a aproximadamente R\$ 48 bilhões de reais anuais.

6 CONSEQUÊNCIAS, CONCLUSÕES E EXTENSÕES

Por meio de um trabalho coordenado e interdependente entre as equipes da SE e da Universidade de Brasília, as atividades de elaboração deste RT foram planejadas, discutidas, executadas e documentadas.

Considerando-se os sistemas de identificação e o processo de concessão de crédito disponíveis no Brasil, o aperfeiçoamento do processo de identificação civil teria como resultante a redução do número de consumidores restritos, impactando na taxa de crescimento potencial da economia brasileira.

Ao permitir que consumidores e empresas descasem seus fluxos de consumo e investimento de seus fluxos de receitas, o sistema financeiro possibilita um uso mais eficiente dos recursos disponíveis na economia, seja para a formação de investimentos ou para o processo de maximização de bem estar realizado pelos indivíduos.

Que pese esse estudo ter se concentrado apenas no consumo agregado, é inegável que melhorias no sistema de identificação e acesso ao crédito teriam impacto considerável na abertura de pequenos negócios e na melhoria da vida econômica de pessoas de baixa renda, principais afetados por restrições de acesso ao crédito em virtude de problemas de identificação.

Em linhas gerais, o estudo seguiu uma metodologia de estimação já consolidada na literatura econômica, mas não está livre de possíveis críticas. A estimação de consumidores restritos é baseada em uma equação de agregados macroeconômicos, Equação (2), que estima a proporção de consumidores restritos com base no desalinhamento entre consumo e renda. Porém, não é raro pessoas com amplo acesso ao crédito tendem a não utilizá-lo por questões culturais ou conjunturais.

Nesse caso, a literatura assume esse comportamento como parte do erro de mensuração e da incerteza da estimativa.

Os parâmetros estimados no trabalho não divergem significativamente dos encontrados em outros estudos, que pese indicarem uma melhoria no acesso ao crédito se comparado com os resultados encontrados em Reis, Issler, Blanco e Carvalho (1998), fato que pode ser considerado como esperado em virtude das mudanças econômicas vividas no país desde 1998.

Estimou-se que o PIB potencial é reduzido em aproximadamente 0,75% em virtude de restrições no acesso ao crédito. Considerando a forma o processo de análise do sistema

bancário brasileiro para a concessão de empréstimos, cuja característica central na concessão de pequenos valores é a identificação, pode-se assumir que ao menos 30% desse valor esteja relacionado com limitações na identificação precisa do solicitante. Ou seja, aproximadamente 0,22% da queda no PIB potencial teria origem na ineficiência do processo de individualização do solicitante.

Esse resultado implica em aproximados R\$ 48 bilhões por ano que deixam de ser gerados em virtude de falhas de identificação.

Por fim, o debate complementar sobre a relação entre crédito e produtividade foi deixado para o anexo desse estudo em virtude de dificuldade inerentes a estimativa empírica dessa classe de modelos. Porém, a relevância teórica dos resultados por ele apontados é importante para a formulação de novas políticas públicas que visem descomplicar o acesso ao crédito e ao financiamento.

As atividades envolvidas nesta etapa observaram formalmente a execução dos passos da metodologia elencada para gestão do projeto, PMI/PMBok.

A equipe da UnB considera que teve acesso a todas as informações necessárias à boa condução dos trabalhos e que a disponibilização dessas informações pela equipe do MJ, assim como as atividades conjuntas de análise e discussão, levou a etapa do projeto a bom termo.

APÊNDICE

O sistema financeiro aloca recursos entre aqueles que precisam antecipar renda futura e os que pretendem postergar o consumo. Ao operar de maneira eficiente, ele origina um mercado de crédito que amplia a eficiência alocativa do sistema econômico, possibilitando maiores taxas de crescimento e uma redução nas oscilações negativas do produto. Como consequência há a melhoria nos níveis de bem-estar da população.

Adicionalmente, a discussão anteriormente feita neste produto, que restringiu a limitação de acesso ao crédito às restrições de consumo, compreender como a presença de “empresas restritas” afeta a taxa de crescimento da produtividade é de grande relevância.

Em linhas gerais, ao existirem empresas restritas, limita-se também o processo de inovação produtiva, o que termina por prejudicar o crescimento da produtividade.

A descrição completa do modelo aqui resumido pode ser encontrada em Aghion e Howitt (2009). Sua estimação empírica para o Brasil não foi realizada em virtude de limitação metodológicas, porém sua compreensão é importante para a formulação de políticas públicas que tenham consequências positivas efetivas.

Para uma economia sem restrições de crédito, supondo uma população fixa, L , normalizada em uma unidade, como todos os agentes econômicos iniciando o primeiro período com uma dotação inicial de uma unidade de trabalho, e nenhuma no segundo período. Haverá, com uma função lazer-neutra ao risco, um bem final, produzido em competição perfeita e produtos intermediários em um espaço contínuo dados por:

$$Y_t = L^{1-\alpha} \int_0^1 A_{it}^{1-\alpha} X_{it}^\alpha di, \quad 0 < \alpha < 1 \quad \dots(1)$$

Onde:

X_{it} : insumo da última versão do bem intermediário i

A_{it} : parâmetro de produtividade associado ao insumo

Y : produto

Nesse caso, a taxa de crescimento da produtividade será:

$$g = \frac{A_t - A_{t-1}}{A_{t-1}} = \mu(\gamma - 1) \quad \dots(2)$$

Com a taxa de lucro de equilíbrio definida pela Equação 3.

$$\Pi_{it} = \pi A_{it} \quad \dots(3)$$

Onde $\pi = (1 - \alpha)\alpha^{\frac{1+\alpha}{1-\alpha}}$.

