

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

CARLOS CESAR BUOSI RIGHETTI

**EFEITOS DO MICROCRÉDITO NA GERAÇÃO DE RENDA EM
MICROEMPREENDIMIENTOS:**

avaliação de impacto do programa Real Microcrédito

SÃO PAULO

2008

CARLOS CESAR BUOSI RIGHETTI

**EFEITOS DO MICROCRÉDITO NA GERAÇÃO DE RENDA EM
MICROEMPREENDIMIENTOS:**

avaliação de impacto do programa Real Microcrédito

Tese apresentada à Escola de Administração de
São Paulo da Fundação Getulio Vargas como
requisito parcial para obtenção do grau de
Doutor em Administração de Empresas

Campo de conhecimento: Administração da
Produção e Operações

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Di Serio

SÃO PAULO

2008

Righetti, Carlos Cesar Buosi, 1966 -

Efeitos do microcrédito na geração de renda em microempreendimentos: avaliação de impacto do programa Real Microcrédito / Carlos Cesar Buosi Righetti. – São Paulo : FGV/EAESP, 2008.

132 f.

Orientador : Prof. Dr. Luiz Carlos Di Serio.

Doutorado (Tese) - Fundação Getulio Vargas / Escola de Administração de Empresas de São Paulo, 2008.

1. Microcrédito. 2. Avaliação de impacto. 3. Modelos hierárquicos. I. Título. II. Righetti, Carlos Cesar Buosi. III. Di Serio, Luiz Carlos.

CARLOS CESAR BUOSI RIGHETTI

**EFEITOS DO MICROCRÉDITO NA GERAÇÃO DE RENDA EM
MICROEMPREENHIMENTOS:**

avaliação de impacto do programa Real Microcrédito

Tese apresentada à Escola de Administração de
São Paulo da Fundação Getúlio Vargas como
requisito parcial para obtenção do grau de
Doutor em Administração de Empresas

Campo de conhecimento: Administração da
Produção e Operações

Data de aprovação: ____/____/_____

Banca examinadora:

Prof. Dr. Luiz Carlos Di Serio (Orientador)
FGV-EAESP

Prof. Dr. Lauro Emilio Gonzalez da Silva
FGV-EAESP

Prof. Dr. Luiz Artur Ledur Brito
FGV-EAESP

Prof. Dr. Rubens Mazon
Faculdades Ibirapuera

Prof. Dr. Carlos Eduardo Carvalho
PUC/SP

Esta tese é dedicada aos meus filhos, Gustavo e Natália.
Que este trabalho seja mais um elemento na construção do mundo sustentável que eles
estão por receber.

Apresentação e agradecimentos

Minha carreira profissional, muito voltada a Operações, seja como gerente de produção, compras ou logística, seja como consultor em firmas de consultoria de gestão, tomou um novo rumo em 2004, quando iniciei o Doutorado na cadeira de Estratégia de Operações da FGV-EAESP, e, no mesmo ano, assumi o cargo de Superintendente de Suprimentos no Banco Real. Nestes dois novos mundos me deparei com o tema Sustentabilidade de forma intensa, e, principalmente, pragmática.

Na FGV, o curso de “Sustentabilidade e Inovação”, com os professores Rubens Mazon e José Carlos Barbieri (e diversos colegas brilhantes), me apresentou, entre muitos outros autores marcantes, o Professor Stuart Hart. Em seu livro “Capitalismo na Encruzilhada” (HART, 2005), conheci os conceitos e discussões sobre a Base da Pirâmide: como prover inclusão social aos 4 bilhões de seres humanos que vivem com menos de 4 dólares por dia e, ao mesmo tempo, preservar o meio ambiente.

No banco, me deparei com o *case* do desenvolvimento do papel reciclado, no qual o conceito do *triple bottom line* – tripé econômico, social e ambiental – se fazia presente, considerando desenvolvimento da cadeia reversa e profissionalização de catadores, incentivo à reciclagem e, busca de redução de custo. Também no Banco Real tive a oportunidade de conhecer e de participar de iniciativas tais como Gestão de Fornecedores (educação e gestão sustentável de fornecedores), Investimentos Sócio-Ambientais (como o Papa-pilhas: coleta e logística reversa de pilhas e baterias) e a Real Microcrédito. Com muito orgulho fui convidado a participar de algumas das muitas cerimônias na qual o banco foi premiado pelas iniciativas relacionadas à sustentabilidade, um tema que definitivamente faz parte do DNA da empresa.

A iniciativa de desenvolver este trabalho foi inspirada no desafio pelo qual passava a Real Microcrédito – como melhorar a vida do tomador e garantir a auto-suficiência do negócio microcrédito? Esse tema, também em discussão na academia, unia o melhor dos mundos pra mim: proporcionava um tema relevante para a academia e prático para a sociedade como um todo. Neste momento, cabe o agradecimento à Malu Pinto, Diretora de Desenvolvimento Sustentável do Banco Real, que apoiou a iniciativa com entusiasmo.

Esta tese de doutorado procura contribuir para o debate sobre a importância do Microcrédito,

trazendo elementos que ajudem a tornar as análises de impacto mais efetivas, aumentando a transparência e incentivando a adoção deste mecanismo como instrumento de geração de renda, inclusão social e desenvolvimento local, em particular por instituições de microfinanças da iniciativa privada.

No contexto brasileiro, trata-se de um estudo pioneiro. Ele não seria possível sem o incentivo de algumas pessoas que aqui agradeço.

Ao professor Luis Carlos Di Serio, orientador deste trabalho, principalmente pela inspiração e perseverança em construir um país melhor.

Ao professor Luiz Artur Ledur Brito, pela valorosa contribuição em Método Hierárquico Linear, e pelo rigor com a estruturação de todo o trabalho, pelo qual sou muito grato.

Ao professor Lauro Emilio Gonzalez da Silva, na orientação pelo tema Microcrédito.

Ao professor Mário Monzoni, pelas dicas valiosas para o projeto de pesquisa.

Ao professor João Mário Csillag, pelo apoio firme, sempre.

Aos demais professores do Curso de Doutorado em Administração de Empresas. Todas as aulas, sem exceção, trouxeram conteúdo valioso.

Aos meus colegas de doutorado pela amizade e apoio em todos os momentos do Curso. À Vera, antes no POI, e depois na Secretaria de pós-graduação, pelo apoio.

Ao colega Hebbertt Soares, mestrando e pesquisador da USP, que me deu uma ajuda fundamental nos métodos quantitativos. Juntos, decidimos trazer o Método Hierárquico Linear de estudos do campo da Bioestatística e da Educação para o Microcrédito ao concluirmos que seria o melhor método para o problema de pesquisa aqui apresentado.

Ao colega de Banco Real, Giovani Anversa, Superintendente da Real Microcrédito, pelo apoio e acesso ao negócio e à organização. Obrigado aos funcionários da Real Microcrédito, Fábio Boa Sorte e Mariana Cerone, e em particular, ao Fernando Seixas, sempre solícito às necessidades de informações e dúvidas, que normalmente surgiam aos finais de semana e à noite.

Ao Pedro Paulo Longuini, Vice Presidente Executivo do Banco Real, que apesar da agenda naturalmente cheia, sempre encontrava um tempo pra acompanhar e criticar o andamento da tese – e apoiar seu desenvolvimento.

Ao Márcio Aurélio Nóbrega, Diretor de Operações e de Serviços Centralizados, meu chefe, pelo apoio e compreensão, principalmente na reta final deste trabalho.

Principalmente, meus agradecimentos à família. À Cristiane, esposa, e aos filhos Gustavo e Natália, pelo incentivo e pelo sacrifício, muitas vezes imposto nos finais de semana e nas últimas “férias”.

Aos meus sogros.

Aos meus pais, começo de tudo, e sempre exemplo de trabalho, honestidade e simplicidade.

Resumo

O trabalho realiza uma investigação empírica sobre impacto do microcrédito produtivo orientado de um banco comercial privado, sobre renda disponível no domicílio de microempreendedores. O objeto de estudo foram os clientes da Real Microcrédito, uma empresa resultante da parceria entre o Banco Real, terceiro maior banco privado brasileiro, e a ONG Acción International, organização não-governamental com foco em microfinanças. Foram analisados 22.994 contratos de concessão de microcrédito, correspondendo a um total de 20.628 clientes do período de agosto de 2004 a abril de 2007, dos quais 2.366 possuíam duas ou mais tomadas de crédito.

A variável dependente adotada para análise do impacto da renda do domicílio foi vendas médias. Utilizando a técnica de modelos hierárquicos lineares (HLM) para analisar os dados de evolução do indivíduo ao longo do tempo não foi possível concluir que os indivíduos apresentavam mudanças nas suas vendas médias ao longo do tempo, pois não foi possível afirmar com significância estatística que há mudanças nas trajetórias das vendas médias para o conjunto de tomadores no período analisado.

Analisando-se as diferenças entre os indivíduos foi possível concluir que a variável gênero feminino está associada ao aumento de renda do indivíduo participante do programa. No caso das demais variáveis analisadas no segundo nível (grupo solidário, localização geográfica e atividade econômica) não foi possível identificar mudanças da renda estatisticamente significativas explicadas por elas.

A tese apresenta duas contribuições para o avanço do conhecimento no campo de microfinanças. A primeira é uma **contribuição metodológica**: o uso de modelos Hierárquicos Lineares para análise de impacto de microcrédito. Esta metodologia, inovadora, supera diversos problemas existentes nas metodologias tradicionais de avaliação de impacto, tais como a definição de grupos de controle e possibilidade de diversos prazos de entrada no programa.

A segunda é uma **contribuição substantiva**. Uma das críticas existentes na literatura mundial de microfinanças é a ausência de estudos que empreguem técnicas quantitativas baseadas em grandes amostras. Esse estudo contribui para suprir esta lacuna.

Tais conclusões contribuem para a academia no sentido que adiciona mais esse elemento à literatura sobre o impacto do microcrédito, que em particular na Ásia e para as mulheres, tem tido destaque pela sua força transformadora da sociedade.

Palavras-chave: microfinanças, microcrédito produtivo orientado, microempreendimentos, avaliação de impacto, método hierárquico linear (MHL), Real Microcrédito.

Abstract

This doctoral dissertation presents an empirical investigation of microcredit impact on the household income of the micro-entrepreneurs, clients of a commercial Brazilian bank. Real Microcrédito belongs to Banco Real, the third largest commercial bank in Brazil, and to Acción International, a non-governmental organization. The research covered a sample of 22.294 microcredit contracts and 20.628 clients, from which 2.366 presented two or more credit operations, from August 2004 to April 2007.

The data was provided by Real Microcrédito and it was collected on Social and Economic Survey, a questionnaire filled by the microentrepreneur along with the agent, for every credit taken.

Average sales was the outcome variable, used to proxy for the household income. Applying the hierarchical linear model (HLM) to analyse data it was not possible to confirm with statistical significance that there are changes in the trajectory of sales for the analyzed group.

Analyzing inter-individuals differences, it was possible to conclude that the variable feminine gender is associated to the increase of the household sales and income. For the other second-level variables (group-lending, geographic placement and economic activity) it is not possible to identify change statically explained by them.

This research presents two contributions to the microfinance knowledge body. Firstly is a **methodological contribution**: the utilization of Hierarchical Linear Modeling (HLM) for microcredit impact evaluation. This method overcome many existing problems of traditional impact evaluation methods, as control group definition and the possibility of different program participation timing.

Secondly is **improved evidence**. A frequent criticism found at the microfinance literature is the absence of quantitative evaluations with large samples. This work helps to fill this gap.

Such conclusions contribute to the academy since they add the above evidences to the microfinance field, which particularly in Asia and for the women, has been highlighted given its society transformation power.

Key-words: microfinance, oriented and productive microcredit, microentrepreneurs, Hierarchical Linear Modeling (HLM), impact evaluation, Real Microcrédito.

Sumário

| | | |
|----------|--|-------|
| 1 | Introdução | p. 19 |
| 1.1 | Definição do problema de pesquisa | p. 21 |
| 1.2 | Objetivos da pesquisa | p. 24 |
| 1.3 | Contribuições obtidas | p. 24 |
| 1.4 | Estrutura da tese | p. 25 |
| 2 | Microcrédito | p. 27 |
| 2.1 | Do racionamento de crédito às microfinanças | p. 27 |
| 2.2 | Microfinanças e microcrédito | p. 30 |
| 2.2.1 | Definição de microfinanças | p. 31 |
| 2.2.2 | Definição de microcrédito | p. 31 |
| 2.2.3 | Microcrédito produtivo e crédito popular | p. 32 |
| 2.2.4 | Microcrédito produtivo orientado | p. 33 |
| 2.2.5 | As tecnologias de microcrédito | p. 35 |
| 2.2.6 | As mulheres e o microcrédito | p. 37 |
| 2.3 | Contexto internacional do microcrédito | p. 41 |
| 2.4 | Microcrédito no Brasil: evolução e marco institucional | p. 43 |
| 2.5 | A participação dos bancos comerciais privados | p. 46 |
| 2.6 | Hipóteses | p. 47 |
| 3 | Metodologia de pesquisa em avaliação de impacto | p. 50 |
| 3.1 | Definição de impacto | p. 50 |

| | | |
|----------|--|--------------|
| 3.1.1 | Unidade e cadeia de impacto | p. 52 |
| 3.2 | Avaliação de impacto | p. 56 |
| 3.2.1 | Tipos de avaliação de impacto | p. 56 |
| 3.3 | Avaliação de impacto de programas de microfinanças | p. 57 |
| 3.3.1 | Avaliações de impacto pelo mundo | p. 61 |
| 3.3.2 | Os estudos AIMS | p. 65 |
| 3.3.3 | Estudo de Aroca | p. 70 |
| 3.3.4 | O estudo de Monzoni Neto | p. 70 |
| 3.4 | Avanços na teoria de avaliação de impacto | p. 73 |
| 4 | Método de análise aplicado no trabalho | p. 77 |
| 4.1 | Modelo hierárquico linear | p. 77 |
| 4.1.1 | Modelo intra-individual (nível-1) | p. 78 |
| 4.1.2 | Modelo entre indivíduos (nível-2) | p. 78 |
| 4.1.3 | Pressupostos do modelo | p. 79 |
| 4.1.4 | Estimação estatística do modelo MHL | p. 81 |
| 4.2 | Objeto de estudo: Real Microcrédito | p. 83 |
| 4.2.1 | Histórico da Real Microcrédito | p. 84 |
| 4.2.2 | Perfil do cliente da Real Microcrédito | p. 94 |
| 4.3 | Coleta e preparação da base de dados | p. 95 |
| 4.4 | Descrição da variável dependente | p. 98 |
| 4.5 | Descrição das variáveis independentes | p. 99 |
| 4.5.1 | Gênero | p. 101 |
| 4.5.2 | Esquema de responsabilização | p. 102 |
| 4.5.3 | Localização geográfica | p. 103 |
| 4.5.4 | Atividade econômica | p. 104 |
| 4.5.5 | Tempo | p. 105 |

| | | |
|----------|--|--------|
| 5 | Análise e discussão | p. 107 |
| 5.1 | Modelo vazio | p. 107 |
| 5.2 | Modelos com tempo | p. 108 |
| 5.3 | Modelos com variáveis no segundo nível | p. 110 |
| 5.4 | Modelos com variáveis alternativas no primeiro nível | p. 121 |
| 6 | Conclusão | p. 123 |
| 6.1 | Recomendação de trabalhos futuros | p. 127 |
| | Apêndice A - Estimação dos modelos | p. 137 |

Lista de Siglas

AI – Avaliação de Impacto
AIMS – Assessing the Impact of Microenterprise Services
BAAC – Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives
BACEN – Banco Central do Brasil
BID – Banco Internacional de Desenvolvimento
BKK – Badan Kredit Kecamatan
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BRI – Bank Rakyat Indonésia
BRI-UD – Bank Rakyat Indonésia - Unit Desa
CAC – Crédit Agricole du Cameroun
CamCCUL – Cameroonian Cooperative Credit Union League
CARD – Center for Agriculture and Rural Development
CEAPE – Centro de Apoio aos Pequenos Empreendimentos
CFTS – Cashpor Financial & Technical Services Private Limited
CGAP – The Consultative Group To Assist The Poorest
Creceer – Freedom from Hunger Credit with Education
EM – Expectation-maximization algorithm
FIMAC – Fonds d’Investissement des Micro-réalisations Agricoles et Communautaires
FINCA – The Foundation of International Community Assistance
GB – Grameen Bank
HLM – Hierarchical Linear Model
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDF – Instituições de Desenvolvimento Financeiro
IMF – Instituição de Microcrédito ou Instituição de Microfinança
LSE – Levantamento Sócio-Econômico
MHL – Modelo Hierárquico Linear
MIX – The Microcredit International eXchange
OIT – Organização Internacional do Trabalho
ONU – Organização das Nações Unidas

ONG – Organização Não-Governamental

OSCIP – Organização da Sociedade Civil de Interesse Público

PCPP – Programa do Crédito Produtivo Popular e de Desenvolvimento Institucional

PEA – População Economicamente Ativa

PIB – Produto Interno Bruto

PKSF – Fundação Pallikarma-Sahayak

PRODEM – Fundação para a Promoção e o Desenvolvimento da Microempresa

SCM – Sociedade de Crédito ao Microempreendedor

SEEP – Network Financial Services Working Group

SELIC – Sistema Especial de Liquidação e Custódia

TJLP – Taxa de Juros de Longo Prazo

UNO – União Nordestina de Assistência a Pequenas Organizações

Lista de Figuras

| | | |
|----|---|--------|
| 1 | O triângulo do microcrédito | p. 20 |
| 2 | Evolução do saldo do valor mensal contratado e da carteira de recursos de microcrédito disponíveis para microempreendedores, de janeiro de 2004 a outubro de 2007 | p. 45 |
| 3 | Evolução do valor médio e quantidade mensal de contratos de microcrédito no Brasil, de janeiro de 2004 a outubro de 2007 | p. 46 |
| 4 | Modelo conceitual do portfólio econômico do domicílio | p. 55 |
| 5 | Modelo da cadeia de impacto | p. 55 |
| 6 | Evolução da carteira de crédito | p. 90 |
| 7 | Perfil do Cliente Real Microcrédito por atividades exercidas | p. 94 |
| 8 | Perfil do Cliente Real Microcrédito por gênero | p. 95 |
| 9 | Perfil do Cliente Real Microcrédito por faixa etária | p. 95 |
| 10 | Composição da carteira ativa da Real Microcrédito, separado entre Renovações de Contrato e Novos Contratos | p. 95 |
| 11 | Dispersão da variável $\ln(VVM)$ e $\ln(RD)$ | p. 100 |
| 12 | Histograma de VVM | p. 100 |
| 13 | Histograma de $\ln(VVM)$ | p. 100 |
| 14 | Distribuição dos clientes por gênero | p. 101 |
| 15 | Distribuição dos clientes por gênero e por região geográfica | p. 101 |
| 16 | Inadimplência feminina relativa | p. 102 |
| 17 | Distribuição dos clientes por esquema de responsabilização | p. 102 |
| 18 | Distribuição dos clientes por esquema de responsabilização, por região geográfica | p. 103 |

| | | |
|----|--|--------|
| 19 | Distribuição dos clientes por região geográfica | p. 104 |
| 20 | Distribuição dos clientes por setor de atividade econômica | p. 104 |
| 21 | Trajetória de crescimento médio do logaritmo natural das Vendas Médias Mensais | p. 114 |

Lista de Tabelas

| | | |
|----|---|--------|
| 1 | Participação dos dez maiores bancos brasileiros no setor de microcrédito . . . | p. 23 |
| 2 | Taxas decrescentes de fertilidade e analfabetismo feminino, países selecionados 1970-2000 | p. 40 |
| 3 | Características dos programas líderes de microcrédito no mundo | p. 41 |
| 4 | Atuação dos bancos privados brasileiros no microcrédito | p. 46 |
| 5 | Postos de atendimento e localizações | p. 89 |
| 6 | Evolução do número de clientes ativos, agentes de crédito e de postos de atendimento | p. 90 |
| 7 | Produtos da Real Microcrédito | p. 93 |
| 8 | Evolução da quantidade de clientes, por esquema de responsabilização. . . . | p. 103 |
| 9 | Tabela de correspondências usada para classificação das atividades. | p. 105 |
| 10 | Estimação do modelo | p. 108 |
| 11 | Estimação do modelo | p. 109 |
| 12 | Estimação do modelo | p. 110 |
| 13 | Estimação do modelo | p. 112 |
| 14 | Estimação do modelo | p. 113 |
| 15 | Estimação do modelo | p. 115 |
| 16 | Estimação do modelo | p. 116 |
| 17 | Resultados dos modelos testados (variáveis no nível 2). | p. 118 |
| 18 | Resultados dos modelos testados (variáveis no nível 2). | p. 120 |
| 19 | Resultados dos modelos testados (alterações no nível-1). | p. 122 |
| 20 | Estimação do modelo | p. 137 |

| | | |
|----|-------------------------------|--------|
| 21 | Estimação do modelo | p. 138 |
| 22 | Estimação do modelo | p. 139 |
| 23 | Estimação do modelo | p. 140 |
| 24 | Estimação do modelo | p. 141 |
| 25 | Estimação do modelo | p. 142 |
| 26 | Estimação do modelo | p. 143 |
| 27 | Estimação do modelo | p. 144 |
| 28 | Estimação do modelo | p. 145 |
| 29 | Estimação do modelo | p. 146 |
| 30 | Estimação do modelo | p. 147 |
| 31 | Estimação do modelo | p. 148 |
| 32 | Estimação do modelo | p. 149 |
| 33 | Estimação do modelo | p. 150 |

1 Introdução

Um empréstimo de R\$ 2 mil, obtido em julho de 2006, foi fundamental para a comerciante Marli Ferreira dos Santos abrir uma empresa formal, no Jardim Veloso, em Osasco (SP).

Além de organizar as contas e servir como capital de giro, os recursos foram utilizados para pagar os R\$ 500 necessários para formalizar o negócio e também levar suas prateleiras e vitrines para um ponto-de-venda mais espaçoso, na mesma rua. “A empresa permitiu que eu passasse a aceitar cartões de crédito e, conseqüentemente, aumentasse meu movimento”, conta. “Como demora, apenas em fevereiro eu comecei a dar notas.” A motivação também aumentou.

Em janeiro, Marli solicitou um novo empréstimo, dessa vez de R\$ 1500, para comprar 200 mochilas no feirão da madrugada do Brás para equipar os filhos das clientes no período de volta às aulas. “Vendi tudinho”, conclui (ABN AMRO REAL, 2007, p. 57)

A história da Dona Marli, contada na abertura deste capítulo, é um caso de como a oferta de crédito para um microempreendedor possibilita o aumento das vendas do seu empreendimento. No exemplo citado, o crédito concedido à Dona Marli foi realizado através de um programa de microcrédito.

O microcrédito surgiu em meados da década de 1970 em diversos lugares do globo, contudo foi em Bangladesh que encontrou seu maior expoente: Muhammad Yunus, o professor de economia da Universidade de Dhaka que em 2006 receberia o Prêmio Nobel da Paz por sua iniciativa.

Compreendido como a concessão de crédito de pequena monta, utilizando metodologia diferenciada (ALVES; SOARES, 2003), o microcrédito é uma das ferramentas que têm sido utilizadas para redução da pobreza e promoção do desenvolvimento econômico e social de populações de baixa renda. Fundamentando essa prática encontram-se duas premissas.

A primeira delas é de que o fornecimento de crédito para financiamento de atividades produtivas possibilita o aprimoramento das atividades de produção e vendas e, conseqüentemente, melhor desempenho do empreendimento. Uma vez que a estrutura dos microempreendimentos é imbricada na estrutura do domicílio, o aumento dos lucros do empreendimento implica um aumento da renda disponível para consumo pelos moradores.

A segunda premissa é de que a ausência de garantias físicas, uma vez que a maioria dos clientes são pobres, pode ser suprida por um capital social¹.

Fundamentadas nessas premissas, diversos governos, organizações não-governamentais (ONG) e outras entidades estão estabelecendo instituições de microfinanças (IMF) com a finalidade de fornecer serviços de microfinanças, especialmente microcrédito, para empreendedores não atendidos pelo mercado formal de crédito.

Os programas de microcrédito trabalham focados em objetivos triplos: conseguir alcançar o maior número de indivíduos mais pobres; atingir sustentabilidade financeira; e gerar um impacto positivo sobre o bem-estar dos clientes.

A figura 1 representa a relação entre conceitos. O círculo no interior do triângulo representa as inovações institucionais que possibilitam o desenvolvimento e adoção de novas políticas, modos de administração e tecnologias de crédito, as quais viabilizam o alcance dos objetivos do microcrédito (MEYER, 2002).

O círculo exterior representa as condições ambientais na qual o microcrédito está inserido e é afetado pelo capital humano e social dos clientes, variáveis macroeconômicas, infra-estrutura, etc. (MEYER, 2002).

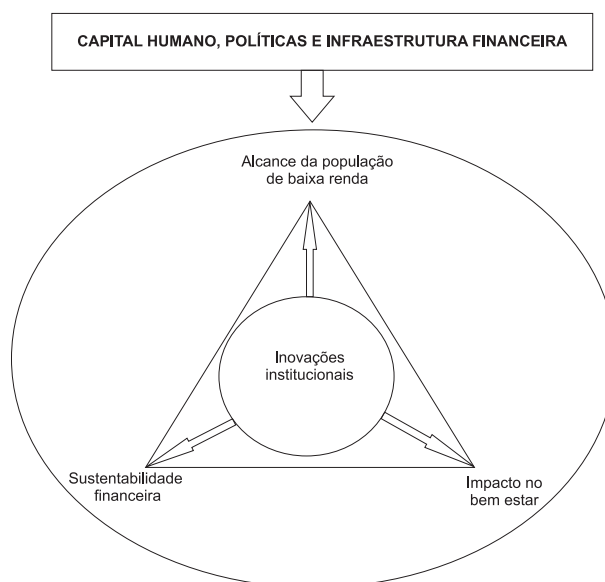


Figura 1: O triângulo do microcrédito. Fonte: Adaptado de Meyer (2002).

Os três objetivos do microcrédito são igualmente importantes. Combater a pobreza é a

¹A definição de capital social refere-se às normas que promovem confiança e reciprocidade na economia. É constituída por redes, organizações civis e pela confiança compartilhada entre as pessoas, fruto de sua própria interação social. Maiores detalhes podem ser encontrados em Fukuyama (1995) e Putnam, Leonardi e Nanetti (1993).

própria razão da existência do microcrédito. Contudo, essa tarefa não é possível no longo prazo caso a IMF não tenha atingido sustentabilidade financeira, isto é, seja dependente de subsídios para continuar suas operações. Ademais, é necessário que o programa esteja gerando impactos positivos na população beneficiada.

A literatura acadêmica sobre microcrédito tem concentrado seus estudos em duas linhas: sustentabilidade financeira das IMF e impacto gerado nos clientes. No contexto brasileiro, a maior partes dos estudos são na linha da sustentabilidade financeira das IMF, isto é, a busca pela auto-suficiência financeira.

Na linha de avaliação de impacto existem poucos estudos acadêmicos, com especial destaque para Monzoni Neto (2006).

Esta tese contribui para o aumento do conhecimento sobre os impacto das microfinanças na renda domiciliar dos tomadores de crédito, a partir do estudo dos clientes da Real Microcrédito, uma operação de microcrédito do Banco Real em parceira com a Acción Internacional.