O produto final bruto será conforme definido na Equação 4.

$$Y_t = \varphi A_t \quad \dots(4)$$

Onde $\varphi = \alpha^{\frac{2\alpha}{1-\alpha}}$, com o produto da economia sendo proporcional ao parâmetro médio de produtividade, A_t , e a taxa de crescimento da economia igualando a taxa de crescimento da produtividade, g .

Considerando-se a inovação tecnológica e sem restrição ao crédito, a taxa de crescimento da produtividade descrita na Equação 2 assume o formato apresentado pela Equação 5.

$$g = \left(\frac{\pi}{\omega}\right)(\gamma - 1) \quad \dots(5)$$

Inserida a restrição de acesso ao crédito no modelo, a taxa de crescimento da produtividade passa ser definida conforme a Equação 6.

$$g = \left(\frac{\pi}{(1+\frac{f}{\theta})\omega}\right)(\gamma - 1) \quad \dots(6)$$

Onde f denota os custos de triagem para a concessão do crédito.

É útil notar que o resultado apresentado na Equação 6 implica que quanto maiores forem os custos de triagem, menor será a taxa de crescimento de equilíbrio. Intuitivamente, o resultado é consequência da menor inovação no mercado, fruto das restrições de financiamento aos empreendedores.

Para questões pertinentes à Identificação Civil, pode-se argumentar que empresas são apenas uma construção jurídica que tem como objetivo a operacionalização de contratos com menor custo de efetivação e buscam, assim, organizar a produção.

Em sentido estrito, principalmente para as empresas de menor porte, a triagem diz respeito a identificação dos sócios e a visualização de sua efetiva capacidade de

pagamento. Para créditos de menor valor esse processo é muitas vezes restrito a identificação dos sócios.

Nesse sentido, um sistema moderno de identificação tem como resultado complementar a desburocratização do acesso ao crédito, com a consequente redução dos custos de triagem. Segundo o modelo proposto por Aghion e Howitt (2009) isso impactaria na capacidade de inovação do sistema produtivo, contribuindo diretamente para o ganho de produtividade da economia e na taxa de crescimento de longo prazo.

Que pese a dificuldade de estimativa empírica de um modelo como este, sua indicação de relação entre redução dos custos de triagem e crescimento aparente ser bastante razoável, assim como a relação entre a facilitação no processo de triagem e a identificação precisa dos solicitantes do crédito.

REFERÊNCIAS

- AGHION, P.; HOWITT, P. The Economics of Growth. MIT Press. 2009.
- ANDERSON, K. B.; DURBIN, E.; SALINGER, M. A. Identity Theft. *Journal of Economic Perspectives*. Vol 22, nº 2, 2008.
- CAMPBELL, J. Y., MANKIW, G. N. Consumption, Income and Interest Rates: reinterpreting the time series evidence. *Macroeconomics Annual 1989*, 4. MIT Press, 1989.
- D'ARCY, S. P.; DERRIG, R. A.; WEISBERG, H. I. The Economics of Insurance Fraud Investigation: evidences of a Nash Equilibrium. *Casualty Actual Society*, vol. 4, nº 2, 2010.
- JAPPELLI, T. Who is Credit Constrained in the U. S. Economy? *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 105, n 1, 1990.
- NEWMAN, G. R.; MCNALLY, M. M. Identity Theft Literature Review. *U.S. Department of Justice Research Report, contract #2005-TO-008*, 2005.
- POVEL, P.; SINGH, R.; WINTON, A. Booms, Busts and Fraud. *Review of Financial Studies*, vol. 20, 2007.
- REIS, E.; ISSLER, J. V.; BLANCO, F.; CARVALHO, L. M. Renda Permanente e Poupança Precaucional: evidências empíricas para o Brasil no passado recente. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 28, n. 2, 1998.
- ROMER, D. *Advanced Macroeconomics*. McGraw-Hill. 2001.
- IBGE. Séries Estatísticas. - disponível em <http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/>. Acesso em 15/01/2015.
- IBGE. Contas Nacionais Trimestrais. - disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pib/defaultcnt.shtm>. Acesso em 15/01/2015.
- IPEA. Séries Estatísticas. - disponível em <http://www.ipeadata.gov.br/>. Acesso em 15/01/2015.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. Séries Temporais. - disponível em <http://www4.bcb.gov.br/pec/series/port/aviso.asp/>. Acesso em 15/01/2015.
- PORTAL DE FINANÇAS. Taxa de Juros DI. - disponível em <http://portaldefinancas.com/cdidiaria14.htm>. Acesso em 15/01/2015.

Universidade de Brasília – UnB

Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico – CDT

Laboratório de Tecnologias da Tomada de Decisão – LATITUDE

www.unb.br – www.cdt.unb.br – www.latitude.eng.br