1.1 Definição do problema de pesquisa

As mudanças econômicas ocorridas nas décadas de 1980 e 1990 impuseram pressões negativas ao mercado de trabalho, agravando as problemas relacionados à pobreza crônica. Na busca pela sobrevivência é crescente o número de indivíduos em situação de baixa renda que optam por tornarem-se empreendedores², formais ou informais (RIBEIRO; CARVALHO, 2006).

Uma das causas da pobreza nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento pode ser a falta, ou dificuldade, de acesso ao capital produtivo. Essa população encontra-se em um círculo vicioso: a produção no nível de subsistência não permite acumulação de capital para investimentos em poupança ou ativos, inclusive atividades produtivas, o que gera baixos níveis de produtividade e continuação da pobreza (COLEMAN, 1999). Adicione-se o fato de que, dentre estes, aqueles que desejam realizar empreendimentos produtivos encontram-se alijados do sistema financeiro face a impossibilidade de oferecimento de ativos como garantias necessárias para concretização das transações de concessão de crédito.

Nesse contexto, o microcrédito, isto é, “a concessão de empréstimos de relativamente pequeno valor, para atividade produtiva”(NICTER; GOLDMARK; FIORI, 2002), desempenha o papel de elemento promotor do desenvolvimento social e redutor de pobreza.

²O empreendedorismo conduz a um processo de descoberta das condições produtivas e das oportunidades de mercado pelos próprios atores sociais (ABRAMOVAY, 2003).

O Brasil como maior país da América Latina em extensão territorial, população, produto interno bruto (PIB), com as microempresas mais dinâmicas do território e com altas taxas de pobreza representa um campo fértil para o desenvolvimento do microcrédito. Contudo, o mercado interno de microfinanças ainda é pouco desenvolvido comparado com outras nações latino-americanas (SCHONBERGER, 2001). A explicação para esse quadro, aponta o autor, pode ser resultado da interação de um conjunto de fatores exógenos como a instabilidade macroeconômica; o efeito predatório das linhas de crédito com taxas de juros subsidiadas pelo governo; as restrições institucionais enfrentadas pelas instituições não-bancárias para atuar no microcrédito (RIBEIRO; CARVALHO, 2006).

Mudanças nesse cenário ocorreram apenas na última metade da década de 1990 graças à estabilização das principais variáveis macroeconômicas (taxa de juros, inflação e câmbio), a introdução de práticas de gestão empresarial nos órgãos públicos de fomento e, sobretudo, a introdução de um marco regulatório do segmento de microfinanças, o qual excluiu o microcrédito da sujeição à Lei da Usura³ além de definir o modelo de participação das organizações não-governamentais e dos bancos privados neste setor.

A inovação institucional proporcionada pela regulação aportou ao setor novos participantes, como os bancos comerciais e as sociedades de concessão de crédito (SCM), que passam a se complementar os programas existentes e ao mesmo tempo disputar a participação desse mercado.

Por outro lado, a estabilização econômica combinada com uma alta taxa de pobreza é consistente com o desenvolvimento de microempresas (SCHONBERGER, 2001). As estatísticas apontam que as micro e pequenas empresas respondem pela ocupação de aproximadamente 10% da população ocupada e pela geração de R\$ 168,2 bilhões em receita operacional líquida e R\$ 61,8 bilhões em valor adicionado (IBGE, 2003). As microempresas que atuam na economia informal também são significativas pois representam uma massa de aproximadamente 10 milhões de empreendimentos que empregam 13 milhões de pessoas sendo que 63% delas tem uma receita média mensal superior a R\$ 2.000. Contudo, somente 7% dessas firmas utilizam empréstimos bancários para financiar suas atividades (IBGE, 2005). O baixo índice de uso do sistema de crédito pelos microempreendimentos, sobretudo os informais, pode estar associado com fatores estruturais do setor (KRITZ, 1990), como a baixo índice de formalização, os quais impedem o uso dos mecanismos tradicionais de concessão de crédito.

Uma das possibilidades para a questão do financiamento dessas firmas é o uso do microcrédito, isto é, empréstimos de pequena monta com condições diferenciadas e mais próximas

³Decreto nº 22.626, de 7 de abril de 1933. Dispõe sobre os juros nos contratos e dá outras providências.

da realidade dos empreendedores que atuam na economia informal.

Usualmente os serviços de microcrédito foram prestados por ONG e por programas governamentais. Todavia, com a mudança no marco institucional brasileiro⁴, os bancos comerciais começaram a participar deste segmento de mercado.

A tabela 1 mostra que, entre os dez maiores bancos brasileiros, seis atuam no setor de microcrédito. Quatro deles atuam de forma indireta, subsidiando instituições de microfinanças (IMF) e cinco atuam de forma direta, concedendo crédito diretamente ao beneficiário. Uma das características presentes nos programas dos bancos comerciais é a ênfase dos seus programas no microcrédito orientado à atividade produtiva.

Tabela 1: Participação dos dez maiores bancos brasileiros no setor de microcrédito

| Banco | Microcrédito | Orientado à produção | Atuação indireta |
|-------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Banco do Brasil | Sim | X | X |
| Banco Real | Sim | X | |
| Banco Votoratim | Não | | |
| Bradesco | Não | | |
| CEF | Sim | X | X |
| HSBC | Não | | |
| Itaú | Sim | | X |
| Safra | Não | | |
| Santander Banespa | Sim | X | X |
| Unibanco | Sim | X | |

Fonte: O autor, a partir de informações nos *websites* das instituições em junho de 2007.

Não existem estudos sobre os impactos dos programas de bancos comerciais privados sobre as empresas e domicílios dos empreendedores beneficiados, passados mais de cinco anos após o surgimento do primeiro programa de microcrédito de um banco comercial privado. Essa lacuna representa um campo potencial para estudos empíricos, com contribuições iminentes para os domínios teóricos e práticos.

Assim, o problema de pesquisa desta tese é analisar o impacto de um programa de microcrédito produtivo orientado de um banco comercial privado na geração de renda em microempreendimentos.

⁴A partir da promulgação da Lei nº 10.194, de 14 de fevereiro de 2001.

1.2 Objetivos da pesquisa

O objetivo geral desta tese é analisar o impacto de um programa de microcrédito de um banco comercial privado na geração de renda em microempreendimentos. Os objetivos específicos são enumerados a seguir:

1. verificar se a participação no programa de microcrédito está associada ao aumento de renda do tomador, isto é, verificar se sucessivas tomadas de crédito estão associadas ao aumento de renda do indivíduo;
2. identificar se as variáveis explicativas comumente encontradas na literatura, tais como gênero, esquema de responsabilização (grupo solidário ou individual), tipo de negócio e localização geográfica estão associadas a essa melhoria ou piora da renda do tomador de crédito;
3. realizar avanços metodológicos na análise de impacto de programas de microcrédito.

1.3 Contribuições obtidas

Esta tese apresenta **duas contribuições** para o avanço do conhecimento no campo de microfinanças. A primeira é uma **contribuição metodológica**: o uso de técnicas derivadas dos modelos de crescimento individual, em particular os modelos Hierárquicos Lineares, para a análise de impacto do microcrédito.

Classicamente, os métodos de **avaliação de impacto** estão baseados na lógica do modelo experimental: ou seja, definir o grupo de tratamento (pessoas que receberam o microcrédito) e encontrar o grupo de controle (pessoas com as mesmas características daquelas que participam do programa, exceto por não tomarem crédito). Os resultados são observados em ambos os grupos, e as diferenças identificadas são atribuídas ao tratamento aplicado, estabelecendo-se assim uma relação causal entre a intervenção e o impacto (ROSSI; FREEMAN, 1993), a mudança é percebida entre a mensuração pré e pós-intervenção (WILLETT, 1997).

As avaliações de impacto de diversos programas de microcrédito foram feitas a partir de métodos que utilizam grupo de controle ou assumem “clientes entrantes” como grupo de controle, no caso das iniciativas desenvolvidas pela USAID / AIMS, que, por tal facilidade, se tornaram muito utilizadas (CHEN; DUNN, 1996).

Uma alternativa desenvolvida é uma nova conceitualização da mudança. Deixar de conceituar a mudança como a diferença média do grupo entre a mensuração pré e pós intervenção, e

analisá-la como a trajetória individual ao longo do tempo (WILLETT, 1997). A principal vantagem dessa nova abordagem é que o indivíduo deixa de ser comparado com outros, e passa a ser comparado com ele mesmo.

Conhecida na literatura pelo nome de Modelo Hierárquicos Lineares (MHL), esse método supera o problema de definição de grupos de controle existente nas metodologias tradicionais de avaliação de impacto, além de permitir a possibilidade de diversos prazos de entrada dos indivíduos no programa analisado, mensurado em diferentes momentos (BRYK; RAUDENBUSH, 1987). Tal técnica é comumente encontrada na literatura de pesquisa no campo da Bioestatística, da Psicometria, da Educação, e tem sido desenvolvida e refinada nos últimos 15 anos (LIPSEY; CORDRAY, 2000).

Não foram encontrados registros do uso da abordagem da análise de crescimento individual ou da aplicação do MHL no estudo de impacto dos efeitos do microcrédito nos tomadores⁵, donde se conclui que a adoção feita neste trabalho trata-se de uma **inovação metodológica**, tanto acadêmica como na prática de avaliação da impacto pelas instituições interessadas.

A **segunda contribuição é uma contribuição substantiva**. Os estudos sobre avaliação de impacto de programas de microcrédito existentes na literatura nacional avaliaram apenas os efeitos gerados por programas desenvolvidos por ONG. Nesse sentido, este trabalho inova ao realizar a avaliação do programa desenvolvido por um banco comercial.

Uma das críticas existentes na literatura mundial sobre microfinanças é a ausência de estudos que empreguem técnicas quantitativas baseadas em grandes amostras. Muitos dos estudos existentes baseiam-se em casos isolados de sucesso. Este estudo contribui para suprir essa lacuna. Até o conhecimento do autor, é o terceiro estudo do tipo realizado com casos brasileiros, após Aroca (2002) e Monzoni Neto (2006).

1.4 Estrutura da tese

Esta tese está estruturada em cinco partes. Inicialmente é feita a introdução, contendo a apresentação do tema, objetivos e contribuições do trabalho desenvolvido.

O foco do capítulo 2 é o microcrédito. Inicialmente, parte-se da discussão do problema de racionamento de crédito até chegar-se nas microfinanças como uma possível solução para o financiamento de microempreendimentos. Em seguida são discutidas conceituações e características das microfinanças, e do microcrédito em particular. A discussão sobre o mi-

⁵Encontrou-se o trabalho de Zambaldi (2005), um projeto de tese de doutorado, no qual o autor afirma ter planos de usar MHL para analisar os efeitos do microcrédito.

crocrédito no mundo e no Brasil é feita logo depois. Encerrando o capítulo, busca-se identificar as possíveis hipóteses de trabalho da pesquisa.

A metodologia é o assunto do terceiro capítulo. Esta parte do texto é iniciada por uma discussão teórica sobre impacto e avaliação de impacto. De maneira diligente, parte-se para uma revisão sobre as metodologias empregadas para a avaliação de programas de microcrédito apresentadas na literatura.

A despeito dos avanços já obtidos com essas metodologias, busca-se novas técnicas e conceitos os quais possam agregar valor ao trabalho. Uma das formas encontradas foi o aporte de técnicas desenvolvidas no âmbito da pesquisa em educação e psicologia para o contexto das microfinanças. Especificamente, discute-se o modelo hierárquico linear como um avanço em relação a o método experimental clássico.

Encerrando o capítulo de metodologia, são apresentados os procedimentos metodológicos aplicados na pesquisa.

Toda a parte de estimação dos modelos e sua respectiva interpretação e análise é fornecida no capítulo 4. As conclusões e recomendações de trabalho futuros encerram a tese.

Outras estimações realizadas, mas cuja apresentação na seção de análise não se mostrou apropriada, estão disponíveis para consulta nos apêndices.

2 *Microcrédito*

Este capítulo está estruturado em seis partes. Inicialmente é discutido o problema do racionamento de crédito. Em seguida são apresentadas definições para microcrédito e microfinanças. As duas seções seguintes descrevem o contexto internacional e nacional do microcrédito. Encerrando o capítulo é discutida a participação dos bancos comerciais no mercado de microcrédito brasileiro, e são apresentadas as hipóteses do trabalho.

2.1 Do racionamento de crédito às microfinanças

Durante um longo período foi dominante a concepção de que estruturas financeiras operando em livres mercados, funcionando com concorrência perfeita e munidas de informações completas e simétricas não afetariam os agentes econômicos quanto às decisões de poupança, investimento e consumo. Portanto, não exercendo influência negativa sobre o desempenho econômico dos países. Nesse cenário a intervenção governamental era vista como um fator de influência negativa sobre o desempenho econômico (BRAGA; TONETO JR., 2000; RIBEIRO; CARVALHO, 2006).

Novos desenvolvimentos teóricos aportados por autores como Stiglitz e Weiss (1981) propõem que a existência de informações imperfeitas e que os elevados custos de transação no mercado de crédito impõem restrições de liquidez que, conseqüentemente, afetam as decisões de consumo e investimento. E, portanto, afetando o desempenho econômico dos países (RIBEIRO; CARVALHO, 2006).

Na visão da economia neoclássica, fundamentada na Teoria de Equilíbrio Geral, o alcance do equilíbrio de mercado concorrencial necessita que a oferta se iguale à demanda e que os mecanismos de preços sejam os responsáveis pelo equilíbrio. Uma vez que os mecanismos de preços exerçam seus papéis, não haverá excesso de demanda ou oferta. Contudo, essa lógica não se aplica indiscriminadamente, e o mercado de crédito em equilíbrio caracteriza-se pelo racionamento, destacam Stiglitz e Weiss (1981).

Esse fenômeno ocorre pelo fato de os credores não estarem preocupados somente com a taxa de juros (preço) que irão receber sobre o empréstimo (mercadoria), mas também com os riscos associados ao empréstimo, ou seja, a devolução do principal (RIBEIRO; CARVALHO, 2006). Como colocado por Braga e Toneto Jr. (2000), o crédito difere-se das demais mercadorias, pois:

(...) para o vendedor, ou o prestador, seu lucro depende não apenas do preço cobrado, taxa de juros, mas também da devolução da soma inicial emprestada. Do lado do tomador, sua capacidade de pagar o empréstimo depende do projeto financiado com o empréstimo e de sua disposição a pagar. (BRAGA; TONETO JR., 2000 apud RIBEIRO; CARVALHO, 2006)

Nesse contexto, como destacam Ribeiro e Carvalho (2006), a assimetria de informação no mercado de crédito, semelhante ao mercado de “limões” de Akerlof (1970), tomador e credor não possuem o mesmo grau de informações sobre a transação. O devedor tem melhores condições de avaliar o risco envolvido no projeto financiado (viabilidade econômica); e suas reais intenções de condução do empreendimento e capacidade de pagamento do empréstimo (monitoramento do projeto).

As consequências dessas assimetrias de informação são o surgimento de seleção adversa e o risco moral no mercado de crédito. A seleção adversa refere-se a uma situação na qual um dos lados da transação não pode observar as ações do outro; é o problema da ação oculta. O risco moral refere-se à impossibilidade de uma das partes verificar a qualidade dos bens transacionados; é o problema da informação oculta (VARIAN, 2000). Esses problemas, tomados em conjunto, levam a um estado de racionamento no mercado de crédito (RIBEIRO; CARVALHO, 2006).

Assumindo, hipoteticamente, que o mercado de crédito funcionasse em concorrência perfeita, tomadores não atendidos aceitariam tomar um empréstimo com uma taxa de juros cada vez maior, elevando-a até a demanda se igualar à oferta. Porém, como destacam Stiglitz e Weiss (1981), a taxa de juros não pode ser o único instrumento para equilibrar a demanda de crédito por duas razões:

1. tomadores de menor risco não estarão dispostos a pagar taxas de juros muito altas, pois elas não compensarão o retorno de seus projetos; ao mesmo tempo, taxas de juros elevadas induzem tomadores menos avessos ao risco a empreenderem projetos com alto retorno quando bem-sucedidos, porém, com baixa probabilidade de sucesso e, portanto, maior chance de inadimplência; dessa forma, conforme a taxa de juros sobe, o risco médio dos tomadores também se eleva e os bons tomadores são “expulsos” do mercado de crédito. Ocorre assim a seleção adversa;

2. dadas as condições estipuladas no contrato, na ausência de punições para o não cumprimento do mesmo, os tomadores podem considerar mais rentável não empreender o projeto e não pagar o empréstimo. Ocorre assim o fenômeno de risco moral.

Desta discussão depreende-se que diferentes tomadores possuem diferentes probabilidades de pagar o empréstimo. O retorno esperado pelo banco, por sua vez, depende das taxas de juros e da probabilidade de pagamento dos tomadores. Com a assimetria ou ausência de informações, o credor recusa-se a emprestar a um tomador acima de um determinado nível de taxa de juros, por analisar que nessas condições ocorre uma elevação do risco médio dos tomadores. Assim, o retorno esperado do banco é maximizado a uma taxa em que a demanda excede a oferta (RIBEIRO; CARVALHO, 2006).

Ainda que se disponham de fundos, não há forças competitivas levando a oferta a se igualar à demanda e, desse modo, o crédito é racionado (STIGLITZ; WEISS, 1981). Ribeiro e Carvalho (2006) destacam que Stiglitz e Weiss (1981) empregam a expressão “racionamento de crédito” para referir-se a duas situações:

1. quando, entre tomadores potenciais que aparentam ser idênticos, alguns recebem empréstimos e outros não, os tomadores rejeitados não recebem empréstimo, mesmo se oferecerem pagar taxas de juros maiores; ou,
2. existam grupos identificáveis na população, os quais, dada uma determinada oferta de crédito, são incapazes de obter empréstimos a qualquer taxa de juros.

Diante da ineficácia da taxa de juros como mecanismo de proteção dos credores, as instituições financeiras desenvolveram outros instrumentos de salvaguarda. Braga e Toneto Jr. (2000) destacam:

1. o monitoramento das operações de empréstimos, incorrendo em custo de verificação;
2. maior rigor nas exigências contratuais, impondo a necessidade de que o tomador apresente garantias que possam ser executadas em caso de não pagamento.

A consequência da adoção desses instrumentos são a elevação dos custos de transação no mercado de crédito, em função dos custos operacionais resultantes da implementação de tais mecanismos de proteção, e uma exclusão daqueles que não podem arcar com esses custos. Dentre esses excluídos estão os pequenos empreendedores, formais e informais, os quais não

conseguem financiar os empreendimentos economicamente viáveis. Diante dessas barreiras, esses indivíduos optam pela desistência do empreendimento ou pela utilização de fontes informais de crédito, tais como familiares, amigos e agiotas.

A percepção do problema do racionamento de crédito às classes desfavorecidas levou à busca de soluções institucionais desde a década de 1950. As soluções desenvolvidas podem ser agrupadas em duas classes, ou dois paradigmas (ROBINSON, 2001).

O primeiro paradigma foi baseado no desenvolvimento de programas de crédito subsidiados por governos e organismos internacionais. Seu emprego foi predominante até a década de 1970 e, apesar do rápido escoamento dos fundos, altas taxas de inadimplência e alcance inadequado, continua sendo adotado em alguns países na atualidade (ROBINSON, 2001; RIBEIRO; CARVALHO, 2006).

O segundo paradigma é o das “instituições financeiras inovadoras”. Dentro dessa perspectiva enfatiza-se que, dadas condições macroeconômicas, políticas, legais, regulatórias e demográficas adequadas, as instituições financeiras podem ser desenvolvidas e fornecer serviços financeiros à população de baixa renda de forma rentável, sustentável, sem subsídio e com amplo alcance do público-alvo (CHRISTEN; RHYNE; VOGEL, 1995). E essas instituições devem funcionar como um complemento aos programas de doadores e de governos voltados à redução da pobreza e à geração de empregos (RIBEIRO; CARVALHO, 2006).

Dentre as inovações institucionais surgidas dentro do novo paradigma destacam-se as microfinanças, isto é, a prestação de serviços financeiros de pequeno valor com metodologia própria para o atendimento de pequenos empreendedores.

Por meio das microfinanças, foram desenvolvidas novas metodologias de administração de risco, possibilitando a superação das barreiras surgidas pela falta de garantias reais e pela assimetria de informações, características dessa população (RIBEIRO; CARVALHO, 2006).

2.2 Microfinanças e microcrédito

Na literatura, aparecem expressões como microcrédito ou microfinanças utilizadas, frequentemente, de forma sinônima. Apesar de correlacionados, esses conceitos são distintos. Monzoni Neto (2006, p. 23) destaca que a razão dessa confusão é o desconhecimento ou quando o único serviço prestado por uma instituição de microfinanças é o crédito.

Além disso, muita confusão se faz entre microcrédito produtivo e programas de crédito popular, que têm por objetivo final aumentar o consumo e não o financiamento da atividade

produtiva. Por último, vale distinguir o conceito de microcrédito produtivo orientado, que tem no agente de crédito seu grande diferencial. Destacam-se, a seguir, algumas referências conceituais encontradas na revisão bibliográfica, assim como a definição de microcrédito proposta neste documento (MONZONI NETO, 2006).

2.2.1 Definição de microfinanças

O Banco Central do Brasil, órgão regulador do sistema financeiro brasileiro, conceitua as microfinanças como a “prestação de serviços financeiros adequados e sustentáveis para a população de baixa renda, tradicionalmente excluída do sistema financeiro tradicional, com a utilização de produtos, processos e gestão diferenciados” (SOARES; SOBRINHO, 2007).

Em outra definição, autores como Nichter, Goldmark e Fiori (2002) e Navqi e Guzman (2003) compreendem as microfinanças um conjunto de serviços financeiros (poupança, créditos e seguros), prestados por instituições financeiras ou não, para indivíduos de baixa renda e microempresas (formais e informais) excluídas (ou com acesso restrito) do sistema financeiro tradicional.

Essas definições possuem em comum o elemento de caracterizar as microfinanças como serviços financeiros, fornecidos com metodologias próprias, para a população de baixa renda.

No contexto deste trabalho adota-se a mesma definição usada por Monzoni Neto (2006), qual seja: “a prestação de serviços financeiros adequados e sustentáveis para a população de baixa renda tradicionalmente excluída do sistema financeiro tradicional com a utilização de produtos, processos e gestão diferenciados”.

Derivando dessa definição, tem-se que as instituições de microfinanças são as entidades especializadas na prestação dos serviços acima mencionados, constituídos, no Brasil, sob a forma de ONG, OSCIP, cooperativa de crédito, SCM, bancos comerciais públicos e privados, além de fundos institucionais (SOARES; SOBRINHO, 2007).

2.2.2 Definição de microcrédito

No contexto das microfinanças, o microcrédito é o serviço de concessão de crédito. Alves e Soares (2003) expõem que se trata da “atividade de conceder crédito de pequena monta e diferencia-se dos demais empréstimos essencialmente pela metodologia utilizada”.

Nichter, Goldmark e Fiori (2002) destaca que o microcrédito se trata é a “concessão de empréstimos de relativamente pequeno valor, para atividade produtiva, no contexto das microfinanças”.

Em Barone et al. (2002) tem-se que o “microcrédito é a concessão de empréstimos de baixo valor a pequenos empreendedores informais e microempresas sem acesso formal ao sistema financeiro tradicional, principalmente por não terem como oferecer garantias reais. É um crédito destinado à produção (capital de giro e investimento) e é concedido com o uso de metodologia específica”.

Para autores como Monzoni Neto (2006) e Soares e Sobrinho (2007) o microcrédito é “a atividade que, no contexto das microfinanças, se dedica a conceder crédito de pequeno montante e distingue-se dos demais tipos de empréstimo essencialmente pela metodologia utilizada, bastante diferente daquela adotada para as operações de crédito tradicionais.” Essas metodologias, por vezes denominada tecnologias, são caracterizadas por três elementos: agente de crédito, garantia solidária e empréstimos com prazos curtos e valores crescentes (SOARES; SOBRINHO, 2007).

No contexto deste trabalho, entende-se por microcrédito o serviço de concessão de crédito caracterizado por empréstimos de pequeno valor à pessoas com dificuldades de acesso ao sistema financeiro tradicional, e com uso de mecanismos como prazos curtos de repagamento, participação de agentes de crédito e a possibilidade de utilização de aval solidário como garantia.

2.2.3 Microcrédito produtivo e crédito popular

Uma das características peculiares do mercado de crédito brasileiro é a ampla oferta de crédito popular, através de mecanismos como as financeiras, por exemplo. Disto resulta, frequentemente, uma confusão entre os conceitos de microcrédito e crédito popular.

Monzoni Neto (2006) destaca que essa confusão se deve ao fato de os grandes bancos públicos federais¹ disporem de produtos de crédito de pequena monta em suas carteiras voltadas para a população de baixa renda, os quais são apresentados nas campanhas de comunicação como microcrédito.

A crítica à conceituação desses programas como microcrédito possui três aspectos (MONZONI NETO, 2006):

1. esses produtos não dispõem de metodologias que possam garantir que os recursos sejam realmente empregados para fins produtivos. podendo ser empregados para outras finalidades, tais como consumo e/ou pagamento de dívidas;

¹ Especialmente o Banco Popular, do Banco do Brasil.

2. ausência de mecanismos que venham a garantir que tais recursos sejam realmente canalizados para a população de baixa renda;
3. a estrutura de capital desses programas passam da casa do bilhão de reais, diferentemente do que ocorre no mercado de microcrédito produtivo.

Assim, adota-se posição similar à de Monzoni Neto (2006), em que, na abrangência desse trabalho, esses programas de concessão de crédito voltados para o consumo não são comparáveis em objetivos finais e metodologias disponíveis nem no que se refere ao público-alvo e, muito menos, em volume de recursos com os programas de microcrédito produtivo orientado.

É necessário salientar que existem controvérsias na literatura acerca da definição de microfinanças. A conceituação, por vezes, carrega consigo características da região onde a iniciativa do desenvolvida. Algumas empresas de microcrédito, tais com MIX, (*Microfinance Information Exchange*), ONG com sede na cidade de Washington, Estados Unidos e com operações na América Latina e África, define microfinanças essencialmente pelo tamanho, não considerando aspectos de formalidade da empresa do cliente, tipo de garantia, metodologia, contexto geográfico ou se o capital é utilizado para produção ou consumo. Neste caso, microfinanças tem como definição funcional aquelas cuja saldo médio do serviço prestado não seja maior que 250% da renda *per capita* segundo indicadores do Banco Mundial.

Aghion e Morduch (2005) referem-se a microcrédito também por empréstimos de pequena monta, apontando que “microcrédito” e “microfinanças” são termos geralmente utilizados como sinônimos (“a pequena diferença em linguagem, para alguns, uma grande diferença em opiniões”, (AGHION; MORDUCH, 2005, p. 14)). Os autores destacam, ainda que, “microcrédito” foi um termo criado inicialmente para se referir a instituições como Grameen Bank, as quais estavam focadas em obter empréstimos à população de baixa renda. O foco era explícito na redução da pobreza e mudança social, onde os principais participantes eram as ONG. A evolução para “microfinanças” veio com o reconhecimento de que domicílio pode se beneficiar do acesso a serviços financeiros de maneira mais abrangente (inicialmente o foco foi principalmente em poupança) e não apenas crédito para microempreendedores. Com mudança na terminologia também veio a mudança na orientação, na direção dos domicílios “menos pobres” e de estabelecimentos de entidades financeiras regulamentadas e com orientação comercial.

2.2.4 Microcrédito produtivo orientado

A modalidade de microcrédito que interessa ao objetivo deste trabalho é o microcrédito produtivo orientado. Conforme mencionado anteriormente, trata-se de um serviço de concessão

de crédito com finalidade produtiva e apresentando características tais como um relacionamento capacitado, efetivo e freqüente entre a instituição de microcrédito e o empreendedor, por meio da figura do agente de crédito. Relacionamento este que produz informações de qualidade as quais subsidiam a tomada de decisão acerca do valor e das condições do empréstimo (MONZONI NETO, 2006).

No contexto brasileiro, o microcrédito produtivo orientado é definido oficialmente pelo Programa Nacional de Microcrédito Produtivo Orientado (PNMPO). Trata-se de uma iniciativa do governo federal instituída pela Lei nº 11.110, de 25 de abril de 2005, a qual traz as seguintes definições:

O microcrédito produtivo orientado é o crédito concedido para o atendimento das necessidades financeiras de pessoas físicas e jurídicas empreendedoras de atividades produtivas de pequeno porte, utilizando metodologia baseada no relacionamento direto com os empreendedores no local onde é executada a atividade econômica, devendo ser considerado, ainda, que:

- o atendimento ao empreendedor deve ser feito por pessoas treinadas para efetuar o levantamento socioeconômico e prestar orientação educativa sobre o planejamento do negócio, para definição das necessidades de crédito e de gestão voltadas para o desenvolvimento do empreendimento;
- o contato com o empreendedor deve ser mantido durante o período do contrato de crédito, visando ao seu melhor aproveitamento e aplicação, bem como ao crescimento e sustentabilidade da atividade econômica;
- o valor e as condições do crédito devem ser definidos após a avaliação da atividade e da capacidade de endividamento do tomador final dos recursos, em estreita interlocução com este (BRASIL, 2005).

A definição do PNMPO é a referência adotada neste trabalho para conceituação do microcrédito produtivo orientado. A partir deste ponto, quando mencionada a expressão microcrédito deve-se entender uma referência a programas com as características abaixo listadas, exceto quando mencionado em contrário:

- crédito predominantemente de baixo valor;
- oferecido por instituições financeiras ou não (dentre as quais se incluem Sociedades de Crédito ao Microempreendedor, Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público, organizações não-governamentais, governos estaduais e locais, bancos privados, ou uma combinação entre estes);
- em apoio a microempreendedores formais ou informais;
- para fomento da atividade produtiva como capital de giro e investimento;
- de maneira orientada por agente de crédito e/ou assistida por programas de capacitação.

2.2.5 As tecnologias de microcrédito

O uso das microfinanças, em especial do microcrédito, como ferramenta para a solução do problema de racionamento de crédito e financiamento dos microempreendimentos está associada com o uso de tecnologias específicas para a redução do risco moral e a seleção adversa.

Hulme e Mosley (1996), Ribeiro e Carvalho (2006) apontam três grandes problemas com relação ao atendimento dos menos favorecidos no mercado de crédito:

1. como garantir que um grande número de tomadores de baixa renda possam ter acesso aos empréstimos?
2. como providenciar um mecanismo para detectar maus pagadores, na ausência de planos de negócios e escrituração contábil oficial incipiente?
3. como incentivar a adimplência entre tomadores que não oferecem garantias?

O problema do acesso, pode ser resolvido facilmente através da exclusão da elegibilidade de tomadores muito ricos, ou cobrando taxas de juros de mercado, ou ainda oferecendo empréstimos tão pequenos que somente os pobres possam ter interesse e adotando outros requisitos aos quais os ricos não se submetam.

A detecção dos maus pagadores pode ser feita através do abandono ao subsídio de taxas de juros. Dessa forma os tomadores estão mais motivados a recorrer a empréstimos com base em retornos prospectivos e não simplesmente em capturar os subsídios (problema do risco moral).

O incentivo ao repagamento pode ser obtido através de monitoramento ou supervisão intensivos, ou oferecendo empréstimos progressivamente maiores para bons pagadores. Não sendo suficientes essas medidas, podem ser empregados esquemas de poupança compulsória.

Essas soluções foram desenvolvidos e implementados nas metodologias das IMF. Dentre os mecanismos mais comuns estão a garantia solidária, o monitoramento mútuo, incentivos progressivos, agente de crédito e prazos curtos de repagamento, destacam Morduch (1999), Parente (2002), Ribeiro e Carvalho (2006).

2.2.5.1 Garantia solidária

A garantia solidária, também referenciada na literatura por aval solidário, consiste na formação de grupos de tomadores de empréstimo que se responsabilizam solidariamente pelo compromisso com a IMF. O descumprimento das cláusulas contratuais por um dos integrantes implica

penalidades a todos os demais; o contrário, a obediência aos termos do acordo reverte em benefícios para todos os integrantes do grupo. Esse mecanismo, uma das maiores inovações oriundas do movimento de microfinanças (AGHION; MORDUCH, 2005), contribui para a redução dos problemas de seleção adversa, uma vez que instituiu um monitoramento mútuo de baixo custo para a IMF (RIBEIRO; CARVALHO, 2006).

a perspectiva do credor, a beleza do mecanismo é que este se torna numa maneira de transferir (em parte ou no todo) ao cliente a responsabilidade de trabalhos geralmente assumidos por credores, tais como buscar novos clientes, monitorar seus negócios e acompanhar os contratos. Em troca, clientes conseguem empréstimos que de outra forma seriam inacessíveis ou não seriam disponibilizados com taxas de juros viáveis.

Para os programas que empregam esse mecanismo espera-se que haja um melhor desempenho, em função do monitoramento entre os pares de um mesmo grupo solidário. Desse modo, uma possível hipótese a ser formulada é que, *ceteris paribus*, *clientes que participam de grupos solidários possuem desempenho superior àqueles que tomam crédito individualmente*.

2.2.5.2 Incentivos progressivos

O mecanismo de incentivos progressivos, destacam Ribeiro e Carvalho (2006), consiste na possibilidade de renovação ou contratação de novos empréstimos em montantes progressivamente elevados, tendo como premissa a pontualidade do tomador na quitação do empréstimo anterior. Desse modo é possível reduzir o custo de transação, pois os montantes emprestados se elevam e a necessidade de monitoramento do tomador reduz a cada empréstimo quitado.

Segundo Aghion e Morduch (2005), incentivos progressivos também permitem ao credor “testar” os tomadores com pequenos empréstimos no início, de forma a eliminar os maus pagadores antes de expandir o tamanho do empréstimo.

2.2.5.3 Agente de crédito

Como enfatizado no PNMPO, definido pela Lei nº 11.110, de 25 de abril de 2005, o agente de crédito é um fator essencial para o sucesso do microcrédito. Sendo responsável por todas as etapas, desde o primeiro contato até a liquidação da transação e a renovação do crédito, o agente de crédito trabalha diretamente nas comunidades, identificando o potencial dos pequenos e microempreendedores, formais e informais (RIBEIRO; CARVALHO, 2006).

O agente de crédito se diferencia de um gerente de contas do sistema financeiro tradicional por ter como responsabilidade, além de buscar o cliente, percorrer a comunidade onde ele se

insere, e entender o microempreendimento: avaliar a necessidade de capital e a sua capacidade de pagamento do microempréstimo. O papel do agente de crédito no Programa do Real Microcrédito, considerado como o principal elo da cadeia do negócio, é descrito na seção objeto de estudo.

2.2.5.4 Prazos curtos de repagamento

Um outro mecanismo desenvolvido para diminuir o risco moral e, simultaneamente, desenvolver a sustentabilidade financeira da IMF é a prática, no contexto do microcrédito, de incentivar o repagamento dos empréstimos em períodos curtos, que se iniciam logo após a concessão do empréstimo. Pelo uso desse mecanismo, o credor adquire informações para acompanhar a capacidade de pagamento do tomador e, diminuindo os riscos de inadimplência (RIBEIRO; CARVALHO, 2006).

2.2.6 As mulheres e o microcrédito

Um aspecto importante considerado na literatura sobre microfinanças é a importância das mulheres. Seria possível dizer que as microfinanças foram feitas para as mulheres. Iniciativas pioneiras como o BancoSol e o Grameen Bank se desenvolveram tendo nas mulheres os principais clientes, e instituições de microfinanças que operam em redes tais como *Women's World Banking* e ONG como *Pro Mujer*² sedimentam essa idéia (AGHION; MORDUCH, 2005). Estudo feito por Mody (2000) constatou que as mulheres perfazem 80% dos clientes das 34 maiores empresas de microcrédito.

A história do Grameen é instrutiva. No início, Muhamad Yunus reconheceu a importância da mulher no confronto com a pobreza. No início, houve dificuldades de romper barreiras culturais e abordar clientes potenciais do sexo feminino. Assim, a parcela de clientes femininos subiu de 44%, em outubro de 1983, para cerca de três quartos em 1986, cresceu consistentemente nos anos 90 (em paralelo ao crescimento do Banco) e chegou em **95% em 1997** (YUNUS; JOLIS, 2000).

Em 1972, outra importante instituição de microfinanças foi fundada: o Bangladesh Rural Advancement Committee (BRAC). O BRAC começou como uma instituição doadora para projetos de reabilitação e alívio, com o objetivo de ajudar Bangladesh a superar os traumas da devastação promovida pela luta de libertação.

²ONG criada em 1990 na Bolívia, com recursos da USAID e do governo boliviano, especializada em capacitação em negócios e empréstimos de pequena monta para mulheres, que tinha, ao fim de 2005, 64,5 mil clientes e US\$ 11 milhões de carteira ativa (MONZONI NETO, 2006).

O BRAC é a maior instituição de microfinanças do planeta (MONZONI NETO, 2006), independente, auto-sustentável, que emprega 97 mil pessoas que trabalham com os objetivos de redução da pobreza e fortalecimento das camadas mais pobres da população de todos os 64 distritos de Bangladesh, além de operar no Afeganistão e no Sri Lanka. Reconhecendo a mulher como a principal garantia de saúde e educação para as crianças e a conseqüente sustentabilidade de gerações futuras, o BRAC tem em sua carteira de 4,2 milhões de clientes, **97% de mulheres**.

Na Índia, a maior instituição de microfinanças é a SHARE Microfin Ltd., fundada em 1992 com a missão de redução de pobreza por meio de serviços financeiros para os mais pobres, principalmente aqueles residente em áreas rurais. A organização conta com uma clientela de 814 mil pessoas, e **todas são mulheres**. A média de empréstimos é de US\$ 101 e essa base de clientes movimenta US\$ 82 milhões (MONZONI NETO, 2006).

Nas Filipinas, em 1986, foi fundada a Taytay Sa Kauswagan, Inc., uma ONG de orientação católica que oferece serviços financeiros, principalmente microcrédito, para pequenos empreendedores e que se define como uma instituição de desenvolvimento cristã. Em 2006 já contava com mais de 199 mil clientes, dos quais **82% são mulheres** (MONZONI NETO, 2006).

A mesma realidade se reflete em alguns programas brasileiros. Por exemplo, no Real Microcrédito, objeto de estudo desta tese, verifica-se que as mulheres já são maioria entre os clientes da Real Microcrédito em setembro de 2007, perfazendo 63,9% do total, conforme descrito na seção “Metodologia aplicada na pesquisa”.

2.2.6.1 Confiabilidade no pagamento das mensalidades

Diversos casos apontam para o fato de que a mulher é mais confiável que os homens no que tange ao pagamento dos empréstimos. Hossain (1988) cita evidências: 81% das mulheres não tiveram problema de pagamento das parcelas, enquanto os homens 74%. Khandker, Khalily e Khan (1995) constatam que 15,3% dos tomadores do gênero masculino estavam tendo dificuldade no pagamento de algumas parcelas antes da data de vencimento em 1991, enquanto somente 1,3% das mulheres estavam na mesma condição. Hulme (1991) constatou em Malawi que os pagamentos no prazo das mulheres eram 92% e dos homens, de 83%. Gibbons e Kasim (1991) concluiu que na Malásia o pagamento das parcelas era 95% para as mulheres *versus* 72% dos homens. **Tais evidências sugerem que emprestar para as mulheres reduz riscos, o que deve impactar na maximização do lucro, independentemente de outras questões do gênero** (AGHION; MORDUCH, 2005). Rahman (2001) constatou que as mulheres são muito mais sensíveis à hostilidade verbal dos companheiros do grupo solidário e agentes do microcrédito quando surgem dificuldades de pagamento, enquanto os homens são mais dispostos à discussão

e à não conformidade das regras.

2.2.6.2 “Empowerment” das mulheres

Goldberg (2005) aponta em seu estudo outros impactos positivos dos programas de microfinanças que são de difícil mensuração em razão da existência de múltiplos outros fatores que também podem influenciar as mudanças analisadas. Na sua revisão de literatura, aponta estudos que associam a elevação dos níveis de educação e nutrição dos filhos de famílias que participam de programas de microfinanças ao que ele define como *empowerment* das mulheres tomadoras de financiamentos, em particular das mães.

Hashemi, Schuler e Riley (1996) estudaram o impacto das microfinanças sob o ponto de vista do *empowerment* das mulheres com base em oito indicadores: mobilidade, segurança econômica, habilidade de realizar pequenas compras, habilidade de realizar compras maiores, envolvimento na tomada de decisão sobre temas mais relevantes do lar, liberdade da dominação, consciência política e jurídica, e envolvimento em campanhas políticas e protestos. Segundo o critério aplicado pelos autores, uma mulher seria considerada *empowered* se cumprisse ao menos cinco dos oito indicadores (MONZONI NETO, 2006).

Entre 1.225 mulheres pesquisadas em 1992, os autores concluíram que as participantes dos programas do Grameen Bank têm chances 7,5 maiores de serem *empowered*, se comparadas ao grupo de controle. No que diz respeito aos programas do BRAC, essa chance seria 4,5 vezes maior.

MkNelly e Dunford (1999) mostraram que, na Bolívia, mulheres envolvidas em programas de microfinanças tinham maior participação em grupos ou associações comunitárias e maior participação em ações de aconselhamento sobre saúde, nutrição e negócios.

Steele, Amin e Naved (1998), em estudo acerca dos impactos em empowerment e fertilidade sobre as mulheres, indicaram, em Bangladesh, uma maior **utilização de contraceptivos** dentre as envolvidas em programas de microfinanças do que nos demais grupos de controle. No entanto, a análise das estatísticas sobre número de nascimentos não revelou uma relação entre adesão aos programas e os índices de natalidade, no que os autores concluíram que há uma diferença entre o uso de contraceptivos e o desejo de concepção de fato. A primeira etapa desse estudo foi realizada em 1993, com seis mil mulheres entrevistadas, e depois refeito em 1995, com quatro mil mulheres.

As participantes mais antigas do programa BRAC (mais de quatro anos) apresentavam índices mais altos de uso de métodos contraceptivos (HOSSAIN, 1998a). Os créditos forneci-

dos aos homens, por meio do Grameen Bank, indicaram também o aumento do uso de métodos contraceptivos. Goldberg (2005), no entanto, sugere cautela no uso desses dados, por necessidade de atualização e ampliação desses estudos.

Estudos também evidenciam que emprestar para mulheres acaba resultando em **maior impacto positivo nos domicílios**. Khandker (2005) constatou que com 100% de aumento no volume emprestado por uma mulher resulta em 5% de aumento *per capita* nos gastos em não-alimentos do domicílio e 1% de aumento *per capita* nos gastos em alimentos do domicílio, enquanto o mesmo aumento do volume emprestado para homens resulta em apenas 2% de aumento *per capita* nos gastos em não-alimentos do domicílio e uma mudança insignificante nos gastos em alimentos.

Ter as mulheres como clientes, portanto, vai ao encontro do duplo objetivo de manter baixa a inadimplência e atingir metas sociais, na forma de maiores gastos no domicílio.

A importância da mulher em microfinanças em localidades como Bolívia e Bangladesh tem sido ajudada por outras transformações sociais iniciadas anteriormente. Taxas de fertilidade e de analfabetismo mostram quão dramáticas estas mudanças têm sido. Na tabela 2, é possível verificar como países como Indonésia e Bangladesh tiveram melhorias nestas áreas.

Tabela 2: Taxas decrescentes de fertilidade e analfabetismo feminino, países selecionados 1970-2000

| | Bolívia | Bangladesh | Indonésia | Outros ** |
|---------------------------------|----------------|-------------------|------------------|------------------|
| Taxa de fertilidade* | | | | |
| 1970 | 6,5 | 7,0 | 5,5 | 5,9 |
| 1980 | 5,5 | 6,1 | 4,3 | 5,3 |
| 1990 | 4,8 | 4,1 | 3,0 | 4,4 |
| 2000 | 3,0 | 3,1 | 2,5 | 3,6 |
| Taxa de analfabetismo feminino* | | | | |
| 1970 | 54 | 88 | 56 | 73 |
| 1980 | 42 | 83 | 41 | 65 |
| 1990 | 30 | 77 | 27 | 56 |
| 2000 | 21 | 70 | 18 | 47 |

Fonte: Indicadores do Banco Mundial, adaptados de Aghion e Morduch (2005).

* Taxa de fertilidade é o número de nascimentos por mulher. Taxa de analfabetismo é a porcentagem de mulheres com quinze anos de idade ou mais que não podem ler nem escrever.

** Outros países de baixa renda

Essas mudanças nos dizem que as mulheres passam a ter mais tempo e recurso disponíveis para a criação de um negócio próprio, e mostra que transformações importantes já vinham acontecendo nos domicílios antes das microfinanças começarem a atuar. O papel das microfinanças tem sido o de estender e dar suporte às transformações em andamento, mais do que iniciá-las

(AGHION; MORDUCH, 2005).

2.3 Contexto internacional do microcrédito

Os programas de microcrédito ganham notoriedade a partir da iniciativa de Mohamad Yunus, na década de 1970, de emprestar parte de sua renda para mulheres do vilarejo que ficava no caminho para chegar a universidade onde lecionava. A iniciativa foi tão bem-sucedida que se transformou no Graamen Bank, um banco voltado exclusivamente para as microfinanças. Seu renome se expandiu globalmente, em parte, devido às tecnologias inovadoras adotadas, como o uso de grupo solidário como substituto das garantias reais.

Outros programas de microcrédito surgiram em diversas regiões do globo. Cada uma dessas iniciativas trouxe consigo inovações na concessão de crédito às camadas desfavorecidas do estrato social, alguns desses programas acabaram por se tornar referências. Morduch (1999) apresenta uma síntese dos cinco programas mais citados na literatura e suas características, que são apresentados na tabela 3.

Tabela 3: Características dos programas líderes de microcrédito no mundo

| | Grameen | BancoSol | Bank Rakyat | Kredit Desa | FINCA |
|-----------------------|----------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------------|
| Rural/Urbano | Rural | Urbano | Rural | Rural | Rural |
| % de mulheres* | 95% | 61% | 23% | – | 95% |
| Aval solidário | Sim | Sim | Não | Não | Não |
| Necessárias garantias | Não | Não | Sim | Não | Não |
| Poupança voluntária | Não | Sim | Sim | Não | Sim |
| Aumento progressivo | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Repagamento | Semanal | Flexível | Flexível | Flexível | Semanal |

Fonte: Adaptado de Morduch (1999).

* Com dados de 1998.

O Grameen Bank é, indubitavelmente, a iniciativa mais conhecida de microcrédito no mundo. Trata-se de uma idéia inspirada nas cooperativas de crédito européias existentes no início do século XX. Uma das características do microcrédito é o fato de ele não ter sido originado nem na academia, nem em idéias desenvolvidas nos países desenvolvidos e então aplicada de forma massiva. Dentre os elementos que marcam a atuação do Grameen destacam-se o uso de aval solidário e o foco nas mulheres. O emprego desses mecanismos fez com que a inici-

ativa se tornasse referência para a implementação de vários outros programas de microcrédito (MORDUCH, 1999).

Outra iniciativa bem conhecida no universo das microfinanças é o Banco Solidario (BancoSol). A iniciativa boliviana também emprega o mecanismo de grupo solidário, mas difere do Grameen. A primeira diferença observada é o foco da instituição no serviço bancário, à frente do serviço social. A segunda diferença com relação ao Grameen, é que o empréstimo é concedido simultaneamente para todos os membros do grupo solidário, que pode ser composto de três a sete pessoas. Um terceiro aspecto da operação do BancoSol é o fato de trabalhar com as taxas de juros da economia, o que diminuiu a necessidade de subsídios. Morduch (1999) destaca que o sucesso do BancoSol está associado ao foco na agenda de repagamento, que apesar de ser flexível é constante.

A terceira iniciativa citada por Morduch (1999) na sua revisão dos programas de maior destaque é o Bank Rakyat. Uma das características distintivas desse banco é a ausência do mecanismo de empréstimo com aval solidário. Os empréstimos são concedidos individualmente, com exigência de garantias. Contudo, as garantias são definidas de forma tão genérica que abrangem um amplo leque de possibilidades.

O Kredit Desa é uma iniciativa irmã do Bank Rakyat cujo foco é conceder crédito para indivíduos e operações financeiramente viáveis. Diferentemente de outros, como o BancoSol ou o Rakyat, o Kredit Desa almeja alcançar o estrato social mais pobre (MORDUCH, 1999).

Outra iniciativa bem conhecida são os bancos de comunidade (*village banks*). Esse tipo de estrutura foi incentivada, na década de 1980, pela Foundation for International Community Assistance (FINCA). Nesse modelo, os recursos do microcrédito são gerenciados por um líder ou conselho comunitário, formando “pequenos bancos locais”. Uma das características desses programas é a sua clientela, predominantemente feminina e pobre.

Marulanda e Otero (2005) fazem uma revisão do desenvolvimento do microcrédito na América Latina no período de 1995 a 2005. Uma das principais conclusões das autoras é que o mercado de microcrédito na região tem se transformado. Por um lado, as ONG tem expandido suas operações e ganhando escala aumentando, desse modo, o alcance dos seus clientes. Por outro lado, os bancos comerciais tem adaptados suas operações de varejo para atender esse filão de mercado. Essas transformações têm gerado novos desafios e oportunidades que conduzirão o mercado nos próximos anos.

A adaptação dos modelos já conhecidos, e tidos como casos de sucessos para outras realidades, constitui um dos desafios da implantação de uma IMF. Por outro lado, o processo de

expansão das microfinanças gerou inovações, como novas tecnologias de concessão de crédito, e desafios, tais como a necessidade de avaliação dos impactos gerados por esses programas.

2.4 Microcrédito no Brasil: evolução e marco institucional

Uma análise da história do microcrédito no Brasil mostra a ocorrência de quatro fases³ de evolução institucional das iniciativas (NICTER; GOLDMARK; FIORI, 2002; RIBEIRO; CARVALHO, 2006):

- Criação de instituições afiliadas às redes internacionais. O esforço inicial foi feito por líderes da sociedade civil com a assistência técnica ou subsídio de redes internacionais de auxílio. Destaque-se o Projeto UNO, o Banco da Mulher e a Rede CEAPE;
- Montagem de programas de microcrédito, por líderes locais, caracterizados pela preocupação em atingir o estrato mais pobre da população. Um exemplo dessa fase é o projeto Porto-Sol;
- A etapa seguinte se constituiu de iniciativas governamentais de microcrédito. Como exemplos podem ser citados os projetos SP Confia e o Banco do Povo Paulista, implementados, respectivamente, pela prefeitura e pelo governo do estado de São Paulo;
- A etapa mais recente da evolução institucional do microcrédito no Brasil é a participação de instituições financeiras tradicionais nesse segmento de mercado. Destaquem-se iniciativas de organizações públicas (Banco do Brasil, Banco do Nordeste) e privadas (Bancos comerciais e Sociedades de Crédito).

As primeiras iniciativas de microcrédito no Brasil remontam à década de 1970, quando do estabelecimento da União Nordestina de Assistência a Pequenas Organizações (UNO), com o apoio da ONG Acción. Criada com o objetivo de suprir a demanda de crédito para microempreendedores na região metropolitana do Recife (PE) (SHREIBER, 1975), a UNO não resistiu aos dias atuais. Contudo, os fundamentos desse programa serviram de base para as iniciativas subsequentes.

Dentre esses fundamentos se destaca o foco em “aumentar o índice de absorção de mão-de-obra, particularmente das populações de baixa renda, nos diversos setores da economia; [e a] ... legalização de muitos negócios cujo presente status os exclui do acesso ao crédito e a outros

³Evidentemente que essa classificação tem um objetivo meramente analítico. As quatro etapas coexistem, em diferentes de graus de intensidade, ao longo do tempo.

benefícios que são disponíveis às empresas não marginalizadas no sentido jurídico-financeiro” (SHREIBER, 1975, p. 16). Elementos esses que aparecem nas declarações de missões e objetivos de diversos programas.

Na década de 1980, verificou-se a instalação de iniciativas de ONG com foco no fornecimento de crédito rotativo para o financiamento da agricultura familiar (PINTO; FONTES, 2001). Fachini (2005) destaca que os mecanismos adotados por essas organizações foram ineficientes quanto ao raio de financiamento, uma vez que o foco em um objetivo geral de desenvolvimento regional relegava o crédito a um plano secundário. Aliado a esse aspecto somou-se a forte cultura assistencialista existente (PARENTE, 2004).

Na década seguinte, anos 90, surgiram as primeiras parcerias entre governo, ONG e OSCIP para o estabelecimento de instituições de microfinanças, mas utilizando novas tecnologias de concessão de crédito, como, por exemplo, o grupo solidário. Um caso desse período é o programa PortoSol, implantado na cidade de Porto Alegre (RS) com financiamento de origem pública e privada (PINTO; FONTES, 2001).

Em paralelo, nesse mesmo período, foram criados programas de microcrédito denominados “Bancos do Povo”. Tais iniciativas, em sua maioria, eram resultados de parcerias entre os governos municipais e estaduais. O ponto forte desses programas era sua articulação com as políticas locais de geração de emprego e renda. Contudo, como observado por Fachini (2005), não foram adotadas as tecnologias de concessão de crédito mais adequadas. Frequentemente estabeleceu-se relações assistencialistas ou clientelistas, resultando em elevada inadimplência (FACHINI, 2005; PARENTE, 2004).

Contudo é a partir de 1999 que ocorrem as primeiras mudanças no quadro institucional, com a promulgação da Lei 9.790/1999, a qual permitia às ONG de microcrédito atuarem como OSCIP (BRASIL, 1999). Em 2001, foi aprovada a Lei nº 10.194 que estabeleceu os nortes para operações de microcrédito, complementadas por posteriores resoluções do Conselho Monetário Nacional (BRASIL, 2003, 2004).

Assim, existem hoje no Brasil ONG, OSCIP, SCM, cooperativas de crédito, financeiras e bancos comerciais que realizam operações semelhantes, isto é, concessão de crédito para pessoas de baixa renda, porém com marcos institucionais distintos. Esse conjunto pode ser dividido em dois tipos de iniciativas: aquelas com ou sem fim lucrativo (ALVES; SOARES, 2003).

Dentre aquelas sem fins lucrativos estão as ONG (sujeitas às restrições nas taxas de juros) e OSCIP (não sujeitas às restrições nas taxas de juros, mas com necessidade de registro junto ao Ministério da Justiça).

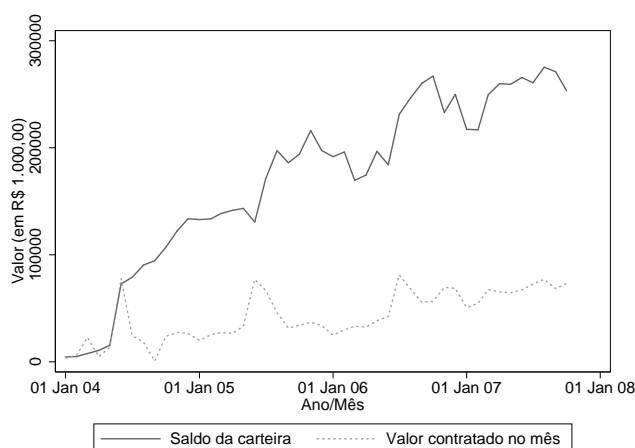


Figura 2: Evolução do saldo do valor mensal contratado e da carteira de recursos de microcrédito disponíveis para microempreendedores, de janeiro de 2004 a outubro de 2007. Fonte: Banco Central do Brasil (2007).

Por outro lado, existem as instituições com fins lucrativos, que podem ser tanto SCM, controlada por qualquer instituição física ou jurídica, inclusive instituição financeira ou OSCIP, quanto qualquer outra instituição financeira que trabalhe com oferta de crédito.

Essas mudanças no marco institucional permitiram uma expansão na oferta do crédito. Dados do Banco Central (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2007) apontam para um aumento do valor mensal contratado pelas IMF, assim como da carteira de recursos disponíveis, conforme figura 2.

Em janeiro de 2004, quando começou a coleta de dados, o saldo da carteira de todas as IMF somavam, aproximadamente, R\$ 4 milhões. No mesmo mês do ano de 2005 já estava em pouco mais de R\$ 132 milhões. No mês de outubro de 2007, o saldo da carteira já era da ordem de R\$ 253 milhões.

Essa evolução também foi acompanhada pela quantidade mensal de contratos, conforme figura 3: de 5.382 contratos em janeiro de 2004 para 76.008 contratos firmados em outubro de 2007. Ocorreu evolução, também, no valor médio contratado que passou de R\$ 587,39 em janeiro de 2004 para R\$ 964,63 em outubro de 2007.

A despeito desse pioneirismo, e diferentemente do ocorrido no resto da América Latina e Ásia, a expansão das microfinanças no Brasil ocorre de forma lenta, em relação à demanda potencial. As iniciativas existentes concentram-se na prestação dos serviços de microcrédito, existindo restrição legal à implantação de outros serviços, como depósitos e seguros (RIBEIRO; CARVALHO, 2006).

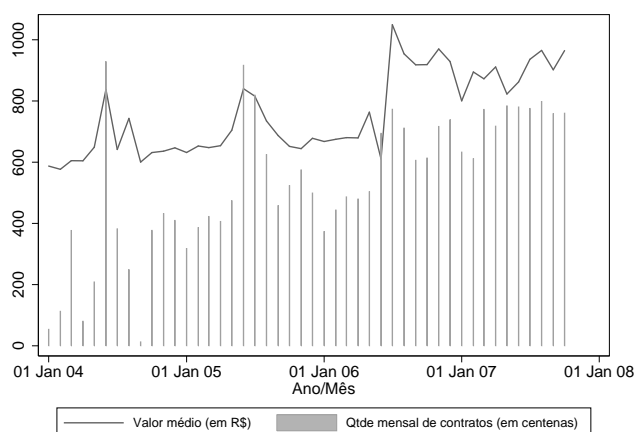


Figura 3: Evolução do valor médio e quantidade mensal de contratos de microcrédito no Brasil, de janeiro de 2004 a outubro de 2007. Fonte: Banco Central do Brasil (2007).

2.5 A participação dos bancos comerciais privados

Tabela 4: Atuação dos bancos privados brasileiros no microcrédito

| Instituição | Forma de operar | Características |
|-------------------|--|--|
| Unibanco | Controla SCM (Microinvest) | Predominantemente crédito individual (microcrédito) em áreas urbanas |
| Banco Real | Real Microcrédito | Microcrédito – varia de R\$ 200 a R\$ 1.500, com juros de 2% a.m., acima desse valor com juros de 3.94% a.m. |
| Santander Banespa | Oferta direta para correntistas e através de ONG e OSCIP | Programa Microcrédito – varia de R\$ 100 a R\$1.000 – Juros de 2% a.m. |
| Banco Itaú | Convênio com OSCIP, compra de carteira | 4 OSCIP parceiras |

Fonte: O autor, com dados de julho de 2007 obtidos nos sites das instituições.

O envolvimento dos bancos comerciais privados com o microcrédito é recente, surgindo após a regulamentação do setor pela Lei 10.194. O marco institucional instituído por essa legislação permitiu a participação dos bancos no segmento de microcrédito e isentando os seus programas da Lei da Usura.

A participação dos bancos comerciais privados ocorre de duas formas: ou operam diretamente uma iniciativa de microcrédito ou capitalizam uma OSCIP ou SCM.

Em julho de 2007, o autor realizou consulta ao *sites* dos bancos que declaravam fornecer

serviços de microcrédito.

O Unibanco está presente no mercado de microcrédito através da SCM Microinvest que tem foco no microcrédito orientado produtivo, mas trabalha, sobretudo, com créditos individuais em áreas urbanas.

O Banco ABN Amro Real, em parceria com a ONG Acción Internacional, mantém a Real Microcrédito. Esta é o objeto de estudo desta pesquisa, caracterizada com mais detalhes à frente.

O Santander Banespa possui uma linha de crédito disponível aos seus clientes que varia de R\$ 100 a R\$ 1.000. O banco Itaú optou por participar do mercado de crédito por meio de OSCIP que operam essa modalidade de empréstimo para empreendedores de baixa renda. Atualmente o banco mantém convênio com quatro OSCIP: Empreenda (São Paulo), Ceape (Maranhão), Banco do Povo (Minas Gerais) e Ande Visão Mundial (Pernambuco).

2.6 Hipóteses

Na seção sobre tecnologias de microcrédito foram citados grandes problemas com relação ao atendimento dos menos favorecidos no mercado de crédito apontados na literatura.

Discutiu-se a adoção do aval solidário como mecanismo de empréstimo no qual grupos de tomadores de microempréstimos se responsabilizam solidariamente pelo compromisso com a IMF.

Para os programas que empregam esse mecanismo espera-se que haja um melhor desempenho, em função do monitoramento entre os pares de um mesmo grupo solidário. Desse modo, uma possível hipótese a ser formulada é de, *ceteris paribus*, *clientes que participam de grupos solidários possuem desempenho superior àqueles que tomam crédito individualmente*.

Discutiu-se também a confiabilidade no pagamento das mensalidades atribuída às mulheres em diversos programas de microcréditos do mundo, em particular na Ásia. Tal característica, avaliada em diversos estudos citados neste trabalho, confere às IMF menor risco e está associada ao crescimento destas, com destaque ao Grameen Bank, cujo crescimento consistente nos anos 1990 foi acompanhado também do crescimento do percentual de mulheres tomadoras, o qual alcançou 95% em 1997 (YUNUS; JOLIS, 2000). Na Real Microcrédito, como citado, as mulheres perfazem 63,7% do total (setembro de 2007) e sua inadimplência relativa é menor que a dos homens, conforme figura 16.

Na literatura, com destaque para Goldberg (2005), foram listados estudos que mostram

outros impactos positivos de programas de microfinanças, como, por exemplo, a elevação dos níveis de educação e nutrição dos filhos de famílias que participam de programas de microfinanças, que ele define como *empowerment* das mulheres tomadoras de financiamentos, em particular das mães.

Os resultados positivos, de diversas naturezas, alcançados pelas mulheres tomadoras de microcrédito por um lado, e o fato de elas apresentarem índices de inadimplência menores que os homens, por outro, sugerem a existência de uma ligação entre tais fatos. Uma hipótese para esta ligação seria o sucesso do empreendimento feminino, cujo resultado disponibilizaria mais recursos ao domicílio e permitiria o pagamento das parcelas em dia. Deste modo, uma possível hipótese a ser formulada é a de que a participação das mulheres em programas de microcrédito resulta na melhoria do empreendimento e, conseqüentemente, da renda do domicílio.

Na busca desta relação, pode-se expandir o escopo para toda a população analisada, ou seja, outra hipótese possível é de que a participação de indivíduos em programas de microcrédito resulta na melhoria do empreendimento e, conseqüentemente, da renda do domicílio destes indivíduos.

Na busca por explicações da melhoria do microempreendimento com a participação no microcrédito, a escolha metodológica, como veremos adiante, foi uma análise multinível. Assim, enquanto uma hipótese possível se refere ao conjunto de indivíduos, outras hipóteses trabalham no nível entre-indivíduos, buscando explicação na diferença entre eles, tais como gênero (feminino ou masculino) e esquema de responsabilização (grupo solidário ou individual), como citado. Por extrapolação, foram definidas outras hipóteses com demais variáveis explicativas da amostra: região e tipo de negócio.

Ambas hipóteses também encontram respaldo na prática. Como descrito, a Região Nordeste conta com IMF desde os anos 70 e pôde, desde então, desenvolver tecnologias de microcrédito, de forma que tanto agentes como clientes já têm uma experiência relevante com microcrédito. Assim, a hipótese de “explicação” do sucesso do microempreendimento pelo fato desta estar no Nordeste também se aplica.

Do mesmo modo, buscar a relação entre o sucesso do microempreendimento e do tipo de atividade exercida pelo indivíduo (serviço, produção, comércio ou camelô) é uma hipótese relevante.

Assim, as hipóteses nulas deste trabalho, na ordem em que serão analisadas, são:

1. H_{01} : o impacto de um programa de microcrédito sobre o valor das vendas médias de microempreendedores que participam do programa não é estatisticamente significante;

2. H_{02} : o impacto de um programa de microcrédito não se diferencia significativamente para indivíduos do gênero feminino;
3. H_{03} : o impacto de um programa de microcrédito não se diferencia significativamente para indivíduos que tomam empréstimo no esquema de grupo solidário;
4. H_{04} : o impacto de um programa de microcrédito não se diferencia significativamente para indivíduos da Região Nordeste de modo estatisticamente significante;
5. H_{05} : o impacto de um programa de microcrédito não se diferencia significativamente conforme o tipo de atividade exercida pelo indivíduo (camelô, comerciante, serviços ou produção);

3 Metodologia de pesquisa em avaliação de impacto

Avaliações de impacto (AI) são procedimentos analíticos essencialmente comparativos aplicados com a finalidade de fornecer subsídios para a decisão gerencial de sobre como alocar recursos limitados (KARLAN; GOLDBERG, 2007). O escopo dos estudos de AI são os mais variados, do nível do indivíduo, domicílio, empreendimento até o nível da sociedade. Ainda assim, a pergunta fundamental mantém-se inalterada: quais os efeitos gerados na vida dos participantes pelo programa¹ relativamente a se esses mesmos indivíduos não tivessem participado ou se o programa não houvesse sido implementado? (KARLAN; GOLDBERG, 2007; ROSSI; FREEMAN, 1993).

A resposta a esses questionamentos constituiu os grandes desafios da pesquisa em AI (KARLAN; GOLDBERG, 2007). Por essa razão este capítulo é dedicado a uma revisão da teoria da avaliação de programas. Na primeira parte, discutem-se os aspectos teóricos de uma forma abrangente. Em um segundo momento, foca-se na avaliação do impacto dos programas de microcrédito.

Neste capítulo discute-se a problemática de avaliação de impacto de programas, buscando enfatizar a avaliação de impacto de programas de microcrédito.

3.1 Definição de impacto

Um dos primeiros desafios existentes em um estudo de AI é a conceituação do impacto. Nesse processo dois aspectos emergem: o primeiro refere-se às mudanças ocorridas em uma variável de desempenho X (X pode ser, por exemplo, renda disponível no domicílio, vendas médias, lucro etc.) antes e depois do programa. Assim, o impacto pode ser representado como

¹O termo de maior precisão técnica é “efeitos gerados pela intervenção”. Por intervenção entende-se uma política, um serviço, um produto, um programa, etc. Contudo, por questões de fluidez do texto, adotou-se o termo programa, uma vez que o objeto desta tese é um programa de microcrédito.

uma simples diferença

$$\Delta X = X_{t=1} - X_{t=0} \quad (3.1)$$

onde $X_{t=0}$ representa o valor de X antes da participação no programa e $X_{t=1}$ depois da participação do programa.

O segundo aspecto da avaliação de impacto é saber qual o valor de X caso o indivíduo não houvesse participado do programa. Isto é,

$$(\Delta X = X_{t=1} - X_{t=0} | E = 0) \quad (3.2)$$

onde $X_{t=0}$ representa o valor de X antes da participação no programa e $X_{t=1}$ depois da participação do programa, e $E = 0$ representa a esperança do indivíduo de participação do indivíduo no programa.

Esses dois aspectos mencionados constituem os fundamentos para a teoria de avaliação de impacto e, sobretudo, fundamentam o modelo de pesquisa mais referenciado (LIPSEY; CORDRAY, 2000), o chamado modelo experimental.

O modelo experimental é derivado dos experimentos laboratoriais das ciências naturais – Química, Física e Biologia – nos quais o estabelecimento das relações causais são feitos por meio de experimentos aleatórios². Isto é, os sujeitos dos experimentos são separados aleatoriamente em dois ou mais grupos. Um grupo, designado grupo de controle, recebe um tratamento inócuo ou nenhum tratamento; um segundo grupo, denominado grupo de tratamento, recebe o tratamento efetivo. Os efeitos do tratamento são, então, observados nos dois grupos, e as diferenças, se houver, são atribuídas ao tratamento realizado e estabelecendo-se uma relação de causa e efeito entre o tratamento aplicado e os efeitos no sujeito (ROSSI; FREEMAN, 1993).

Ao longo do tempo novas elaborações de conceitos e métodos surgiram de forma a ampliar e suplementar os modelos experimentais de pesquisa, permitindo elucidar e capturar relacionamentos complexos entre as atividades do programa e a mudança social (LIPSEY; CORDRAY, 2000).

Um aspecto central desses novos desenvolvimentos é a caracterização da mudança. Willett (1997) expõe que os primeiros metodologistas conceberam a mudança apenas como um incremento, ou seja, a diferença entre o antes e o depois. Essa noção de mudança está associada com uma visão de que a mudança, no nível do indivíduo, é uma quantidade ou valor obtido entre a mensuração pré e pós-participação no programa. Assim, o foco da AI passa a ser a mensuração

²Não se deve confundir “experimento aleatório” com “amostragem aleatória”. O primeiro termo refere-se a um modelo de pesquisa, o segundo a um procedimento de amostragem.

da quantidade de mudança ocorrida.

Uma contraposição a esse modelo é o de que a mudança individual é um processo que ocorre continuamente ao longo do tempo (WILLETT, 1997). Essa concepção de mudança abre possibilidades para novos desenvolvimentos metodológicos para a avaliação de impacto.

A caracterização de impacto adotada, isto é, caracterizar o impacto como uma mudança ao longo do tempo ou uma simples variação entre duas medidas, define os métodos e instrumentos a serem empregados na pesquisa.

3.1.1 Unidade e cadeia de impacto

Avaliar os efeitos gerados por um programa significa investigar o processo de mudança ocorrida. Em particular, as mudanças nas condições sociais advindas da intervenção, que representa por si mesma uma mudança deliberada no ambiente social. Dois domínios de mudança são relevantes nesse sentido, correspondentes à distinção comum entre a ação do programa e os mecanismos através dos quais a ação produz mudanças sociais (CHEN, 1990, 1994; LIPSEY, 1997; WEISS, 1997).

A primeira consideração está relacionada à mudança organizacional. Os programas representam um conjunto de atividades que devem ser realizadas dentro de um contexto organizacional influenciado por fatores internos e externos à organização. Os pesquisadores devem buscar compreender se e por que razão um programa foi adequadamente implementado (LIPSEY; CORDRAY, 2000).

O segundo domínio de aplicação para as teorias de mudança estão relacionadas com o processo causal através do qual as mudanças desejadas nas condições sociais resultam da ação do programa. Isto é, um conjunto de relações de causa e efeito é presumido entre as intervenções do programa e os efeitos almejados (LIPSEY; CORDRAY, 2000).

A complexidade e a variedade das ligações de causa e efeito fornecem ao pesquisador um ampla gama de escolhas que podem ser feitas. Hulme (2000) apresenta duas sistematizações da cadeia de impacto. A primeira, denominada de Escola dos Beneficiários Pretendidos, avalia os resultados do programa de microcrédito nos indicadores de longa distância da cadeia de impacto, isto é, aqueles que afetam diretamente o cliente do microcrédito, relacionados, sobretudo, aos indicadores de desenvolvimento econômico e social. Por outro lado, a segunda abordagem, a Escola Intermediária, avalia os efeitos do microcrédito a partir dos indicadores a jusante na cadeia de impacto, em especial os indicadores de desempenho da instituição de microfinanças.

A discussão sobre aplicação das teoria de mudança estão associadas com a discussão sobre o nível, ou unidade do impacto, isto é, o ponto no qual os efeitos da intervenção são observados.

O estudo dos impactos gerados nos microempreendimentos possui dificuldades inerentes na sua conceitualização e mensuração, destaca Chen (1997). O primeiro ponto é a ausência de consenso sobre como medir indicadores quantitativos como renda, consumo ou ativos, ou mesmo indicadores qualitativos como controle, poder de barganha, capacidade empreendedora e auto-estima.

Um segundo problema no estudo da mudança, especialmente as mudanças introduzidas pelo crédito. É a fungibilidade deste recurso. Isto é, como garantir que o crédito concedido seja utilizado para o propósito declarado ou desejado. Uma vez que ele pode ser empregado para diversas finalidades (tanto de investimentos em atividade produtiva, como para pagamento de débitos do domicílio), definir o ponto onde ocorre o impacto torna-se um desafio metodológico.

Dados os problemas metodológicos e conceituais associados com a avaliação do impacto no nível individual, a solução comumente adotada na literatura consiste em assumir que o crédito concedido para o microempreendimento serve para uma atividade de consumo ou produção dentro do domicílio. Ou seja, conceituar o domicílio como a unidade econômica, como um portfólio com múltiplas atividades e recursos sendo realizados em conjunto e/ou individualmente, e avaliar o impacto nos diversos níveis dentro do domicílio (CHEN; DUNN, 1996).

Chen (1997) compila as principais hipóteses sobre as mudanças geradas nos diversos níveis do domicílio pelos serviços de apoio aos microempreendedores por serviços aos microempreendimentos.

O primeiro nível de mudança é o nível material, isto é, as mudanças que ocorrem no acesso e no controle dos recursos materiais, no nível de renda e na satisfação das necessidades básicas. As principais hipóteses relacionadas com a mudança nesse nível são:

- Renda: aumento da renda e aumento da segurança financeira;
- Recursos: aumento do acesso, aumento do controle sobre os recursos e propriedade de ativos e fontes de rendas;
- Necessidades básicas: aumento do acesso aos serviços de saúde, cuidados infantis, segurança alimentar, habitação, fornecimento de água, saneamento básico, energia elétrica;
- Capacidades de ganhos: aumento das oportunidades de emprego, e aumento da habilidade de tirar ganhos dessas oportunidades.

No nível cognitivo as mudanças são refletidas por alterações no nível de conhecimento, habilidades e consciência sobre o ambiente no qual o indivíduo está inserido. As principais hipóteses relacionadas com a mudança nesse nível são:

- Conhecimento: aumento do conhecimento;
- Capacidades: aumento das capacidades;
- Percepção: aumento da percepção do ambiente.

No nível da percepção as mudanças são observadas através da alteração na percepção da individualidade do sujeito, de interesses e na percepção de/por outros indivíduos. As principais hipóteses relacionadas com a mudança nesse nível são:

- Auto-estima: aumento da percepção da própria individualidade, interesses e valores;
- Auto-confiança: aumento da percepção das próprias habilidades e capacidades;
- Visão de futuro: aumento da capacidade de pensar a longo prazo e de planejamento do futuro;
- Visibilidade e respeito: aumento do reconhecimento e respeito dos valores individuais e sua contribuição.

No nível relacional a mudança manifesta-se pela relação do indivíduo com o poder, observada pela mudanças nas relações contratuais, no aumento do poder de barganha, na capacidade de resistir à exploração. As principais hipóteses relacionadas com a mudança nesse nível são:

- Tomada de decisão: aumento do papel na tomada de decisão dentro do domicílio e da comunidade;
- Poder de barganha: aumento do poder de barganha;
- Participação: aumento da participação nos grupos não familiares, em instituições e governos locais;
- Dependência: redução da dependência de outros para acesso aos recursos, mercados e instituições públicas. Além de maior mobilidade e habilidade para agir de forma independente;
- Força organizacional: aumento da força das organizações e lideranças locais.

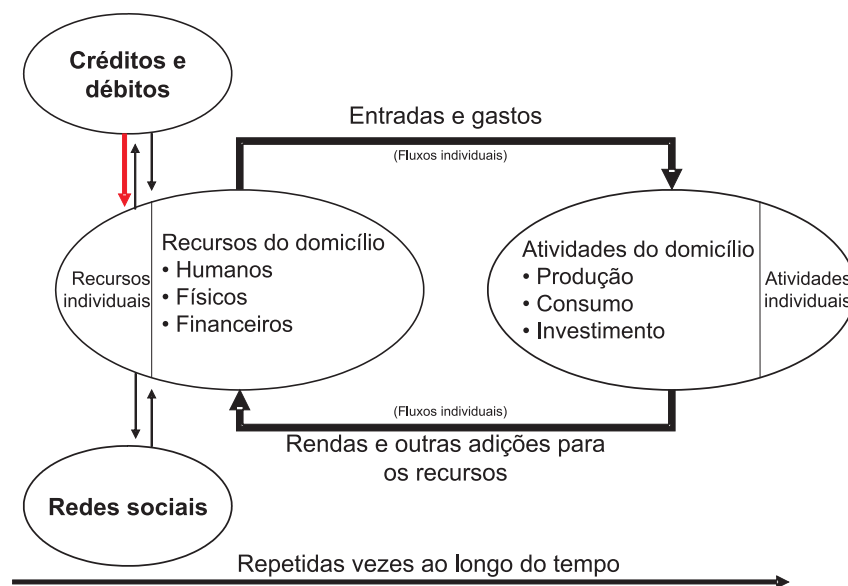


Figura 4: Modelo conceitual do portfólio econômico do domicílio. Fonte: Adaptado de Chen e Dunn (1996, p. 24).

Hulme (2000) revisa a discussão sobre a unidade de análise em estudos de avaliação de impacto através do construto das cadeias de impacto. O autor faz uma releitura do trabalho de Chen e Dunn (1996), Chen (1997) e organiza os níveis de análise propostos como uma cadeia. A cadeia de impacto é a representação do conjunto de efeitos gerados sobre uma população pela introdução de microcrédito, assim como suas causas (HULME, 2000).

Derivado da escolha dos elos a serem estudados na cadeia de impacto, obtém-se a unidade de análise (ou nível de análise) do estudo. A pesquisa pode ser feita em diversas perspectivas, do indivíduo, menor unidade, até a sociedade, maior unidade. Não é possível prescrever um determinado nível como sendo o correto já que a escolha deste é dependente do objetivo da pesquisa e dos elos escolhidos na cadeia de impacto. Cada escolha possui vantagens e desvantagens, destaca Hulme (2000).



Figura 5: Modelo da cadeia de impacto. Fonte: Adaptado de Monzoni Neto (2006).

As unidades de análise mais comuns em estudos como o proposto é o próprio empreendimento. Como ilustrado no modelo da cadeia de impacto (Figura 5), os elos que este trabalho foca são os relacionamento entre o banco com o empreendedor, assim, **o empreendimento**

aparenta ser a unidade de análise mais adequada ao estudo proposto.

3.2 Avaliação de impacto

Determinar o impacto requer comparar, com tanto rigor quanto possível, as condições de indivíduos que receberam uma determinada intervenção com indivíduos equivalentes que receberam outra ou nenhuma intervenção (ROSSI; FREEMAN, 1993, p. 216). Os procedimentos para operacionalizar esse raciocínio são distintos e com diversos níveis de efetividade e custo, contudo, a maioria estão baseados em um modelo ideal costumeiramente chamado de modelo experimental.

Nesse modelo, o efeito gerado, isto é, a mudança, é a diferença entre o “antes” e o “depois” (ROSSI; FREEMAN, 1993). É a “quantidade” ou valor (de qualquer coisa) entre a mensuração pré e pós-intervenção (WILLETT, 1997). Contudo, nos fenômenos sociais essa lógica não é facilmente aplicável dada a multiplicidade de fatores interferentes e as dificuldades de mensuração. Tais fatores podem estar associados com o próprio desenho da pesquisa e outros efeitos exógenos.

3.2.1 Tipos de avaliação de impacto

Karlan e Goldberg (2007) destacam três tipos de avaliações em microfinanças: avaliação de programas, avaliação de produto/processo, e avaliação de políticas. Categorias estas derivadas dos empréstimos concedidos pelo Banco Mundial para microfinanças, as quais podem ser assim conceituadas:

- empréstimos para programas: tanto empréstimos para bancos estatais, os quais emprestam diretamente para os microempreendedores, quanto empréstimos para outras instituições financeiras, as quais capitalizam as IMF;
- assistência técnica para auxiliar as instituições de microfinanças a melhorar suas operações de modo a reduzir custos, expandir a abrangência e maximizar o impacto;
- políticas públicas, tais como a criação e o fortalecimento de escritórios de crédito, estabelecer marcos regulatórios para as microfinanças.

A avaliação de programas refere-se à avaliação de uma instituição de microfinanças em particular. Trata-se de analisar sua efetividade, ou não, na melhoria das condições de vida de seus clientes. Historicamente, esse tem sido o principal tipo de estudos de avaliação de impacto.

Em muitos casos, o programa inclui diversos componentes: crédito, educação, construção de capital social, seguros etc. Nesses casos a avaliação de programa mensura o impacto do conjunto de componentes relativamente à sua ausência total. Ainda que esse modelo seja útil por fornecer uma medida dos resultados dos recursos aplicados, ela não identifica os aspectos de um programa bem-sucedido (KARLAN; GOLDBERG, 2007).

A avaliação de produto ou processo refere-se à avaliação da efetividade da implementação de um produto ou processo em uma IMF específica *versus* a implementação em outra IMF. Por exemplo, a concessão de crédito para o indivíduo com a obrigatoriedade de que ele matricule seus filhos no sistema educacional *versus* a ausência dessa obrigatoriedade; empréstimos individuais *versus* empréstimos em grupos solidário; e esquemas de incentivos para funcionários (KARLAN; GOLDBERG, 2007).

A avaliação de políticas refere-se à avaliações no nível macro, tais como as regulações bancárias ou a implementação de escritórios de crédito. Geralmente essas políticas possuem componentes de nível micro os quais são analisados a fim de se compreender os efeitos do nível macro (KARLAN; GOLDBERG, 2007).

3.3 Avaliação de impacto de programas de microfinanças

Goldberg (2005) compila as principais iniciativas de avaliação de impacto em microfinanças desenvolvidas até a época da publicação. O trabalho também foi utilizado por Monzoni Neto (2006). Em conjunto ambas as referências constituem a base desta seção.

O primeiro trabalho sobre o tema foi *Credit for the Alleviation of Rural Poverty: The Grameen Bank in Bangladesh*. Implementado por Hossain (1988), no qual o autor analisa o programa de microcrédito do Grameen Bank, criado em 1976, e uma das mais tradicionais instituições de microfinanças cujo alcance e resultados atraem atenção do mundo inteiro até hoje.

Nesse trabalho pioneiro, Hossain (1988) observou uma renda familiar média 28% maior entre os participantes do Grameen, em comparação com a renda média de famílias não participantes nas vilas onde o Grameen atua e 43% maior do que a renda média de não participantes de outras vilas. O mesmo fenômeno acontece para gastos *per capita* em alimentação e vestuário: os participantes do Grameen gastam 8% a mais em alimentação e 13% a mais em vestuário do que os não participantes que vivem nas vilas onde o Grameen opera, e 35% mais em comida e 32% mais em vestuário do que a média familiar em outras vilas onde o Grameen não opera.

Uma das conclusões aparentes é a de que as atividades do Grameen afetam o grau de pobreza nas vilas em que ele atua como um todo, e não somente entre as famílias participantes do programa. Segundo Littlefield, Morduch e Hashemi (2003), um dos indicadores desse fenômeno é aumento de salários nas vilas onde o Grameen atua. Por último, há evidência estatística de que os membros do Grameen, em situações de crise, buscam se socorrer com suas próprias poupanças em vez de se endividar. O autor alerta para o provável superdimensionamento desses resultados, na medida em que os participantes do Grameen eram mais jovens e de maior escolaridade que os não participantes.

Essa observação pode à dedução de que os participantes do programa estão, em média, em nível de pobreza menos dramático. Esse fato já faz listar uma primeira restrição metodológica nesse tipo de estudo – que se repete com frequência em outros estudos – e que pode limitar suas conclusões: as diferenças – aqui no caso as diferenças socioeconômicas – entre grupo de tratamento e grupo de controle (MONZONI NETO, 2006).

Por outro lado, na amostra colhida por Hossain (1988), em 1988, apenas 55% eram mulheres, enquanto hoje as mulheres representam 96% das operações do Grameen. Se considerarmos um ganho marginal em redução de pobreza na troca destes 41% pontos percentuais de diferença de homens para mulheres, seria possível afirmar que os resultados estão subestimados (MONZONI NETO, 2006).

Todd (1996) apresentou os resultados de uma pesquisa participativa que fez em dois anos de convivência em vilarejos onde o Grameen tinha operações. Mesmo com uma pequena amostra de 40 participantes e 24 famílias como grupo de controle, Todd (1996) pôde chegar às conclusões de que:

1. 57% dos que participam do programa deixaram a condição de pobreza contra apenas 18% no grupo de controle;
2. apenas 15% de famílias participantes poderiam ser classificadas como de extrema pobreza, contra 54,5% entre os não participantes;
3. todas as meninas de famílias participantes tinham algum grau de escolaridade, contra 60% entre as meninas do grupo de controle; e
4. 81% dos meninos das famílias Grameen estavam na escola, contra 54% nos domicílios que não participavam do Grameen.

As conclusões de que o programa gerava maior grau de escolaridade para seus participantes e de que esse grau era ainda maior para as meninas foi apresentada por Khandker (1998).

O tema teve prosseguimento com o trabalho de Pitt e Khandker (1998), pesquisa talvez a mais citada avaliação de um programa de microcrédito. A relevância deste trabalho é que foi a primeira tentativa de gerar um verdadeiro e preciso estudo do impacto do microcrédito contemplando viés de seleção e escolha não aleatória, ou quase-experimental.

O trabalho, conduzido entre 1991-1992 e informalmente referido como a “mãe de todas as pesquisas”, baseou-se em dados coletados pelo Banco Mundial e pelo Bangladesh Institute of Development Studies (BIDS) de quase 1.800 domicílios de 87 vilarejos, em zonas rurais, atendidos por três programas de crédito com grupos solidários em Bangladesh: o Grameen Bank, o BRAC e o Programa RD-12, da agência governamental Bangladesh Rural Development Board. O objetivo da pesquisa “era avaliar o impacto dos programas no comportamento domiciliar em seis variáveis dependentes: as ofertas de trabalho masculina e feminina, as escolaridades de meninos e meninas, e em gastos de consumo e ativos nos domicílios” (PITT; KHANDKER, 1998).

O desenho da pesquisa cobria um grupo de domicílios que tinha a escolha de entrar em um dos programas e que poderia ter seu comportamento alterado como resposta ao programa, e um grupo de ‘controle’ ao qual não foi dada a escolha de entrar no programa, mas cujo comportamento também foi medido (PITT; KHANDKER, 1998). A amostra também continha um grupo de domicílios (o grupo de “controle”) em vilarejos sem acesso a nenhum dos programas. Os autores concluem que o crédito tem um significativo efeito sobre o bem-estar dos domicílios mais pobres em Bangladesh, e esse efeito é maior quando a mulher é a participante do programa.

Crédito oferecido a mulheres “afetam significativamente os seis comportamentos analisados, enquanto para homens só afeta uma das seis variáveis”. Como exemplo, a “variação de gastos de consumo domiciliares aumentou em 18 takas para cada 100 takas emprestados para as mulheres, e somente em 11 takas, quando quem tomava o empréstimo era o homem” (PITT; KHANDKER, 1998).

Os resultados de Pitt e Khandker (1998) encorajaram a comunidade de acadêmicos que estudam microfinanças ao demonstrar uma gama de impactos positivos sobre os clientes e suas famílias. Felizmente, mais do que encerrar o debate sobre a efetividade de programas de microfinanças, o artigo apenas acendeu a discussão. Morduch (1998) respondeu ao artigo citando sérias preocupações com o modelo e dados por eles utilizados (MONZONI NETO, 2006).

O principal questionamento de Morduch (1998), que teve acesso à mesma base de dados, refere-se a um viés de locação inicial (escolhas dos domicílios participantes) que revelou uma diferença de perfil entre o grupo de tratamento e o de “controle”. Segundo ele, em tese, as três IMF teriam limitado a participação na pesquisa somente para aqueles com menos de metade de um acre de terra, quando, de fato, entre 20 a 30% dos clientes estavam acima dessa linha de

corte, o que não acontecia para o grupo de “controle”, cuja linha de corte tinha sido rigidamente aplicada (MORDUCH, 1998).

O resultado, contudo, confirmou o resultado de Pitt e Khandker (1998) no sentido de que os serviços de microfinanças levam a uma menor volatilidade do consumo de alimentos conforme as estações (consumo que é menos variável ao longo do tempo). Na réplica à Morduch (1998), Pitt (1999) argumentou que a crítica sobre o equívoco dos domicílios escolhidos estava fora de contexto, pois o alvo das IMF eram as terras cultiváveis; portanto, era esperado que muitos participantes tivessem mais do que metade de um acre total de terra.

Por sua vez, Khandker (2005) redesenhou a pesquisa de 1998/1999, e voltou a campo em 2001/2002, introduzindo um painel longitudinal, com dados de dois períodos de tempo e categoricamente afirmou que “há suficientes razões que demonstram a importância das microfinanças”. O trabalho de Khandker (2005) é considerado como a mais confiável avaliação do impacto de um programa de microfinanças até o momento (MONZONI NETO, 2006).

Khandker (2005) calculou que a cada 100 takas adicionais de crédito para mulheres os gastos familiares anuais aumentaram em mais de 20 takas: 11,3 takas em gastos com alimentação e 9,2 takas em gastos com itens não relacionados à alimentação. O resultado encontrado foi maior do que aquele medido no primeiro artigo. Nesta versão, Khandker (2005) mediu o efeito cumulativo do empréstimo e concluiu que o retorno dos créditos ao longo do tempo diminui, o que é de esperar, pois não há surpresa no fato de que um típico cliente vivencie um maior impacto dos primeiros empréstimos e que o retorno diminua ao longo do tempo. De cada 20,5 takas de aumento em consumo derivado do crédito de 100 takas, 4,2 takas advieram do atual empréstimo (1998/1999) e 16,3 takas vieram de empréstimos passados (1991/1992) (MONZONI NETO, 2006).

Com o benefício do painel, Khandker (2005) comparou níveis de pobreza em 1991/1992 e 1998/1999 e encontrou que a pobreza moderada em todas as vilas declinou em 17 pontos percentuais: 18 pontos em vilas com o programa e 13 pontos em vilas não atingidas pelo programa. Entre os participantes do programa, e que tinham sido membros desde 1991/1992, o nível de pobreza declinou mais de 20 pontos percentuais – aproximadamente 3 pontos por ano.

Khandker (2005) estimou que mais da metade dessa redução é diretamente atribuída às operações de microfinanças, e que o impacto é maior para a extrema pobreza do que para a pobreza moderada (2,2 pontos percentuais por ano e 1,6 ponto percentual por ano, respectivamente).

Mais ainda, Khandker (2005) demonstrou que as microfinanças também diminuem pobreza

entre aqueles que não participam do programa (pobreza moderada em 1,0 ponto percentual e pobreza extrema em 1,3 ponto percentual por ano), os quais são beneficiados pela melhoria na atividade econômica como um todo. Baseado nesses dados, ele concluiu que as operações de microfinanças contribuem com 40% da redução total da pobreza moderada na área rural de Bangladesh (MONZONI NETO, 2006).

3.3.1 Avaliações de impacto pelo mundo

Muitas instituições de microfinanças (IMF) fazem avaliações periódicas de seus impactos, em geral, com o apoio de seus doadores. Essas avaliações tendem a ter menor rigor do que a que vimos até aqui, principalmente pelo fato de que a continuidade do fluxo de recursos destes mesmos doadores pode estar condicionada aos resultados dessas avaliações. No entanto, alguns exemplos destes trabalhos estão descritos abaixo.

3.3.1.1 CARD, Filipinas

Em 1997, Hossain e Diaz (1997) avaliaram o impacto do programa de microfinanças do Center for Agriculture and Rural Development (CARD), nas Filipinas. O estudo aponta uma geração de receitas 3,5 vezes maior dos empreendimentos de clientes antigos em relação aos dos novos clientes. Mostra também que os clientes antigos diversificaram suas fontes de receitas. Para os autores, a análise dos dados coletados de uma amostra de 133 tomadores de empréstimos sugere que para as microempresas financiadas com crédito do programa, a produtividade do trabalho foi maior do que o salário pago e a taxa de retorno maior do que os juros cobrados pelo empréstimo. O crédito também contribuiu para um incremento de 25% da renda familiar (MONZONI NETO, 2006).

3.3.1.2 Association for Social Advancement (ASA), Bangladesh

Além dos vários trabalhos já citados em que instituições de microfinanças de Bangladesh são objeto de pesquisa, vale lembrar o estudo *Impact Assessment of ASA*, realizado, em 1997, por pesquisadores externos, sob comando de Bruntrup et al. (1997), a pedido de um consórcio de doadores da Association for Social Advancement (ASA).

O estudo analisa um grupo de 483 famílias, incluindo clientes antigos e recentes da ASA, além de um grupo de controle composto de famílias não relacionadas à instituição. O estudo demonstra que as receitas obtidas pelos membros da ASA crescem duas vezes mais rapidamente e que ocorre acúmulo de 56% a mais de bens do que o observado no grupo de controle. Além

disso, clientes antigos empregam trabalhadores externos 35 dias por ano, em média, o que significa 40% a mais que os clientes mais novos, e cerca de duas vezes mais que a média do grupo de controle. Mostra-se também a correlação entre a participação de famílias na ASA e o controle crescente de seus bens por parte das mulheres (MONZONI NETO, 2006).

3.3.1.3 BRAC, Bangladesh

O Bangladesh Rural Advancement Committee (BRAC) possui uma equipe interna de pesquisa e avaliação de impactos das suas atividades. Dois dos seus estudos merecem destaque: Hossain (1998a) que dá seguimento à avaliação de impacto realizada por Mustafa et al. (1996). Entre o primeiro e o segundo estudos de impacto, 68 dos membros do grupo de controle tornaram-se clientes de IMF, dos quais 15 da BRAC. Apenas estes últimos foram desconsiderados no segundo estudo, o que pode ter subestimado os impactos positivos, já que os outros 53 membros, cerca de um quatro quintos do grupo de controle, obtiveram serviços financeiros semelhantes de outras instituições que não a BRAC. Alguns dos impactos positivos apresentados no segundo relatório de impacto pela participação na BRAC foram: a quantidade de bens acumulados pelos membros do BRAC chegou a 380% mais do que a das famílias do grupo de controle, e os ganhos líquidos foram 50% maiores. Os bens acumulados desconsideram aquisição de terras. Os membros da BRAC acumularam o dobro de poupança do que o grupo de controle.

A porcentagem de famílias relacionadas à BRAC com acesso a latrinas sanitárias cresceu de 9% em 1993 para 26% em 1996, enquanto no grupo de controle esse número caiu de 10% para 9%. No segundo relatório, 68,6% das famílias do grupo de controle estavam abaixo da linha de pobreza, contra 52,1% das famílias relacionadas à BRAC. Além disso, somente 27% das famílias relacionadas à BRAC mantinham-se na faixa de extrema pobreza contra 37,2% do grupo de controle (GOLDBERG, 2005).

Apesar dos bons resultados medidos, a análise dos dados de impactos, quando realizada no nível de subgrupos, mostrou que os clientes mais pobres da BRAC se beneficiavam menos do programa. Essa constatação levou a BRAC a estabelecer parceria com o programa Income Generation for Vulnerable Groups Development (IGVGD), com o objetivo de atingir o público mais pobre dentre os pobres (*hardcore poor*). Nessa parceria se buscava dar a famílias dependentes de doações de alimentos o acesso aos programas de microcrédito. Os participantes são selecionados com base em três critérios: priorizam-se famílias lideradas por viúvas ou mulheres que possuem menos da metade de um acre de terra e renda mensal menor que US\$ 4,50. Inicialmente, das famílias participantes do IGVGD, apenas 44% eram comandadas por mulheres, o

que mostra certa maleabilidade na aplicação dos três critérios.

Os participantes do IGVGD continuam a receber doações de grãos até completar os seis meses iniciais de treinamento em cultivo de vegetais e criação de animais. Após a conclusão do treinamento, os participantes recebem um primeiro empréstimo, de cerca de US\$ 40, que deve ser pago à mesma taxa de juros dos clientes convencionais da BRAC. Um ano depois, podem solicitar empréstimos de US\$ 64, quando se espera que já tenham se consolidado como clientes regulares de IMF, dentre elas a própria BRAC. Cerca de dois terços dos participantes do IGVGD fazem essa transição. Entre os resultados mais expressivos está um crescimento de renda mensal de 75 takas em 1994 para 415 takas em 1999 (GOLDBERG, 2005)

Recentemente, tanto o Grameen Bank quanto a Association for Social Advancement (ASA), de Bangladesh, lançaram programas com o objetivo de atender os clientes em estado de extrema pobreza, sem, contudo, contar com distribuição de grãos. Esses programas contam com repagamentos flexíveis e, em alguns casos, juros extremamente reduzidos. Os programas são muito novos para avaliação de resultados (MONZONI NETO, 2006)

3.3.1.4 SHARE, Índia

O estudo de Todd (2001) usa metodologia AIMS para comparar 125 clientes antigos a 104 novos clientes que ainda não se beneficiaram diretamente do programa. Os 125 clientes antigos têm ao menos três anos de participação no programa, e apenas 2 clientes são membros há mais de quatro anos. Os clientes antigos são bastante semelhantes aos membros do grupo de controle na maioria das variáveis exceto em relação à faixa etária, que aponta uma média de seis anos superior do primeiro grupo em relação ao segundo.

Trabalha-se com um índice de pobreza composto de quatro elementos: fontes de receita, bens de produção, qualidade da habitação e nível de dependência da família (o número de membros da família dividido pelo número de membros economicamente ativos). As diferenças entre clientes antigos e novos são sensíveis: 59% dos novos clientes são Grammen Struggling Members Program, conhecido como Beggars Program Programa Hope for the Poor, considerados muito pobres, ao passo que, entre os clientes antigos, apenas 6% se enquadram nessa qualificação. Cerca de 77% dos clientes antigos experimentam uma redução de pobreza de ao menos uma categoria e apenas 1,6% dos clientes pioram seu nível de pobreza (MONZONI NETO, 2006).

3.3.1.5 *Activists for Social Alternatives (ASA), Índia*

O estudo de Neponen (2003) baseia-se em dados relacionados à qualidade de habitação, alimentação e nutrição dos clientes do ASA, na Índia. Segundo a autora, percebe-se melhoria nesses indicadores em participantes antigos do programa: 64% moram em casas de alvenaria com telhado, contra 50% dos membros do grupo de controle, composto de clientes novos ainda não beneficiados pelo programa. Clientes antigos também reportam melhores indicadores relacionados aos seus filhos: 80% dos seus filhos e filhas freqüentam a escola, contra 74% dos filhos e 65% das filhas dos novos membros (MONZONI NETO, 2006).

3.3.1.6 *Moris Rasik, Timor-Leste*

O Moris Rasik, um programa de microfinanças no Timor-Leste, mantém dados sobre o status de pobreza de cada um de seus clientes no momento de entrada no programa. Considera-se que 54% dos clientes muito pobres, que se tornam clientes, movem-se, de forma positiva, ao menos uma vez na escala de categorias de pobreza após a entrada no programa. O estudo de Gibbons (2005) tomou um grupo de controle formado por clientes novos com idade e tamanho de família semelhantes ao grupo de clientes antigos, conclui que a provisão de serviços financeiros, microcrédito e poupança, pelo Moris Rasik, para mulheres pobres em zonas rurais dos subdistritos da zona central e oeste de Timor-Leste, tem sido associada com significativa redução de pobreza entre clientes antigos, i.e., aqueles que já tomaram quatro ou mais créditos nos últimos três ou quatro anos. Um pouco mais da metade viu seu status de pobreza reduzido de muito pobre para moderadamente pobre ou de muito pobre para não pobre (GOLDBERG, 2005).

3.3.1.7 *Local Initiatives Project, Bósnia-Herzegóvina*

O estudo de Dunn (2005) examina o impacto de dez iniciativas de microcrédito do Local Initiatives Project, responsável pela implementação de um programa de US\$ 21,8 milhões, financiado pelo Banco Mundial, na Bósnia-Herzegóvina, em 1996.

Empreendedores clientes e não clientes foram entrevistados em duas rodadas, – a primeira rodada em 2002 e a segunda em 2004. Mais de 2.500 empreendedores foram entrevistados em ambas as entrevistas – 1.385 eram clientes, 289, novos clientes, e 630 eram não clientes previamente selecionados de forma a garantir a similaridade com o grupo de clientes. Dentre os não clientes, 257 tornaram-se clientes entre a primeira e a segunda rodada de entrevistas, reforçando assim o estudo dos impactos produzidos pelas iniciativas de microcrédito (DUNN,

2005).

A autora responsável pelo estudo ressalta que esses números tornam-se ainda mais expressivos se comparados à linha de pobreza da região. Adicionalmente, o estudo mostra que os programas de microcrédito tiveram impactos positivos na oferta de empregos e nos salários pagos na região (MONZONI NETO, 2006).

3.3.2 Os estudos AIMS

Em 1995, a Agência Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID) lançou o projeto Assessing the Impacts of Microenterprise Services (AIMS), que desenvolveu cinco ferramentas (duas quantitativas e três qualitativas) para medição de impacto e melhoria de desempenho institucional em microfinanças. As ferramentas recomendavam a comparação entre os clientes atuais e os clientes entrantes (do inglês, *incoming clients*), sendo o impacto estimado pela diferença entre estes dois grupos. Por trás desta metodologia estaria, conforme Nelson et al. (2001), a premissa de que, “aqueles que escolheram por se juntar ao programa, tanto clientes antigos quanto novos entrantes, são similares em características demográficas, motivação, experiências de negócios”, espírito empreendedor, ou seja, “oferecem um grupo de comparação facilmente identificado” (GOLDBERG, 2005).

O AIMS testou essas ferramentas em diferentes países e realidades. Os primeiros testes foram realizados em Honduras (EDGCOMB; GARBER, 1998) e no Mali (MKNELLY; LIPPOLD, 1998a), com as IMF ODEF e Kafo Jiginew.

Os resultados demonstraram ser possível usar a metodologia AIMS para avaliar desempenho de programas. No entanto, o tamanho relativamente pequeno dessas amostras restringe a aplicabilidade das conclusões tiradas nos estudos, por falta de significância estatística, particularmente no caso de Mali.

O estudo do ODEF comparou clientes atuais de vilarejos com presença do ODEF e programas de empréstimos individuais com os novos entrantes e clientes desistentes. O ODEF tem vários programas de empréstimo, em geral acoplados com capacitação. Operam também usando a metodologia de *village banking* descrita anteriormente. “O grupo de comparação de não clientes incluía indivíduos de village banks em formação, ou seja, um indivíduo que atingiu os critérios de aprovação mas ainda não recebeu o primeiro empréstimo” (EDGCOMB; GARBER, 1998).

A avaliação de impacto, realizada por um grupo de especialistas do AIMS, demonstrou que, no nível do empreendimento, “as empresas clientes eram significativamente maiores e mais

lucrativas que as não clientes. Quanto mais tempo no programa, melhores eram esses resultados. Mais clientes do que não clientes investiram em ativos fixos, e mais clientes reportaram ter adquirido uma locação fixa para produção ou depósito de seus produtos do que os não clientes” (EDGCOMB; GARBER, 1998).

No que se refere às variáveis ligadas ao domicílio e à família, “mais clientes reportaram que suas poupanças tinham crescido durante o ano anterior, e aqueles clientes há mais de um ano no programa declararam que suas rendas tinham crescido, assim como o consumo de alimentos” (EDGCOMB; GARBER, 1998).

O estudo feito no Mali comparou três grupos de clientes: aqueles que estavam há um ano no programa, os que estavam há dois anos e clientes novos. O estudo qualitativo se deu somente com o grupo mais veterano. Todos os clientes eram mulheres. Aquelas que estavam no programa há dois anos demonstraram melhor desempenho, e as diferenças são significativas. A mediana de vendas para o grupo há dois anos no programa era de US\$ 56, contra US\$ 46 do grupo de um ano e US\$ 31 do grupo de entrantes, uma variação de 48% no primeiro ano e de 21% do primeiro para o segundo ano. No que se refere ao lucro, calculado pela equipe de pesquisadores, a mediana para o grupo há dois anos no programa era de US\$ 16, contra US\$ 11 do grupo de um ano e US\$ 11 do grupo de entrantes, uma variação nula no primeiro ano e de 45% do primeiro para o segundo ano (MKNELLY; LIPPOLD, 1998a).

Um achado qualitativo interessante do ponto de vista de impacto na comunidade foi o relato freqüente de que o programa possibilitou um aumento de presença e participação em cerimônias e um aumento no papel de liderança dentro da comunidade. Outros resultados importantes devem ser observados: os clientes atuais relataram não terem tido dificuldades agudas no que diz respeito à segurança alimentar, e os períodos em que não tinham o que comer eram menores. Clientes atuais eram menos propensos a ter de suspender seus negócios por falta de capital de giro, além de relatarem ter contratado mais trabalhadores (MKNELLY; LIPPOLD, 1998a). Este estudo, contudo, sofre críticas por ter um tamanho de amostra muito pequeno (apenas 30 clientes em cada grupo) (MONZONI NETO, 2006).

Pressionado por doadores, preocupados com o uso de recursos em programas de microfinanças sem a devida demonstração de resultados, o programa AIMS, da USAID, decide investir em um projeto de avaliação de impacto longitudinal, o *Core Impact Assessments* (CIA), muito mais amplo e profundo.

O CIA é um “arcabouço conceitual que relaciona o microempreendimento com a vida das pessoas e considera as pessoas tanto como indivíduos quanto como membros de um domicílio e de uma comunidade” (CHEN; DUNN, 1996; SNODGRASS; SEBSTAD, 2002). Esse arcabouço

vê os microemprendimentos e outras atividades econômicas juntas em um *portfólio econômico domiciliar* com três componentes:

- um conjunto de recursos humanos, físicos e financeiros;
- um conjunto de atividades produtivas, de consumo e de investimento; e
- um fluxo circular entre os recursos domiciliares e as atividades domiciliares.

O modelo reconhece que o crédito é fungível dentro do portfólio de atividades domiciliares. Mais do que isso, reconhece que os membros do domicílio tomam decisões de alocação de recursos de acordo com alternativas e *trade-offs* dentro do portfólio de atividades como um todo. O modelo também oferece as bases para a compreensão de impactos relacionados com objetivos e estratégias mais amplos como seguridade econômica, redução de risco e melhoria de bem-estar da família, ao mesmo tempo que reconhece que pode haver negociação, barganha e mesmo conflitos entre indivíduos dentro da família.

Por último, vê o domicílio como uma unidade permeável, que é parte de uma unidade social, rede e processos, e que existe uma enorme variedade de composições, estruturas, funções domiciliares, tanto entre como intra-sociedades ao longo do tempo (CHEN; DUNN, 1996; SNODGRASS; SEBSTAD, 2002).

Essa metodologia foi aplicada em três estudos de campo paralelos, em três instituições de microfinanças diversas, localizadas em três continentes diferentes: SEWA (Índia), Zambuko Trust (Zimbábue) e MiBanco (Peru). Curiosamente, as IMF escolhidas atendiam prioritariamente, no momento de coleta das informações, uma base de clientes urbana, o que não é comum, principalmente na Ásia, onde a atuação das IMF é predominantemente rural. Nesse sentido, estes três casos não são representativos para avaliação de impacto de um programa de microfinanças “típico”. O compartilhamento de hipóteses únicas no nível do domicílio, microempreendimento e individual ofereceu uma oportunidade de comparação entre países.

No arcabouço conceitual do AIMS, domicílio é definido como “uma simples pessoa ou grupo de pessoas que usualmente vivem juntos, independentemente do fato se estão relacionadas por sangue, casamento ou adoção” (SNODGRASS; SEBSTAD, 2002).

O AIMS conduziu pesquisas com clientes e não clientes em cada lugar por dois anos. Amostras de clientes eram selecionadas aleatoriamente de uma lista mantida pelas IMF e os não clientes eram selecionados “por métodos com intenção de poder compará-los ao máximo com os clientes dos programas ” (SNODGRASS; SEBSTAD, 2002).

Entre as variáveis analisadas, a pesquisa considerou a intensidade da participação no programa – por meio do tempo de estada no programa, pelo número de empréstimos renovados ou pela quantidade de serviços utilizados; características individuais, do empreendimento e do domicílio, como gênero, estado civil, tipo de empresa, locação da empresa, número de dependentes, nível de pobreza do domicílio; além de fatores sociais, econômicos e físicos que poderiam afetar os clientes, como inflação, pandemias, restrições regulatórias e crises políticas e estruturais (SNODGRASS; SEBSTAD, 2002).

O caso SEWA, estudado por Chen e Snodgrass (2001), é particularmente interessante sobre impactos sobre clientes porque analisa casos de clientes que tomaram empréstimos para seus próprios negócios com aqueles que mantinham poupança com o SEWA sem tomar empréstimos, e ainda compara esses dois grupos com um grupo de não clientes. Nesse caso, os não clientes foram selecionados de grupos de mulheres engajadas no setor informal nos mesmos bairros dos clientes, em Ahmedabad distrito comercial e industrial no Estado de Gujarat, na Índia Ocidental, onde o SEWA tem presença. Os grupos dividiam-se em amostras de 300 mulheres cada, todas de baixa renda, que tinham mais de 18 anos e viviam nas proximidades da cidade (SNODGRASS; SEBSTAD, 2002).

Barnes (2001a) estudou o caso Zambuko Trust, de Zimbábue, com enfoque nos impactos sobre clientes correntes versus novos clientes, assim como clientes desistentes dos programas versus grupos de controle de não clientes. Como grupo de comparação, o estudo incluiu uma amostra aleatória de microempreendedores não clientes que cumpriam com os requerimentos de elegibilidade do programa, estavam alinhados em gênero e setor de atividade da amostra dos clientes e que tinham sido proprietários de um negócio por ao menos seis meses. A pesquisa foi conduzida em 1997 e repetida em 1999, com os mesmos respondentes. Cobriu 393 clientes e 298 não clientes, em 1997, e reentrevistou 87% dessas pessoas em 1999: 344 clientes e 255 não clientes. Mais de três quartos desses empreendedores são mulheres.

Dunn e Arbuckle Jr (2001) analisaram o impacto do programa MiBanco, no Peru. A amostra foi desenhada para uma pesquisa quase-experimental, incluindo tanto clientes do MiBanco quanto com um grupo de não clientes com características semelhantes. A amostra de linha de base de 1997 incluiu 701 respondentes e a de 1999 contou com 529, dos quais 305 eram clientes no grupo de tratamento, 175 não clientes no grupo de controle, 38 novos entrantes e 11 clientes que participaram em uma pesquisa de estudo de caso (DUNN; ARBUCKLE JR, 2001).

Todos os empreendedores da amostra vivem em domicílios na Região Metropolitana de Lima e têm pelo menos uma microempresa. Em sua maioria os participantes eram mulheres (61%) e casadas (80%). A média de idade era de 42 anos e cada domicílio tinha uma média

de cinco residentes, dos quais três eram economicamente ativos. Na maioria dos domicílios (81%) havia menores de idade, dos quais 98% estavam na escola. Em média, os domicílios possuíam três fontes de renda, totalizando uma renda média de US\$ 7,815 de 1997, e 65% vinham da microempresa. Um terço dos domicílios na amostra era considerado pobre pelos padrões nacionais. Os 518 clientes eram proprietários de 759 microempresas, entre as quais 63% eram comerciais e metade locada na própria residência do cliente. Entre os clientes, uma média de 2,2 pessoas trabalhavam na empresa, número que incluía o cliente. O MiBanco oferecia somente créditos de curta maturação, renováveis, tanto para indivíduos quanto para grupos solidários. Em 1997, o empréstimo médio era de US\$ 586 e tinha 3,4 meses de maturidade (DUNN; ARBUCKLE JR, 2001).

Snodgrass e Sebstad (2002) apresentam um sumário dos impactos avaliados nos três estudos acima, divididos por: (i) domicílios; (ii) microempreendimento; e (iii) indivíduos. No que se refere aos impactos nos domicílios, os principais achados das pesquisas são impactos positivos na renda domiciliar (total e *per capita*) na Índia e no Peru; maiores benfeitorias e compras de bens duráveis na Índia e melhorias somente em compras de bens duráveis em Zimbábue. No que se refere às matrículas escolares, houve impacto positivo na Índia e Zimbábue com relação aos meninos e nenhum impacto em relação às meninas. Houve uma diminuição de gastos privados na educação das crianças entre os novos entrantes no Peru. Por outro lado, tanto no Peru quanto no Zimbábue, os gastos com alimentação aumentaram. Esse aumento só foi encontrado, de maneira sutil, entre os clientes veteranos na Índia.

No que se refere aos impactos sobre os microempreendimentos, as conclusões do artigo apontam para nenhum impacto significativo em receitas líquidas, mas impacto positivo em emprego na Índia e no Peru (SNODGRASS; SEBSTAD, 2002).

Por último, analisa os impactos dos três programas sobre os indivíduos. Um dos indicadores mais esperados é o incremento na capacidade das pessoas de participarem em decisões – e a habilidade nessas participações – que afetam suas vidas, incluindo até a auto-estima. Em geral, os impactos sobre os indivíduos são mais bem percebidos nos estudos de caso do que nas pesquisas. Entre os achados, o *empowerment* das mulheres foi sentido, “não somente pelo processo independente de tomada de decisão sobre os empréstimos e as receitas líquidas geradas pelo empreendimento, como também pela participação mais ativa em decisões de ordem econômica que afetam a vida do domicílio, em conjunto com seus maridos ou outros membros residentes” (SNODGRASS; SEBSTAD, 2002).

3.3.3 Estudo de Aroca

Aroca (2002), em um trabalho subsidiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento, busca avaliar o impacto na renda de microempreendedores brasileiros e chilenos que participam de programas de microcrédito.

Afim de mensurar o impacto gerado pela participação nos programas de microcrédito, Aroca (2002) buscou comparar a renda média das pessoas que receberam o microcrédito com a renda média de pessoas “similares” que não receberam o microcrédito no grupo de controle construído.

Os dados sobre os programas brasileiros foram coletados em fevereiro e março de 2002 a partir de cinco IMF: Microcred (São Paulo), Socialcred (Rio de Janeiro), CEAPE (Goiás), Bancri (Santa Catarina) e Banco de Santo André (São Paulo). Adicionalmente foi utilizada dados da Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios (PNAD) de 1999 para a construção do grupo de controle.

A partir dos dados da PNAD, e utilizando a técnica de estimador de propensão (*propensity score*), o autor obteve a probabilidade de um indivíduo representado pelas estatísticas de participar do programa de microcrédito, bem como sua renda média.

A etapa de análise consistiu na realização de regressões probabilísticas com os dados dos clientes reais, fornecidos pelas IMF, e com os dados estimados a partir da PNAD.

Os resultados apontaram que, no caso brasileiro, os programas apresentam ser altamente efetivos com aumentos médio de renda altos e estatisticamente significantes. Quando esses resultados foram ajustados pela inflação entre setembro de 1999 e janeiro de 2000, a diferença entre os empreendedores que receberam microcrédito e outros empreendedores com características similares ficou acima de 100% (AROCA, 2002). Um destaque especial é feito por Aroca (2002) para o fato de que a renda média dos clientes de bancos ser 20% superior aos clientes de ONG.

3.3.4 O estudo de Monzoni Neto

O único trabalho acadêmico conhecido sobre avaliação de impacto dos programas de microcrédito no Brasil é a tese de doutorado de Monzoni Neto (2006). Na obra o pesquisador avalia o impacto sobre a renda dos microempreendedores que tomaram crédito por meio de grupos solidários nas operações do Programa São Paulo Confia, uma OSCIP de parceira público-privada. Especificamente, o autor avalia as operações nas unidades Brasilândia, Jardim Helena

e Heliópolis, todos bairros da periferia do município de São Paulo (MONZONI NETO, 2006).

O propósito do trabalho foi testar a hipótese de que programas de microcrédito produzem variação positiva significativa no lucro líquido do empreendimento. A hipótese nula da tese foi que o impacto de uma operação de microcrédito sobre lucro líquido de microempreendedores que participam de grupos solidários do São Paulo Confia não é estatisticamente significativa.

Monzoni Neto (2006) optou por trabalhar com o programa São Paulo Confia pelo fato deste ser o primeiro programa de microcrédito da cidade de São Paulo, com um grande volume de operações, tanto em número de clientes quanto em valores. Dentro do universo de clientes, o pesquisador optou por restringir-se a amostra de clientes que tinham pego o microcrédito utilizando o esquema de responsabilização de grupos solidários.

Para realizar o teste de hipóteses, Monzoni Neto (2006) selecionou uma amostra do programa São Paulo Confia. Os formulários LSE dessa amostra foram analisados e cadastrados em um banco de dados.

Na condução do estudo de avaliação de impacto, Monzoni Neto (2006) optou por realizar uma comparação entre um grupo de tratamento e um grupo de controle, seguindo assim uma abordagem inspirada no modelo experimental. Para a definição do grupo de controle, o pesquisador selecionou aquele grupo de microempreendedores que faz seu cadastro de crédito e, portanto, havia preenchido o LSE pela primeira vez, são os novos entrantes.

Um pressuposto explicitado e assumido pelo autor é de que esses empreendedores – que nunca haviam participado de um programa de microcrédito – do ponto de vista teórico, são idênticos em características à média daqueles que participam do programa há algum tempo, a não ser pelo fato destes últimos participarem do programa. Assim, qualquer variação nas variáveis de desempenho que ocorresse, o seria em função da participação o indivíduo no programa (MONZONI NETO, 2006).

A variável de desempenho escolhida por Monzoni Neto (2006) foi renda, mensurada pelo lucro líquido gerado pelo empreendimento.

A análise dos dados foi feita em dois momentos. Primeiramente uma análise estatística utilizando o método de painel e uma análise financeira dos dados. Com relação à análise estatística, Monzoni Neto (2006) observa que a variável crédito efetiva e robustamente impacta vendas, margem bruta, lucro líquido do empreendimento e renda disponível no domicílio. Para cada 1% a mais de crédito, é gerado 0,344% de vendas, 0,361% de margem bruta, 0,391% de lucro líquido, e 0,426% de renda disponível adicionais.

Monzoni Neto (2006) avaliou ainda a possibilidade de diferença entre os sujeitos pelo

período de entrada no programa, por meio de uma variável binária para os anos. Nos testes estatísticos essa variável não se mostrou significativa, revelando, segundo o autor, que presumidos impactos macroeconômicos sobre a amostra não se mostraram relevantes.

Monzoni Neto (2006) avaliou, também, as diferenças no impacto em função de gênero do cliente. Seus resultados apontaram que o gênero feminino teve impacto negativo significativo sobre todas as variáveis dependentes. Como esse resultado opõe-se às expectativas dos operadores do microcrédito e dos estudos sobre avaliação de impacto já realizados, o autor recomenda uma análise mais cuidadosa para compreender este fenômeno.

Com relação à análise financeira, Monzoni Neto (2006) destaca que os microempreendedores que tiveram a oportunidade de participar do programa receberam R\$ 4.270 de lucro líquido, trazidos a valor presente pelo custo de capital de 6% a.m, sendo que valor já considera o desconto de geração de renda média que um grupo de comparação obtería sem estar no programa.

O autor enfatiza que o estudo demonstra que o retorno sobre o microcrédito oferecido é de tal tamanho, que torna irrelevante a discussão sobre custo de capital ou taxa de juros praticados pelo mercado (MONZONI NETO, 2006).

Além disso, Monzoni Neto (2006) testou as seguintes variáveis: restrição cadastral no SERASA e SPC, idade e tempo de residência na região. Todas essas variáveis mostraram uma significância não relevante, podendo, portanto, afirmar que na amostra coletada tanto a experiência dada pela idade, quanto o tempo de residência nos bairros ou comunidades não representam fatores determinantes de geração de vendas ou renda.

O próprio autor, destaca que de uma maneira geral, os resultados do seu trabalho podem estar superestimados, pois:

- os grupos veteranos podem, hipoteticamente, terem sido aqueles “com melhores” características empreendedoras, por terem sido os primeiros a serem formados e, portanto, aqueles que tiveram a melhor chance de escolher os “melhores” empreendedores na comunidade;
- os bairros das três unidades onde as amostras foram coletadas podem ter características privilegiadas do que outras locações alternativas, sob o ponto de vista de dinâmica de atividade econômica.

Contudo, o autor também enfatiza que a magnitude do impacto encontrado nas suas análises dá espaço para manter suas conclusões.

3.4 Avanços na teoria de avaliação de impacto

Avaliadores têm identificados várias limitações práticas e conceituais nos desenhos experimentais e quase-experimentais que por décadas foram as ferramentas primárias para análise dos efeitos de programas (CAMPBELL; STANLEY, 1963; COOK; CAMPBELL, 1979). O reconhecimento dessas limitações, por sua vez, estimulou o desenvolvimento de inovações metodológicas.

Ainda assim, muito da história do desenvolvimento metodológico na pesquisa de avaliação de impacto pode ser visto como um refinamento, ou uma reação às deficiências percebidas dos desenhos experimentais para propósitos específicos. As maiores áreas de problemas e, também, de progressos e tocam em praticamente todo aspecto dos desenhos experimentais, um das quais é a possibilidade de atribuição aleatória (*random assignment*) (LIPSEY; CORDRAY, 2000), isto é, a possibilidade de determinar unidades de análise de forma aleatória.

A factibilidade da atribuição aleatória tem sido continuamente uma questão de estudo no campo de avaliação de impacto (DENNIS, 1990). Apesar de uma constante acumulação de conhecimento sobre a implementação nas pesquisas de campo (BORUCH, 1997). Ainda que não seja difícil encontrar casos de sucesso de atribuição aleatória (GUERON, 1997; BRAUCHT; REICHARDT, 1993), sua aplicação não é uniforme. Em alguns casos, existem tão poucas unidades para se fazer uma amostragem aleatória – especialmente em programas ao nível de comunidade (MURRAY; MOSKOWITZ; DENT, 1996) – ou não existem unidades disponíveis para ser atribuída às condições de controle, como unidade de tratamento completo do programa. Em outros casos, a atribuição aleatória implica em sérios problemas éticos ou legais (LIPSEY; CORDRAY, 2000).

Como resposta às dificuldades, novas possibilidades foram desenvolvidas, tais como a atribuição sequencial (STAINES et al., 1999). Entretanto, ainda em condições favoráveis, a dificuldade procedimental de amostragem de pessoas baseadas exclusivamente na possibilidade de participação do indivíduo no programa até o final da coleta de dados pode minar esforços bem-intencionados. Como resultado, as conclusões das avaliações frequentemente usam as fraquezas das comparações dos métodos quase-experimentais, ou comparações não equivalentes, seja intencionalmente ou em razão da degradação da amostragem aleatória inicial por causa do tratamento e mensuração do atrito (CHALK; KING, 1998; NORMAN; VLAHOV; MOSES, 1995; SPEER; NEWMAN, 1996).

Sobre essas circunstâncias, seria confortável ter alguma garantia de que os resultados de comparação entre desenhos não equivalentes sejam aproximações àqueles estudos que empregam amostragens aleatórias de tal forma a preservar as inferências. Comparações empíricas,

contudo, não fornecem tal garantia. Usando meta-análises, Lipsey e Wilson (1993) identificaram que pesquisas com amostragens aleatórias e não aleatórias, na mesma área, fornecem resultados distintos, ainda que essas divergências diminuam quando os estudos foram analisados sobre a perspectiva de aspectos como quantidade de tratamento aplicado ao grupo de controle, pré-teste, seleção e atrito (HEINSMAN; SHADISH, 1996; SHADISH; RAGSDALE, 1996). Os autores sugerem ainda que estudos que não empregam amostragem aleatória fornecem estimativas enviesadas, mas em condições de um grupo de controle efetivo ou outras circunstâncias favoráveis, eles são capazes de produzir resultados comparáveis aos desenhos aleatórios (AIKEN, 1994; REYNOLDS; TEMPLE, 1995).

Uma das formas de solucionar esse problema teve origem no desenvolvimento de modelagens estatísticas mais completas e informativas para avaliação de impacto, as quais passaram a considerar (LIPSEY; CORDRAY, 2000):

1. a variabilidade a ser esperada na implementação do programa, na participação no serviço, na resposta ao tratamento e outros mecanismos organizacionais associados;
2. os mecanismos causais presumidos na relação entre a ação do programa e a mudança social, assim como os fatores moderadores;
3. os resultados esperados da ação do programa na vida dos indivíduos participantes;
4. os efeitos líquidos atribuídos ao programa com base em pesquisas baseadas em amostragens aleatórias ou quase aleatórias.

Uma integração cuidadosa dessas informação deve indicar se o programa trouxe mudança, para quem, por que, por que não, e no processo fornecer uma informação descritiva para guiar as melhorias no programa e o entendimento geral sobre uma forma particular de intervenção. Ao passo que estudos individuais podem ser encontrados com um ou mais desses elementos, nenhum os combina de forma integrada. Isto em função de:

1. restrições práticas – nem todas as situações de avaliações dispõem de recursos e oportunidades para tal tarefa;
2. deficiências conceituais – o desenvolvimento teórico ainda é primitivo em várias áreas de intervenção, apesar dos estudos de avaliação de impacto contribuírem para o avanço teórico;

3. limitações técnicas – combinar dados experimentais e correlacionados de uma forma integrada de forma a analisar as questões de mudança individual e do grupo apresentam muitos desafios, apesar de os recentes avanços estatísticos fornecerem avanços.

A partir do ponto de vista estatístico, a base da análise de dados de um experimento deve seguir a unidade da amostragem (BORUCH, 1997). Mas para a avaliação de impacto é necessário também gerar informação que ajude a explicar como e porque os efeitos foram produzidos, desse modo análises estatísticas que produzam resultados diferenciados se fazem necessárias.

Para tal propósito, os especialistas da área de avaliação de impacto têm adaptado vários abordagens estatísticas existentes. Os desenvolvimentos mais interessantes, entretanto, são a proliferação de modelos estatísticos e abordagens do estudo da mudança que está sendo gerado nas últimas décadas por estatísticos teóricos e metodológicos (COLLINS; HORN, 1991; FRANCIS, 1991; MUTHÉN; CURRAN, 1997; WILLETT; SAYER, 1994). Estes métodos podem ser agrupados em duas categorias de estratégias analíticas. A primeira foca na estimação nas diferenças entre grupo. A segunda estratégia analítica é mais recente e foca especificamente na mudança, geralmente sob o termo “crescimento”.

Lipsey e Cordray (2000) observa que não é incomum para estudos de desempenho incluírem variáveis relacionadas com a implementação do programa ou o grau em que os participantes foram exposto às intervenções e seu relacionamento, de alguma forma, com a mudança observada nas variáveis de desempenho. As teorias de programa empregadas nessas análises, entretanto, são geralmente nada mais que pressupostos sobre certos níveis de critérios que um programa deve atingir em critério chaves antes que possa produzir algum efeito.

Pouca atenção é dada às modelagens mais complexas de mudança nas organizações ou na entrega do serviço através do ciclo de vida, muito menos integrando essas análises com dados de desempenho.

No contexto desta pesquisa, após estudo das diversas metodologias utilizadas para avaliação de impacto do microcrédito e da “dificuldade inerente em se avaliar programas nos quais a participação é voluntária e diferentes clientes usam o serviços com graus variados de intensidade” (AGHION; MORDUCH, 2005), como por exemplo, a dificuldade de se delimitar um grupo de controle e amostras com um período diferente de participação do programa, optou-se pela adoção da técnica estatística denominada análise do crescimento individual, também conhecida por Modelos Hierárquico Lineares (MHL).

Na modelagem do crescimento individual o foco dos estudos é a avaliação da mudança no nível do indivíduo. O indivíduo é o primeiro foco da análise, a partir do qual é possível olhar

níveis mais macros, ou superiores em uma hierarquia caso os dados permitam.

Usando dados sobre uma variável de estudo, os modelos MHL envolvem pelo menos dois níveis de análise. No primeiro nível, as diversas medidas ao nível do indivíduo são analisadas, o que permite que as trajetórias de mudança individual sejam examinadas em termos de seu ponto de partida (intercepto) e da taxa de mudança (coeficiente angular), assim como a forma da mudança. O segundo nível de análise compara as curvas entre os indivíduos e investiga diferenças sistemáticas entre elas. Utilizam-se as variáveis na busca de se explicar as diferenças encontradas, o que no jargão estatístico, significa reduzir as variâncias através de inclusão de variáveis explicativas.

A aplicação de MHL é crescente na avaliação de impacto em campos distintos como Bioestatística, Psicométrica, Educação, dentre outros. O uso crescente da técnica tem favorecido novos desenvolvimentos e refinamentos da técnica.

Apesar disso, não se encontrou registros de uso do modelo MHL no estudo de impacto dos efeitos de microcrédito nos tomadores. Percebe-se uma possibilidade de contribuição ao desenvolvimento da ciência. E esta é uma das contribuições desta tese: a adoção de um novo método para a análise da mudança, contribuição esta aplicável tanto nos domínios acadêmicos quanto da prática da avaliação de impacto.

4 *Método de análise aplicado no trabalho*

4.1 Modelo hierárquico linear

Parte da pesquisa sobre mudança é baseada em dados sobre o status do indivíduo em dois momentos do tempo (em geral, antes e depois da observação). Contudo, apenas duas observações não fornecem uma base suficiente para analisar a mudança (WILLETT, 1997).

O desenvolvimento da teoria estatística dos Modelos Hierárquicos Lineares (MHL) tem permitido o desenvolvimento de uma abordagem integrada para o estudo da estrutura do crescimento individual, examinando a confiança do instrumento para mensuração de status e mudança, investigando a correlação entre status e mudança e testando o efeito de variáveis ambientais (*background variables*) sobre o crescimento do indivíduo (BRYK; RAUDENBUSH, 1987).

No modelo hierárquico linear (MHL), também chamado de modelo de componentes de erro, Y é a variável explicada por:

$$Y = \pi_0 + \varepsilon \quad (4.1)$$

em que π_0 é um parâmetro desconhecido que representa o valor populacional médio de Y durante o período analisado e ε é um termo de erro aleatório com média zero e variância σ_ε , também não observado, resultante das diferenças individuais no comportamento de cada seção cruzada (SILVA; JUNIOR, 2004; BRITO, 2006).

Esse modelo simples, sem nenhum preditor, é o chamado modelo vazio (*empty model*).

A partir da inclusão do tempo como um preditor da mudança, o modelo passa a ser analisado pela perspectiva das trajetórias de mudança de cada indivíduo ao longo do tempo, e por isso é chamado de modelo de crescimento individual.

Essa primeira equação, representada em 4.1, adicionada a variável tempo, descreve o desenvolvimento observado de cada indivíduo ao longo do tempo. Esse novo modelo descreve uma função de uma trajetória de crescimento individual e de um termo de erro aleatório, referenciado

como nível-1.

Esta trajetória é determinada por um conjunto de parâmetros individuais, chamados nível-2, os quais variam em função de certas características de mensuração associadas com o ambiente do indivíduo (BRYK; RAUDENBUSH, 1987).

O modelo de crescimento explicitado no nível-1 fornece elementos para a análise teórica do estudo, isto é, pode-se verificar se o elemento estudado pode ser visto como uma mudança ao longo do tempo. O nível-2, por sua vez, requer teorias falsificáveis sobre como experiências e diferenças individuais se refletem na diferença de crescimento. Essa conceitualização, destacam Bryk e Raudenbush (1987), implica um modelo no qual os parâmetros do nível-1 são resultado das variáveis do nível-2, por essa característica esses modelos são denominados *modelos hierárquicos lineares*.

4.1.1 Modelo intra-individual (nível-1)

Assume-se que o status observado Y_{it} de um indivíduo i no tempo t é função de uma trajetória sistemática de crescimento, ou uma curva de crescimento associada com um termo de erro aleatório. Por questões de conveniência, assume-se que o crescimento sistemático pode ser representado como um polinômio de grau $K - 1$, assim, o modelo intra-indivíduo é

$$Y_{it} = \pi_{0i} + \pi_{1i}a_{it} + \pi_{2i}a_{it}^2 + \dots + \pi_{K-1i}a_{it}^{K-1} + R_{it} \quad (4.2)$$

para os sujeito $i = 1 \dots n$, cada qual observado nas ocasiões T_i . Aqui a_{it} é a variável temporal para cada indivíduo i , no tempo t . π_{ki} com $k = 0, 1, \dots, K - 1$ são as trajetórias de crescimento para o indivíduo i , e R_{it} é o erro aleatório distribuído normalmente com média zero e uma estrutura de co-variância Σ_i , observando que Σ_i é dimensionado $T_i \times T_i$ e os erros não são correlacionados entre sujeitos, isto é, $cov(R_{it}, R_{jt}) = 0$ para qualquer valor de t .

4.1.2 Modelo entre indivíduos (nível-2)

Um aspecto importante da equação 4.2 é o pressuposto de que os parâmetros de crescimento (valores π_{ki}) variam entre indivíduos (BRYK; RAUDENBUSH, 1987).

Assim, cada parâmetro de crescimento individual k pode ser modelado como

$$\pi_{ki} = \beta_{k0} + \beta_{k1}X_{k1i} + \beta_{k2}X_{k2i} + \dots + \beta_{kP-1}X_{kP-1i} + U_{ki} \quad (4.3)$$

no qual existem $p = 1, \dots, P - 1$ variáveis mensuradas (X_{kp}), β_{kp} representam os efeitos de

X_{kp} no k -ésimo parâmetro de crescimento e U_{ki} é um erro aleatório.

Assume-se que U_{ki} é distribuído normalmente com média zero e co-variância dada por

$$\text{cov}(U_{hi}, U_{ki}) = \text{cov}(\pi_{hi}, \pi_{ki}) = \tau_{hk} \quad (4.4)$$

para $h, k = 0, 1, \dots, K - 1$.

Na linguagem da análise variância, os parâmetros β_{kp} de um modelo entre sujeitos são denominados efeitos fixos. Os erros U_{ki} são os efeitos aleatórios, isto é, o incremento à trajetória de crescimento de cada sujeito (BRYK; RAUDENBUSH, 1987).

Observe-se que **cada indivíduo pode ser mensurado em diferentes momentos do tempo e em um diferente número de vezes**. Assim, o modelo intra-individual (nível-1) não assume uma coleta de dados uniformes entre sujeito, sendo mais uma das vantagens do MHL (WILLETT, 1997). O modelo entre sujeitos (nível-2) é flexível, podendo acomodar diferentes variáveis X para cada π_k (BRYK; RAUDENBUSH, 1987).

4.1.3 Pressupostos do modelo

Para a utilização da flexibilidade dos models MHL é necessário atentar aos seus pressupostos. Bryk e Raudenbush (1987) destacam três pressupostos necessários: pressupostos distribucionais, pressupostos sobre a estrutura de co-variância entre as observações e pressupostos sobre a métrica da variável de resposta.

4.1.3.1 Pressupostos distribucionais

Com relação aos pressupostos distribucionais assume-se que tanto as medidas individuais Y_{it} com os parâmetros de crescimento π_{ki} são distribuídos normalmente (BRYK; RAUDENBUSH, 1987).

A validade desse pressuposto pode ser verificada, no momento da estimação, por meio da plotagem do histograma e do gráfico de dispersão da variável Y_{it} .

A verificação da normalidade de π_{ki} é uma questão mais complexa, uma vez que este parâmetro não é observado. Contudo, desenvolvimentos teóricos apontam soluções para essa questão, tal como discutido em Waternaux, Laird e Ware (1989).

4.1.3.2 Pressupostos sobre a estrutura de co-variância entre as observações

O modelo MHL não requer a mesma quantidade de observações para todos os indivíduos, assim não é factível assumir a mesma estrutura de co-variância entre as observações (BRYK; RAUDENBUSH, 1987).

A especificação do modelo nível-1 como na equação 4.2 possui grandes implicações para a estrutura de co-variância entre as observações. Em geral, a variância de Y_{it} e as co-variâncias são funções do tempo (ou da variável temporal).

Bryk e Raudenbush (1987) ilustram esse ponto a partir de um simples modelo intra-individual (nível-1)

$$Y_{it} = \pi_{0i} + \pi_{1i}a_{it} + R_{it} \quad (4.5)$$

Aqui o intercepto, π_{0i} , e a taxa linear de crescimento, π_{1i} , determinam a taxa de crescimento para cada indivíduo. Por simplicidade, suponha-se apenas uma variável, X_i . Assim, o modelo simplificado entre sujeitos é dado por

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + \beta_{01}X_i + U_{0i} \quad (4.6)$$

e

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + \beta_{11}X_i + U_{1i} \quad (4.7)$$

Combinando as equações 4.6 e 4.7, obtém-se um modelo linear simples

$$Y_{it} = \beta_{00} + \beta_{01}X_i + \beta_{10}a_{it} + \beta_{11}X_ia_{it} + e_{it} \quad (4.8)$$

com

$$e_{it} = U_{0i} + U_{1i}a_{it} + R_{it} \quad (4.9)$$

A equação 4.8 é um modelo linear padrão com um intercepto, β_{00} , e três preditores: a variável entre sujeitos, X_i ; o tempo, a_{it} ; e o termo de interação, X_ia_{it} . Entretanto, o termo de erro, e_{it} (equação 4.9), consiste de dois componentes: um componente que depende da variação aleatória na trajetória de cada indivíduo, $U_{0i} + U_{1i}$, e o termo de erro aleatório, R_{it} .

Assumindo-se que o erro R_{it} é distribuído independentemente com média zero e variância σ^2 . Então, para qualquer indivíduo i , os erros e_{it} possuem variância

$$var(e_{it}) = \tau_{00} + a_{it}^2\tau_{11} + 2a_{it}\tau_{01} + \sigma^2 \quad (4.10)$$

e co-variância entre quaisquer duas observações nos tempos t e t' de

$$\text{cov}(e_{it}, e_{it'}) = \tau_{00} + (a_{it} + a_{it'})\tau_{01} + (a_{it}a_{it'})\tau_{11} \quad (4.11)$$

As equações 4.10 e 4.11 tomadas em conjunto revelam algumas propriedades estatísticas para um modelo linear de crescimento:

1. A variância das observações é função do tempo, uma vez que os indivíduos crescem a diferentes taxas;
2. Cada par de observações para um mesmo sujeito é correlacionada;
3. O tamanho da correlação depende do espaçamento entre as observações, da magnitude relativa das variâncias entre os interceptos e as taxas de crescimento e da co-variância entre eles.

Assim, de um forma geral, a estrutura de variância e co-variância entre as observações é dependente da forma funcional assumida para o modelo de crescimento individual, e da total de variância e co-variância entre os parâmetros de crescimento individual. Portanto, alterando-se a forma funcional do modelo é possível obter diferentes estruturas de variância e co-variância.

4.1.3.3 Pressupostos sobre a métrica da variável de resposta

A modelagem da curva de crescimento requer que os dados coletados em cada ponto do tempo empreguem uma métrica comum, a fim de que mudanças ao longo do tempo reflitam uma mudança na taxa de crescimento e não mudanças na escala de medida.

4.1.4 Estimação estatística do modelo MHL

A teoria estatística para estimação dos parâmetros do MHL aparece em diversas literaturas sobre diversas denominações: modelos mistos de análise de variância, regressão com coeficientes aleatórios, estimação James-Stein, modelos de componentes de co-variância, estimação bayesiana para modelos lineares. Bryk e Raudenbush (1987) sugerem da terminologia “modelos hierárquicos lineares” pelo fato de esta representar mais adequadamente a classe de problemas substantivos a que o método se destina.

4.1.4.1 Estimação assumindo variância conhecida

A estimação do modelo intra-individual (nível-1) é iniciada pela centralização dos dados da variável de resultado, tal que o resultado, y_{it} , e o tempo, a_{it} , fiquem centrados em torno de suas médias populacionais (RAUDENBUSH; BRYK, 2002). Esse procedimento elimina o intercepto da análise e concentra o foco de estudo na taxa de crescimento linear¹. Assim, a equação 4.2 torna-se

$$y_{it} = \pi_i a_{it} + R_{it} \quad (4.12)$$

Assume-se, também por questões de simplicidade, que o erro R_{it} é independentemente distribuído com variância σ^2 .

Assumindo-se esses pressupostos, a taxa de crescimento π_i dos indivíduos i pode ser estimada usando o método dos mínimos quadrados ordinários, baseado em medidas repetidas para cada sujeito. A estimativa $\hat{\pi}_i$ é dada por

$$\hat{\pi} = \frac{\sum a_{it} y_{it}}{\sum a_{it}^2} \quad (4.13)$$

com a variância amostral de $\hat{\pi}_i$, para um π_i fixo, dada por

$$\nu_i = var(\hat{\pi}_i | \pi_i) = \frac{\sigma^2}{\sum a_{it}^2} \quad (4.14)$$

A partir desses resultados, o modelo simplificado para a estimação do modelo entre indivíduos (nível-2) se torna

$$\pi_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + U_i \quad (4.15)$$

no qual o termo de erro, U_i , é assumido como independente e distribuído normalmente com média zero e variância τ . Uma vez que o resultado da equação 4.15 é π_i e já se possui a estimativa $\hat{\pi}_i$, obtida na equação 4.13, e esta última pode ser definida com o π_i verdadeiro mais um erro, $\hat{\pi}_i - \pi_i$, a equação 4.15 pode ser reescrita como

$$\hat{\pi}_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + e_i \quad (4.16)$$

onde $e_i = U_i + (\hat{\pi}_i - \pi_i)$ são independentes e normalmente distribuídos com média zero e variância $\tau + \nu_i = D_i$, onde D_i é a variância total de $\hat{\pi}_i$ e consiste na soma da variância do parâmetro, τ , e da variância da amostragem, ν_i . Isto é

$$D_i = var(\hat{\pi}_i) = var(\pi_i) + var(\hat{\pi}_i | \pi_i) = \tau + \nu_i \quad (4.17)$$

¹A eliminação do intercepto retira parte das vantagens do modelo MHL, uma vez que o status inicial e a taxa de mudança estão correlacionados. Contudo, esse procedimento facilita a demonstração da estimação.

Por esse procedimento, os estimadores eficientes para os β_0 e β_1 da equação 4.16 podem ser obtidos utilizando o método dos mínimos quadrados ponderados onde cada dado do indivíduo $(\hat{\pi}_i, X_i)$ é ponderado pelo inverso proporcional de $\sqrt{D_i}$, obtendo-se os estimadores $\hat{\beta}_1$ e $\hat{\beta}_2$.

4.1.4.2 Estimação bayesiana das trajetórias de crescimento individual

Os estimadores $\hat{\beta}_1$ e $\hat{\beta}_2$ podem ser usados para produzir um segundo estimador do parâmetro de crescimento individual, π_i

$$\hat{\pi}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_i \quad (4.18)$$

4.1.4.3 Estimação com variâncias desconhecidas

Os modelos de estimação anteriores assumem que as variâncias σ^2 e τ são conhecidas. Contudo, na maioria das aplicações esses componentes de variância devem ser estimados a partir dos dados. Se todos os sujeitos são observados em idênticos períodos de tempo, a estimação da variância é simples (BRYK; RAUDENBUSH, 1987). Entretanto, quando o número e espaçamento entre as observações variam entre sujeitos, a estimação da variância requer abordagens numéricas iterativas (BRYK; RAUDENBUSH, 1987).

O desenvolvimento do algoritmo EM por Dempster, Laird e Rubin (1977) permitiu a implementação de tais abordagens, possibilitando a obtenção de estimadores assintoticamente não viesados, consistentes, eficientes e assintoticamente normalmente distribuídos. Quando as estimativas EM são empregadas na substituição das estruturas de variância e co-variância desconhecidas, os estimadores β obtidos são, também, estimadores de máximo verossimilhança com distribuições assintóticas conhecidas (DEMPSTER; LAIRD; RUBIN, 1977; BRYK; RAUDENBUSH, 1987).

4.2 Objeto de estudo: Real Microcrédito

Esta seção é destinada a descrever a Real Microcrédito, o objeto de estudo desta tese, detalhando seu histórico e características. Tendo sido organizada em três partes, a primeira descreve a evolução dos fatos e do aprendizado na construção da instituição. A segunda descreve sua política de crédito e produtos. A terceira descreve o perfil dos clientes atuais do microcrédito.

As informações foram obtidas principalmente de entrevistas com os executivos da Real Microcrédito, consulta à Política de Crédito e acesso aos dados obtidos do Sistema de Informações Gerenciais da instituição e do *site* institucional do Banco Real².

²www.bancoreal.com.br

4.2.1 Histórico da Real Microcrédito

A Real Microcrédito começou a operar no segundo semestre de 2002, com uma equipe de aproximadamente dez pessoas, na favela de Heliópolis, em São Paulo, com o objetivo de implantar o microcrédito na organização e facilitar o acesso ao crédito para pequenos empreendedores de baixa renda.

A equipe de suporte e serviços compartilhados do Banco Real estava envolvida no desenvolvimento de projetos socioambientais e depois do contato com o livro *O banqueiro dos pobres*, de Muhammad Yunus, começou a conversar sobre a implantação do microcrédito. A partir dessa etapa, formou-se um grupo de trabalho multidisciplinar para aprofundar e disseminar as discussões sobre esse assunto. Esse processo durou todo o primeiro semestre de 2001.

Além disso, a equipe descobriu que havia muitas empresas fazendo microcrédito na América Latina e conheceu pessoas ligadas ao BancoSol, da Bolívia e ao Banco da Mulher, uma das mais antigas instituições de microcrédito sem fins lucrativos em atividade no Brasil. Nessa mesma época, a Acción International, instituição sem fins lucrativos que oferece serviços de assistência técnica e financeiros a instituições de microfinanças, tinha definido o Brasil como prioritário para suas ações e buscava uma parceria com um banco comercial privado para desenvolver um programa de microcrédito no país.

No início de 2002, foi feito um primeiro contrato provisório com a Acción. Em novembro de 2002, firmada a parceria com a Acción, a USAID aprova o financiamento de US\$ 750 mil para a implantação de metodologia de projeto. O grupo passou a trabalhar na implantação do programa, tomando decisões sobre como seria o atendimento, quais seriam os primeiros números, quantas pessoas seriam necessárias e onde começariam a atuar. A presença da Acción nesse planejamento foi fundamental, pois, além da metodologia, ela tinha experiência para ajudar a traçar a expectativa de número de clientes, o perfil do agente de crédito e como ele deveria atender a esses clientes.

O histórico da Real Microcrédito é visto pelos executivos do Banco Real como tendo quatro fases: concepção, aprendizado, consolidação e expansão.

4.2.1.1 Concepção

Uma das principais características do microcrédito produtivo orientado é o atendimento personalizado: o agente de crédito vai até o cliente e oferece assistência não apenas em relação ao crédito, mas também na administração do seu negócio. um “*private bank* às avessas”.

Por conta desse atendimento personalizado, o perfil do agente de crédito é muito importante, pois é preciso contar com pessoas que tenham habilidade específica para lidar com a clientela do microcrédito. Devem ser pessoas com afinidade e conhecimento das regiões carentes, de baixa renda, mas com qualificação para o trabalho.

Decidiu-se que seriam contratadas pessoas que morassem em áreas próximas das comunidades a serem atendidas pelo microcrédito.

Quando foi iniciado o programa de microcrédito, optou-se por começar por São Paulo, local em que não havia um programa nesse formato e, também, em que seria mais conveniente acompanhar de perto o trabalho desenvolvido. O entendimento era de que, se o programa tivesse sucesso em São Paulo, com um mercado financeiro muito ativo e agressivo, provavelmente a operação poderia ser replicada em qualquer parte do País.

A partir dessa decisão e com base em pesquisas do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), a equipe identificou que o melhor lugar para iniciar o trabalho seria a favela de Heliópolis, a maior da cidade e a segunda maior do Brasil (atrás apenas da Rocinha, no Rio de Janeiro), com uma população de aproximadamente 100 mil habitantes e cerca de dois mil pequenos negócios ativos.

Seguindo o perfil estipulado para os agentes, foram escolhidas 13 pessoas com grau de instrução médio, algumas delas universitárias, habitantes em locais próximos às comunidades que seriam atendidas pelo microcrédito, com certo conhecimento da região e afinidade com ela. Esses agentes tiveram a missão de identificar possíveis clientes da Real Microcrédito. Além de verificar se o candidato possuía uma atividade própria e viável economicamente, o agente avaliou o tipo de atividade exercida, já que o empréstimo pode ser feito para uma atividade informal, mas não ilegal.

4.2.1.2 Aprendizado

Desde o início, ficou clara para a equipe a dificuldade de lidar com a responsabilidade de avaliar um cliente. Sem as garantias usuais para a aprovação de créditos, os agentes precisavam identificar o potencial do negócio do cliente, se o que ele solicitava estava de acordo com suas necessidades e capacidade de pagamento e, ao mesmo tempo, ter isenção para não se envolver pessoalmente com os problemas e histórias de vida invariavelmente difíceis de seu público-alvo. Contando com o que vêem e escutam e também com a intuição, os agentes devem ter em mente os “6 Cs” da política de microcrédito: caráter, checagem, capital, capacidade, colateral e condições.

Nesse início de operação, um comitê de 17 pessoas, que incluía a coordenação e todos os agentes de crédito, opinava sobre cada crédito a ser aprovado.

Para que esse esquema funcione, o principal elo da cadeia é o agente de crédito, o funcionário da instituição que percorre a comunidade em busca de clientes e, mais do que isso, os assessora na administração do crédito, das suas finanças e até na condução do seu negócio. Como todo gerente de contas, o agente precisa conhecer muito bem o produto que está oferecendo e associá-lo às necessidades dos potenciais clientes.

Uma das primeiras descobertas desse profissional durante seu trabalho de campo é que o negócio do pequeno empreendedor é muito próximo da família e do domicílio, não havendo distinção clara entre os fundos de um e de outro. Por isso, quando faz a avaliação do cliente, ele deve levar em consideração não só a atividade, mas também a situação familiar, porque qualquer problema na família acaba por se refletir no negócio.

O início da implantação do microcrédito não foi um processo fácil, segundo os executivos da instituição. O primeiro mês de atividades terminou com cinco ou seis clientes e, no final de 2002, o total era de apenas 80, número muito aquém do que havia sido planejado ou que indicasse alguma perenidade ao projeto. Esse crescimento lento perdurou durante todo o ano de 2003, mesmo com a inauguração, em maio, dos postos de Paraisópolis – a segunda maior favela de São Paulo, localizada em pleno Morumbi, um dos bairros mais valorizados da cidade – e de São Mateus, bairro periférico no extremo da zona leste, e em outubro dos postos de São Miguel, na zona leste, e Freguesia, na zona oeste. O ano terminou com 579 clientes e uma carteira de R\$ 584 mil.

Vários fatores colaboraram para esse resultado, a maior parte deles ligados à opção de começar a operação em uma grande metrópole como São Paulo. Um exemplo é a dificuldade de formar grupos solidários em aglomerados urbanos, onde as pessoas mal se conhecem e é mais complexo o estabelecimento de confiança bem estabelecidos e de longo prazo. Outra premissa básica do microcrédito também não se aplica às grandes cidades brasileiras: a de que os pobres não têm acesso ao crédito, dada a grande oferta de crédito oferecido pelas financeiras e pelas empresas de varejo.

Na fase de idealização do projeto havia dúvidas até sobre se o nome da operação de microcrédito deveria ser ligado diretamente ao nome do Banco Real. A prática mostrou que a decisão de identificá-la com o banco foi acertada pois “o jeito de fazer diferente” da nova operação agregou valor à marca, mostrando que é possível ter um serviço de qualidade adequando custos e equipamentos. Entre as boas idéias de adequação estão a contratação de fornecedores locais, da região das próprias comunidades, para a produção de material de divulgação, como panfletos,

e a utilização de equipamentos ociosos do banco na montagem da primeira agência.

A integração continua ocorrendo progressivamente – com destaque no Nordeste, onde a cultura de microcrédito está mais sedimentada. Mas também nas outras praças começa a haver trocas, com o pessoal do varejo indicando potenciais clientes para o microcrédito e a equipe do microcrédito trazendo contas para o varejo do banco.

4.2.1.3 Consolidação

A incorporação do microcrédito às atividades do banco trouxe também maior ênfase comercial à operação, fazendo com que, a partir do segundo semestre de 2004, a produção começasse a aumentar e as metas passassem a ser atingidas. O ano fechou com 3.260 clientes e uma carteira de 4,1 milhões de reais, quase seis vezes mais do que no final de 2003. No entanto, o crescimento exigiu uma adequação na estrutura, com a criação de novos cargos de coordenação e supervisão. Esse processo de reestruturação perdurou durante o ano de 2005, porém com muitos ajustes, pois o aumento nas operações também trouxe consigo altos índices de inadimplência. Para aumentar a produtividade, foram flexibilizadas algumas regras para a liberação do crédito e metas mais agressivas foram implantadas. O número de clientes começou a aumentar, mas também cresceram os atrasos no pagamento. Por conta disso, outras medidas passaram a ser tomadas para minimizar o problema.

Foi criado o cargo de supervisor, para acompanhar o trabalho dos agentes. Estabeleceu-se ainda uma agenda personalizada para os agentes, em que se define sua rotina, com uma região bem delimitada de trabalho. Numa metrópole como São Paulo, perde-se muito tempo em locomoção, por isso, se o agente não atuar em uma região definida, onde tenha condições de, em uma semana, percorrer toda a área, ele provavelmente terá problema de inadimplência no futuro, porque quando um cliente deixar de pagar ele não estará perto para cobrar e, no mesmo dia, fazer prospecções e manter as visitas gerenciais de rotina.

No final de 2004, a Real Microcrédito possuía uma carteira de mais de três mil clientes, atuando em várias comunidades paulistanas além das duas maiores favelas, Heliópolis e Paraisópolis – Santo Amaro, Tucuruvi, São Miguel, São Mateus, Freguesia do Ó e Vila Leopoldina –, e com duas novas operações fora de São Paulo: Campinas (SP) e Duque de Caxias (RJ).

Mesmo com todos os ajustes realizados em 2005, o ano terminou com cerca de 8.200 clientes e uma carteira de 12,2 milhões de reais, o que apontava para a consolidação da operação.

Com a atuação sedimentada e a atenção de autoridades internacionais, a Real Microcrédito

decidiu que era o momento de se implantar no Nordeste, berço do microcrédito no País, onde existe uma cultura mais avançada de microfinanças. A primeira operação no Nordeste foi um projeto piloto, em setembro de 2005, na região de Caruaru (PE), onde a instituição encontrou uma oportunidade única de impactar o econômico, o social e o ambiental, atuando em cidades como Toritama e Santa Cruz do Capibaribe, que concentram um dos principais pólos brasileiros de confecção de jeans.

A estratégia inicial focalizou nas lavanderias responsáveis pelo tingimento, amaciamento, descoloração e lavagem do tecido. A idéia era emprestar dinheiro para que os microempresários do segmento investissem em soluções para evitar o despejo de produtos químicos nas águas do rio Capibaribe, com a construção de um sistema de tratamento de efluentes. Devido à demanda ser menor do que o previsto e pela necessidade de crédito para a compra do equipamento ambiental ser em torno de R\$ 15 mil, acima da média do microcrédito, os agentes perceberam no dia-a-dia o potencial para o microcrédito em outras etapas da cadeia de confecção de jeans, em particular nas centenas de pequenas empresas funcionam na cidade, a grande maioria na informalidade e, conseqüentemente, com dificuldade de obter acesso bancário.

Constatou-se que a cultura já desenvolvida de utilização do microcrédito na região – seja pelo lado do tomador, seja pelo lado dos agentes – resultou numa operação com índices de inadimplência melhores que os de São Paulo. Outra característica da região é a maior incidência de crédito solidário (79% dos clientes atualmente), com grupos de três a quatro pessoas. Este incentivo permitiu um crescimento mais rápido e ágil na região, com expansão para as capitais.

Com seis meses de operação, já eram 2.500 clientes apenas em Recife. Em João Pessoa, eram quatro mil. Em 2007 a Real Microcrédito estava presente em sete capitais (Recife, Maceió, Aracaju, Natal, João Pessoa, São Luís e Teresina), além de Caruaru (PE), Campina Grande (PB), Salgueiro (no sertão de Pernambuco), Imperatriz (no Maranhão) e Paulista (na região metropolitana de Recife).

Auto-suficiência

Uma IMF é auto-suficiente quando as receitas são maiores que as despesas (RIBEIRO; CARVALHO, 2006). A auto-suficiência das IMFs é usualmente mensurada em dois níveis: a auto-suficiência operacional, que é apurada pelo total da receita dividido pelas despesas efetivamente incorridas, e auto suficiência financeira, que inclui o custo do capital no cálculo. Parte-se do princípio de que, para ser financeira mente viável, uma IMF não pode depender de fundos doados ou subsidiados para sustentar suas operações. Aghion e Morduch (2005) se referem ao conceito de auto-suficiência com o termo sustentabilidade financeira.

Com o objetivo de alcançar a auto-suficiência operacional e financeira, há um grande foco gerencial nas despesas da Real Microcrédito, em particular nas despesas com provisão para perdas. Assim, grande ênfase é dada ao controle da inadimplência da carteira de clientes. Desta forma, dois dos principais indicadores de desempenho dos agentes são os índices de inadimplência na carteira de clientes, um medido como porcentagem de número de clientes inadimplentes da carteira e o outro medido como porcentagem do valor devedor da carteira do agente. Tais indicadores reforçam a atitude do agente em se preocupar com o andamento do negócio do cliente e de selecionar clientes que demonstrem capacidade de gerir o seu microempreendimento que, portanto, tenham capacidade de pagamento.

De maneira geral a inadimplência permanece sob controle, apesar da variação de seus níveis, descrita pelos executivos da instituição. Segundo eles, a inadimplência teve uma trajetória ascendente acentuada a partir de dezembro de 2004, conhecendo seus níveis mais altos em junho de 2006, quando houve inversão de tendência, reduzindo as taxas até o patamar atual (dezembro de 2007), de 10% em valor. A meta é manter a tendência de queda, alcançando um patamar abaixo de 7% até o final de 2008.

Crescimento do negócio e da organização e expansão geográfica

No que diz respeito à expansão, a Real Microcrédito passou de oito postos em dois estados brasileiros em 2004 para 24 postos em 12 estados em 2007, conforme mostra a tabela 5. O quadro de funcionários vem crescendo, refletindo a expansão geográfica: o número de agentes de crédito passou de 30 ao final de 2004 para 252 ao final de 2007, conforme mostra a tabela 6.

Tabela 5: Postos de atendimento e localizações

| Estado | Postos de atendimento | Municípios atendidos |
|---------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Alagoas | 1 | 8 |
| Maranhão | 2 | 12 |
| Paraíba | 3 | 70 |
| Pernambuco | 4 | 51 |
| Piauí | 1 | 2 |
| Rio Grande do Norte | 2 | 15 |
| Rio de Janeiro | 1 | 9 |
| Santa Catarina | 1 | 1 |
| São Paulo | 8 | 18 |
| Sergipe | 1 | 14 |
| TOTAL | 24 | 200 |

Fonte: Real Microcrédito, com dados de dezembro de 2007.

Buscou-se nesta expansão o aumento de produtividade dos agentes, em linha com a busca de auto-suficiência operacional e financeira. Em 2007 o índice de clientes ativos por agente de

crédito chegou a 160, contra 109 em 2004 – uma evolução de 47 % no período.

Tabela 6: Evolução do número de clientes ativos, agentes de crédito e de postos de atendimento

| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|-----------------------|-------|-------|--------|--------|
| Clientes ativos | 3.260 | 8.221 | 11.207 | 40.338 |
| Agentes de crédito | 30 | 62 | 78 | 252 |
| Postos de atendimento | 7 | 10 | 11 | 24 |

Fonte: Real Microcrédito, com dados de dezembro de 2007.
Os dados se referem ao mês de dezembro de cada ano.

A carteira de empréstimos do Real Microcrédito vem crescendo também a um ritmo acelerado. O gráfico da figura 6 mostra a evolução da carteira no período de dezembro 2005 a dezembro de 2007.

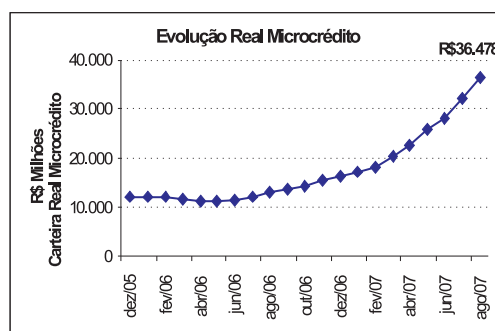


Figura 6: Evolução da carteira de crédito. Fonte: Real Microcrédito, com dados de agosto de 2007.

4.2.1.4 Expansão

O microcrédito do futuro, segundo Renato Pasqualin, diretor executivo de Risco do Banco Real e atual responsável pela Real Microcrédito, tem dois objetivos: a sustentabilidade financeira e fazer mais diferença social através do atendimento ao público que não tem acesso a crédito. Ele afirma:

Depois de cinco anos de operação, esperamos ter um microcrédito lucrativo a partir de 2008. Se essa tendência de crescimento se cumprir, vai ajudar a consolidar o negócio e torná-lo sustentável. Mas o principal, nesse caso, não é a sustentação do negócio, mas como ele agrega valor nos locais onde atua. Temos que ir para comunidades que realmente precisem, a fim de que o resultado seja mais contributivo. Para isso, queremos ter modelos de negócios específicos, conforme o perfil das comunidades.

Para tanto, o enfoque da Real Microcrédito deve ser reforçar o conceito de crédito solidário, que cria co-responsabilidade no grupo, e atuar fortemente em comunidades remotas, onde não haja outras possibilidades de financiamento. A expansão no Nordeste é uma maneira de chegar a esse resultado. No início de 2007, a distribuição de clientes era de aproximadamente 20% no Norte e Nordeste e 80% no Sudeste do País. Hoje já se aproxima de 60% e 40%, respectivamente. Outra maneira de chegar a essas comunidades é através de cadeias produtivas, como explica Renato Pasqualin:

O grande mérito do microcrédito é sua rede de distribuição diferenciada, que consegue atingir o cliente dentro da casa dele e não no banco. O Brasil é muito grande e com multiplicidade de carências, por isso precisamos começar a usar também novos instrumentos. Não somente trabalhando com clientes diretamente, mas através de parcerias com empresas e segmentos. Um exemplo de segmento que estamos trabalhando é o dos borracheiros, uma atividade presente em todo o país e que conta com uma rede de captação, através dos fornecedores de matéria-prima. Estamos propondo um plano de negócios para essa cadeia produtiva, no qual o caminhoneiro que entrega a matéria-prima poderá ser o agente de crédito.

Essas parcerias são importantes porque a operação do microcrédito é cara e exige mão-de-obra intensiva. É preciso encontrar formas de compartilhar custos com terceiros.

Além de fornecer recursos, a ambição da Real Microcrédito também é “ser um instrumento de capacitação para a população de baixa renda, que precisa do apoio das outras camadas da sociedade para se emancipar. Diante dessa realidade, a contribuição do microcrédito é buscar essas pessoas e, aos poucos, trazê-las para a formalidade”.

4.2.1.5 Descrição, produtos e política de crédito da Real Microcrédito

O microcrédito é definido no Banco Real como um empréstimo de valor pequeno, menor do que os valores concedidos pelo sistema financeiro convencional, direcionado para micro-empresários”, cujo objetivo é “ajudar no desenvolvimento econômico e social de pessoas que, geralmente, estão sobrevivendo através de negócios informais – pessoas que normalmente não têm acesso aos sistemas convencionais de financiamento”.

A missão da Real Microcrédito é comunicada internamente com a declaração: *“Melhorar o fluxo dos recursos financeiros no país, oferecendo às populações de baixa renda linhas de crédito que permitam a criação e o crescimento de pequenos negócios, gerando emprego e renda para a realização de projetos de vida”*.

Os critérios de elegibilidade de um candidato a cliente da Real Microcrédito são descritos no documento da política de crédito, o qual destaca a necessidade de se ter no mínimo seis

meses de experiência no negócio como responsável direto ou titular (excluindo-se gerentes ou encarregados do negócio); ser maior de idade (18 anos) ou emancipado, estar com o C.P.F. ativo; a concessão de crédito é limitada a apenas um empréstimo por unidade familiar, independentemente do fato do cônjuge possuir um negócio distinto.

Para a concessão de créditos novos, clientes, sócios ou avalistas não podem ter restrição de crédito no mercado³. No caso de renovações, há um limite no número destas restrições desde que não sejam recentes (seis meses), que não apresentem histórico de maus pagadores e que clientes e avalistas não apresentem restrições ao mesmo tempo.

O principal mecanismo para obtenção de informações para a análise do indivíduo é o formulário de Levantamento Socioeconômico (LSE), que avalia a capacidade de investimento e pagamento do potencial cliente. O LSE é descrito na seção de metodologia aplicada à pesquisa, neste mesmo capítulo.

Nos casos de empréstimos individuais, a política define como necessária a apresentação de garantias se o valor solicitado for acima de R\$ 1.500, para novos contratos, acima de R\$ 2.000, para renovações. O limite para créditos novos é de R\$ 10.000 e para renovações R\$ 40.000, dependendo de avaliação de histórico de pagamento do indivíduo classificado como “ótimo” ou “bom”.

Os empréstimos são classificados em quatro categorias, conforme os valores emprestados e garantias. A tabela 7 traz um resumo dos produtos, seus prazos e garantias. Pode-se verificar que as taxas de juros aplicadas são de 2% ao mês para empréstimos de R\$ 200 a R\$ 1.500, e de 3,95% ao mês acima disso. Os prazos, de forma geral, aumentam com o aumento do crédito concedido.

Para créditos concedidos no esquema de responsabilização de grupos solidários, a política define o tamanho do grupo como de três ou quatro integrantes, não sendo permitida a participação, no mesmo grupo, de cônjuges, mesmo que tenham negócios diferentes. Grupos formados por parentes são admitidos, desde que tenham atividades independentes e morem em residências distintas. O maior valor de crédito liberado para um membro de um grupo não pode ser superior a 1,5 vezes do menor valor. Nesta modalidade de esquema de responsabilização, os limites de crédito são maiores para a região Nordeste do que para o resto do Brasil, o que reflete uma avaliação da empresa em relação à maturidade do funcionamento do esquema de aval solidário nesta região, segundo relatam os executivos da empresa.

No caso em que é definida a necessidade de garantias, estas podem ser estabelecidas de

³Isto é, não pode ter registro em órgãos como SPC, SERASA.

Tabela 7: Produtos da Real Microcrédito

| Produto | Valores | Encargos | Prazos | Garantias |
|----------------------------------|---|--------------------------|---------------|--------------------------------------|
| Capital de giro I | R\$ 200 a R\$ 1.500 | Taxa de 2% a.m. + TAC | 4 a 6 meses | Sem garantia |
| Capital de giro II | Até R\$ 1.500 (7 a 9 meses) ou acima de R\$ 1.500 | Taxa de 3.95% a.m. + TAC | 4 a 8 meses | Aval solidário, alienação fiduciária |
| Financiamento de bens e serviços | Até R\$ 40.000 | Taxa de 3.95% a.m. + TAC | 4 a 24 meses | Aval solidário, alienação fiduciária |
| Grupo solidário | Até R\$ 40.000 | Taxa de 3.95% a.m. + TAC | 4 a 24 meses | Aval solidário, alienação fiduciária |

Fonte: Real Microcrédito, com dados de dezembro de 2007.

cinco maneiras:

1. aval com renda comprovada, proveniente de salário ou de renda de negócios cujo avalista não resida ou participe das despesas do domicílio do tomador;
2. aval microempreendedor, cuja comprovação da renda do avalista deve ser feita mediante levantamento sócio-econômico (LSE), podendo este ser familiar do cliente, desde que não tenha participação nas despesas da unidade familiar e que sua receita;
3. alienação de veículos, do cliente ou de terceiros;
4. alienação de equipamentos adquiridos com o valor do crédito; e,
5. hipoteca, de bem imóvel de propriedade do cliente ou de terceiros.

Alguns índices são analisados no momento da concessão do crédito. Define-se, por exemplo, a taxa de endividamento futuro, definido como a relação entre passivo mais crédito e ativo total do indivíduo. Tal taxa é tratada como limite de crédito, sendo maior para renovações do que para novos créditos. Outro índice, chamado de Parcela x Capacidade de Pagamento, limita o tamanho das parcelas a uma porcentagem da renda disponível do indivíduo, definido como vendas menos custos e despesas operacionais mais renda familiar. Este último índice é considerado um dos mais importantes no momento da concessão de crédito.

Os clientes, no decorrer do contrato, recebem uma avaliação de histórico de pagamento, cuja escala é definida em função do atraso médio das parcelas, medido em número de dias, a qual vai de “excelente” a “não qualificado”.

Tratou-se, neste trabalho, em particular na seção “Mulheres e o microcrédito”, do histórico do microcrédito e do relacionamento intrínseco do seu crescimento ao aumento da concessão de crédito às mulheres. Durante a pesquisa da Real Microcrédito, não foi identificado nenhum tratamento específico para clientes do gênero feminino, seja na concessão ou nos limites de crédito. Nos produtos do microcrédito citados também não se observam produtos voltados especificamente para as mulheres.

4.2.2 Perfil do cliente da Real Microcrédito

Esta característica descreve o perfil de todos os clientes da Real Microcrédito, e não daqueles que formam a amostra do estudo. Estes são descritos a seguir, na seções de descrição das variáveis.

A característica dos negócios dos microempresários faz com que 99,6% dos clientes da Real Microcrédito sejam pessoas físicas, que tomam emprestado em média R\$ 1.430 a cada contrato⁴, para capital de giro, investimentos em ativos fixos, reforma do estabelecimento ou residência.

Dentre as atividades exercidas, destacam-se as atividades têxteis (26%), alimentos e bebidas (23%), produtos de consumo (15%), beleza e saúde (15%), conforme se observa o gráfico da figura 7.

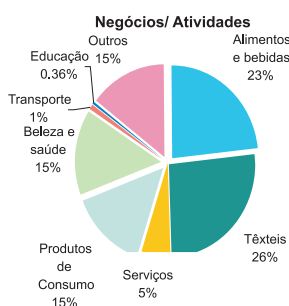


Figura 7: Perfil do Cliente Real Microcrédito por atividades exercidas. Fonte: Real Microcrédito, com dados de setembro de 2007.

Do total de clientes, 64% são mulheres, conforme indica o gráfico da figura 8. Os agentes do microcrédito percebem, ao acompanhar o perfil dos clientes, que os homens procuram mais a “segurança” de um emprego com carteira assinada, enquanto as mulheres procuram atividades em que possam conciliar o trabalho com a necessidade de cuidar da casa e dos filhos.

Em relação à faixa etária, a maioria situa-se nas faixas entre 30 e 40 anos (31%) e entre 40

⁴Dados de setembro de 2007.

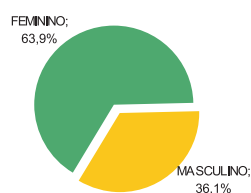


Figura 8: Perfil do Cliente Real Microcrédito por gênero. Fonte: Real Microcrédito, com dados de setembro de 2007.

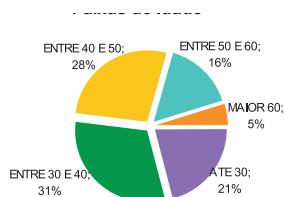


Figura 9: Perfil do Cliente Real Microcrédito por faixa etária. Fonte: Real Microcrédito, com dados de setembro de 2007.

e 50 anos (28%), como verificado no o gráfico da figura 9.

Do total de negócios, 79% representam abertura de novos contratos, enquanto 21% são renovações, como verificado no o gráfico da figura 10.

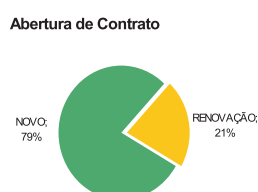


Figura 10: Composição da carteira ativa da Real Microcrédito, separado entre Renovações de Contrato e Novos Contratos. Fonte: Real Microcrédito, com dados de setembro de 2007.

4.3 Coleta e preparação da base de dados

Os dados utilizados nesta pesquisa foram fornecidos pela Real Microcrédito, extraídos do seu sistema de informação, MicroSmart. Trata-se de um banco de dados com registros dos Levantamentos Sócio- Econômicos (LSE) realizados pelos agentes de créditos juntos aos potenciais clientes, a cada criação e renovação do contrato. Adicionalmente, foram fornecidos outros dados relacionados ao contrato de crédito (parcelas, situação etc.).

Estruturado em seis partes, o formulário LSE compreende informações sócio-demográficas

e de identificação do cliente. Possui também informações sobre o empreendimento, tais como experiência no negócio, tempo no mesmo local, histórico de vendas (destacando as vendas dos últimos três meses), histórico de compras, condições de comercialização (a vista, a prazo), e quadro de pessoal, quando aplicável.

A seção seguinte do formulário busca obter dados sobre bancarização do cliente e seu uso do sistema financeiro. Para os casos de empréstimo individual há campos com informações sobre avalistas e garantias.

A penúltima seção é uma demonstração de resultados simplificada que contém informações sobre: vendas mensais, custos de vendas, despesas operacionais, renda e despesas familiares, e capacidade de pagamento⁵. Também contém um balanço simplificado com informações sobre os ativos circulantes (caixa, contas a receber, estoque), ativo fixo (terrenos, imóveis, máquinas) e passivo (fornecedores e dívidas).

Desse modo, o LSE constitui uma importante e rica fonte de informações que fornece subsídios para a avaliação do microempreendimento, do risco de crédito, da necessidade de capital e outros dados que serão usados para consultas aos cadastros de situação de crédito (SPC, SERASA).

O banco de dados abrange contratos de microcrédito do período de agosto de 2002 a abril de 2007, totalizando 43.493 registros e 26.717 clientes distintos. A diferença entre o número de registros e clientes é decorrente do fato de cada registro representar uma operação de concessão de microcrédito, isto é, um empréstimo. Como existem clientes com mais de um empréstimo ocorre essa diferença.

Visando obter um banco de dados uniforme foi realizado um processo de limpeza dos dados, conforme descrito a seguir.

A primeira etapa da limpeza de dados consistiu na exclusão de registros que não informavam a data de concessão do crédito (2.320 registros), seguido da exclusão de 45 registros que não possuíam a identificação do cliente, no caso o CPF⁶.

Em seguida, verificou-se a existência de registros duplicados de concessão de microcrédito, isto é, casos em que o mesmo cliente, identificado pelo seu CPF, tomou dois ou mais créditos na mesma data. Em consulta à equipe da Real Microcrédito foi informado que esses registros foram decorrentes de uma falha de comunicação entre os sistemas de informação do Banco

⁵Este é um dos principais indicadores do negócio, calculado como: capacidade de pagamento = vendas mensais (-) custos de vendas (-) despesas operacionais (+) renda familiar (-) despesas familiares.

⁶O pesquisador não teve acesso ao número de CPF original. A Real Microcrédito forneceu um arquivo com o CPF mascarado.

Real e da Real Microcrédito. Nesses casos, optou-se por excluir a segunda observação. No total foram excluídos 12.160 registros.

Foram excluídos os registros da sucursal de Santa Catarina, pois a operação de microcrédito naquele estado havia começado alguns meses antes e contava apenas com 13 operações de crédito.

Em reunião com a equipe da Real Microcrédito foi informado que as operações realizadas no período anterior a agosto de 2004 seguiam uma política de crédito diferente. Na mesma ocasião foi informado que o estado do Rio de Janeiro possui uma dinâmica diferente da realizada em outras unidades. Diante dessas informações optou-se por excluir os registros anteriores a agosto de 2004 (1.528 registros), bem como aqueles do estado do Rio de Janeiro (3.356 registros).

Inspecionando-se as análises descritivas das variáveis Valor das Vendas Mensais (VVM), Renda Disponível (RD) e Crédito Concedido (CREDITO), verificou-se a possível presença de *outliers*.

Na variável valor das vendas mensais optou-se por limitar aos registros com valor entre R\$ 300 e R\$ 20.000. Sendo assim excluídos 50 registros que estavam abaixo e 613 que estavam acima do intervalo.

Com a variável renda disponível adotou-se o critério de excluir os registros com renda informada nula ou negativa e aqueles com renda acima de R\$ 5.000, sendo pois apagados 84 e 164 registros, respectivamente.

No caso da variável crédito concedido foram excluídos os registros com crédito concedido abaixo de R\$ 200.00 e acima de R\$ 10.000, num total de, respectivamente, 104 e 64 registros.

Encerrada a etapa de limpeza de dados, passou-se para a etapa de criação de novas variáveis. Foi criada a variável gênero (DU_FEMIN), binária, para indicar se o cliente pertencia ao gênero feminino (valor 1 se sim, valor 0 se não). Foi criada a variável binária grupo solidário (DU_GSOL) para indicar se o cliente tomou crédito individualmente ou em grupo solidário (valor 1 se o crédito foi tomado em grupo solidário, valor 0 se não).

O arquivo de dados recebidos originalmente continham informações geográficas em diversos níveis: sucursal, regional, agência e endereço do cliente. Contudo, por questões de sigilo das informações do banco, optou-se por limitar ao nível de sucursal, ou Sucursal São Paulo ou Sucursal Nordeste. Para tanto foram construídas duas variáveis binárias: uma para região Sudeste (DU_SE) e outra para região Nordeste (DU_NE) as quais assumem valor 1 se o cliente estiver na região ou valor 0 do contrário. Essas variáveis se complementam, quando uma

assume 0 a outra assume valor 1.

Essa divisão geográfica foi, também, útil para analisar o crédito em diferentes regiões. É importante ressaltar que as primeiras experiências de microcrédito no Brasil tiveram origem na região Nordeste já na década de 1970. Ao passo que em São Paulo foi apenas na última década.

Outra consideração tomada na montagem do banco de dados é se o setor de atividade econômica altera o desempenho do cliente de microcrédito. A partir de tabela de correspondência fornecida pela Real Microcrédito foram criadas quatro variáveis binárias: Setor de Serviços (DU_SV), Setor de Comércio (DU_CO), Setor de Produção (DU_PRO) e Camelôs (DU_CA).

Finalmente foram criadas variáveis com diversas modelagens para o tempo: meses decorridos desde o primeiro empréstimo (MESES), tomadas de crédito⁷ (WAVE), o número de tomada de créditos elevado à potência 1,5 ($WAVE^{1,5}$) e à potência quadrada ($WAVE^2$).

Visando identificar eventuais efeitos de sazonalidade, criou-se variáveis binárias identificar em qual trimestre do ano o crédito foi tomado (QTR_1 , QTR_2 , QTR_3 , QTR_4).

O banco de dados final contava com 22.994 operações de crédito e 20.628 clientes, dos quais 2.366 possuíam duas ou mais tomadas de crédito. Todas essas operações foram executadas nos *softwares* SPSS e HLM.

4.4 Descrição da variável dependente

Nas revisões de literatura sobre avaliação de impacto⁸ observa-se que as principais variáveis utilizadas para analisar o impacto do microcrédito sobre os microempreendimentos são: vendas, margem, despesa operacional e lucro. Essas variáveis são, em geral, empregadas para analisar a renda disponível para o empreendedor (HULME, 2000).

De forma consoante, o objetivo desta pesquisa é analisar o efeito do microcrédito sobre a renda do microempreendedor; especificamente, pretende-se verificar se o microcrédito provoca um aumento da renda disponível. Assim, a variável dependente da pesquisa, *a priori*, seria a própria renda disponível.

Contudo, a renda disponível para o microempreendedor é influenciada por outros fatores além daquela renda proveniente do empreendimento. Ao passo que o crédito é concedido para

⁷Optou-se por trabalhar com a tomada de crédito subtraído 1, assim as medidas verificadas no LSE na tomada inicial de crédito passaram a representar o ponto de partida das comparações, ou, posto de outra forma, o ponto de intercepto.

⁸Ver Goldberg (2005).

a promoção da atividade produtiva. Assim, faz-se necessário buscar outra variável que consiga isolar a renda proveniente do empreendimento.

Monzoni Neto (2006) emprega a variável lucro líquido⁹, definido como o valor adicionado gerado pelo empreendimento, antes de juros e amortizações, equivalente ao conceito de EBTIDA¹⁰ comumente utilizado em avaliações financeiras.

No contexto desta pesquisa optou-se pela adoção da variável Valor das Vendas Médio (VVM). Essa variável é um construto que reflete a média do total de vendas dos três meses anteriores à tomada de crédito, conforme coletado no LSE.

A escolha desta variável foi baseada em dois pontos:

1. esta é a variável que apresenta maior precisão e rigor na coleta dos dados no momento do preenchimento dos formulários de Levantamentos Sócio-Econômicos (LSE), segundo os executivos da Real Microcrédito;
2. considerou-se que é a variável com maior impacto na renda disponível do microempreendedor.

Analisando-se o gráfico de dispersão entre o logaritmo natural (ou neperiano) de VVM , $\ln(VVM)$, e o logaritmo natural de renda disponível, $\ln(RD)$, apresentado na figura 11, e a partir do cálculo de correlação, obteve-se um coeficiente de correlação de Pearson com valor $R = 0,625$.

Comparando-se o valor de VVM e $\ln(VVM)$ verificou-se que a variável transformada pelo logaritmo natural apresentou uma distribuição mais próxima da distribuição normal do que aquela sem transformação, conforme ilustrado nas figuras 12 e 13.

Assim optou-se por adotar $\ln(VVM)$ como a variável dependente deste estudo.

4.5 Descrição das variáveis independentes

As variáveis independentes escolhidas foram aquelas associadas com as hipóteses formuladas no capítulo 2, quais sejam: gênero, esquema de responsabilização, região geográfica, setor de atividade econômica e tempo.

⁹Monzoni Neto (2006) calcula o lucro líquido conforme Lucro Líquido = “Receita de Vendas” (-) “Compras” (-) “Gastos no Empreendimento”, rubricas do LSE.

¹⁰EBTIDA é um acrônimo para a expressão *Earnings Before Tax, Interest, Depreciation, and Amortization*.

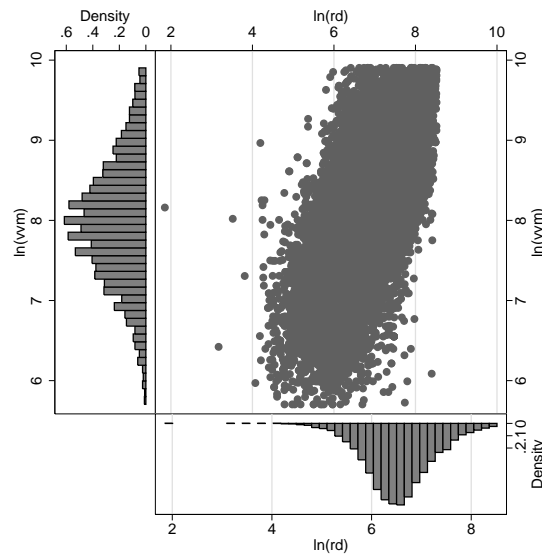


Figura 11: Dispersão da variável $\ln(VVM)$ e $\ln(RD)$. Fonte: O autor.

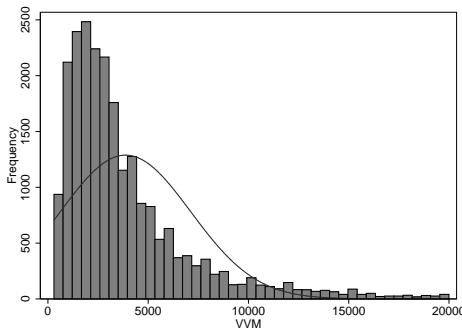


Figura 12: Histograma de VVM .

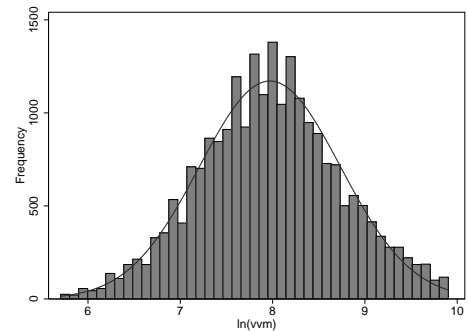


Figura 13: Histograma de $\ln(VVM)$.

Menção especial é necessária para essas duas últimas. Enquanto as demais foram coletadas pelos próprios agentes de crédito no momento do preenchimento dos LSE, estas foram transformadas a partir dos dados do LSE. A variável setor de atividade econômica foi elaborada a partir da lista de correspondência entre atividade econômica específica e setor, com base em documento fornecido pela própria Real Microcrédito.

A variável tempo optou-se por trabalhar com o número de tomadas já realizadas ao invés do tempo corrido, visando padronizar o tempo para todos os indivíduos, conforme descrito com mais detalhes abaixo.

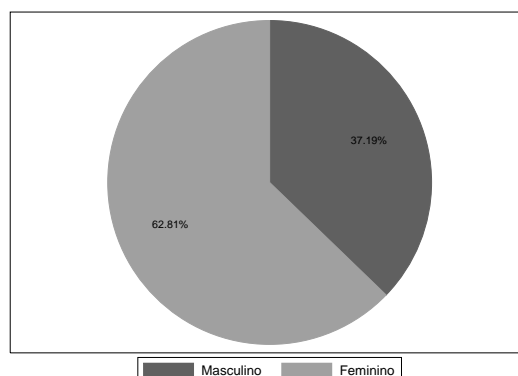


Figura 14: Distribuição dos clientes por gênero. Fonte: O autor.

4.5.1 Gênero

Na amostra de clientes estudadas, verificou-se a predominância de clientes do gênero feminino (62,81%). O perfil do cliente dessa amostra é similar aos dados fornecido pelo Banco Real em setembro de 2007 o qual mostra que 63,9% dos clientes de microcrédito são do gênero feminino.

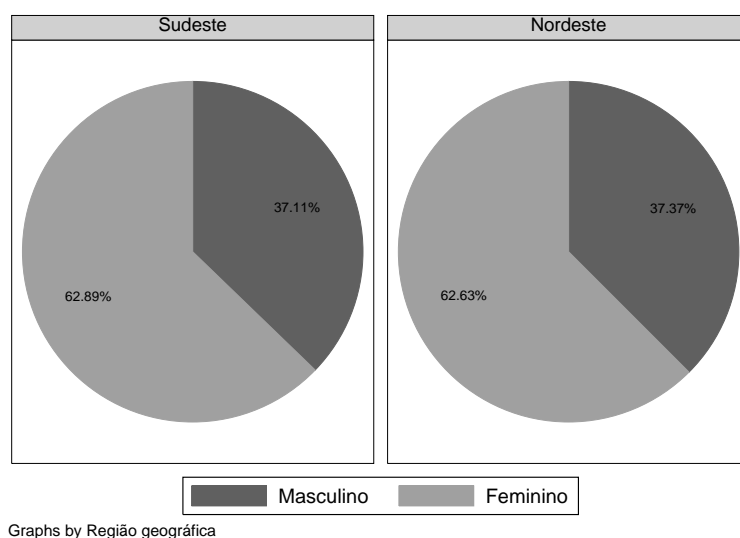


Figura 15: Distribuição dos clientes por gênero e por região geográfica. Fonte: o autor.

Analisando-se a distribuição de gênero pela distribuição geográfica, percebe-se que a proporção de mulheres na Região Sudeste e nordeste são semelhantes, conforme mostra a figura 15.

Na Real Microcrédito, a inadimplência¹¹ feminina relativa (ou seja, número de clientes inadimplentes feminino em relação à população feminina) observada é 17,1% menor que a

¹¹Caracteriza a inadimplência o atraso igual ou superior a 9 dias.

masculina, conforme figura 16. Considerando-se tal índice calculado por saldo devedor (ou seja, valor do saldo devedor do cliente inadimplente feminino em relação ao saldo total feminino), temos que a inadimplência feminina resulta em 26% menor que a masculina, aumentando a vantagem feminina.

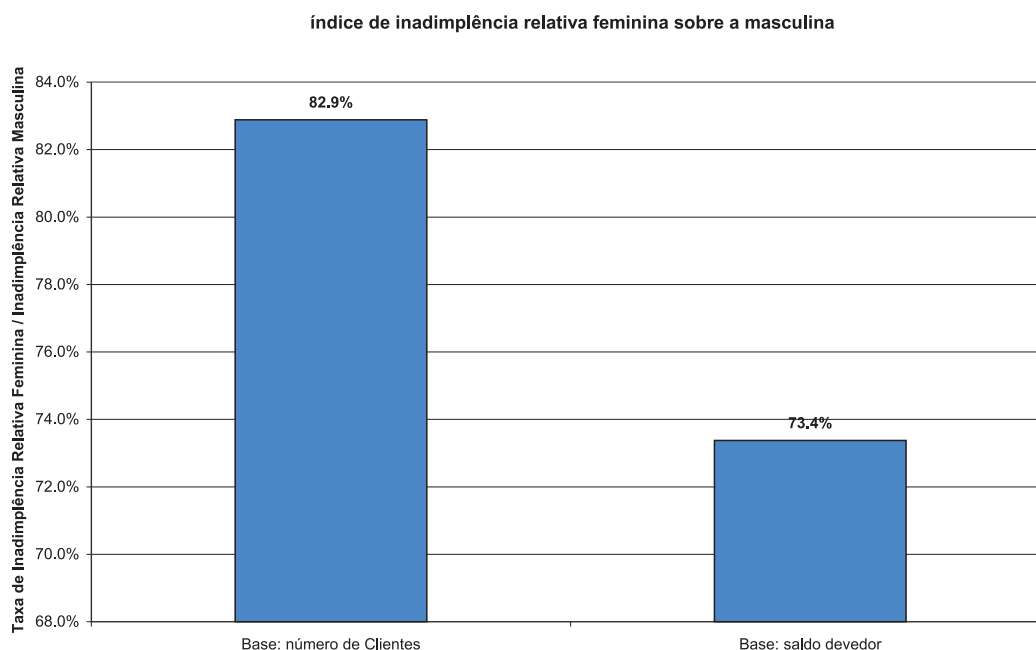


Figura 16: Inadimplência feminina relativa. Fonte: O autor.

4.5.2 Esquema de responsabilização

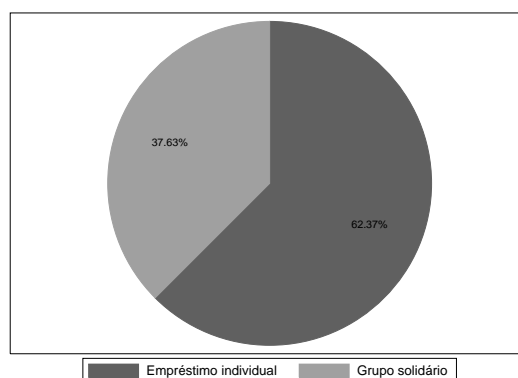


Figura 17: Distribuição dos clientes por esquema de responsabilização. Fonte: O autor.

Um dos aspectos de grande destaque no desempenho dos programas de microcrédito é o

esquema de responsabilização adotado, isto é, a concessão de empréstimos individuais, ou em grupos, com exigência de garantia solidária.

Nesse sentido, de uma maneira geral o programa da Real Microcrédito emprega predominantemente empréstimos individuais (62,37%), conforme apresentado no gráfico da figura 17.

Contudo, uma análise longitudinal revela a existência de uma tendência de mudança. Proporcionalmente, no período de agosto de 2004 até abril de 2007, o número de empréstimos em esquema de responsabilização individual diminuiu e o de grupos solidários aumentou.

Tabela 8: Evolução da quantidade de clientes, por esquema de responsabilização.

| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | Total |
|-----------------------|------|------|------|------|-------|
| Empréstimo individual | 1332 | 5052 | 3976 | 3981 | 14341 |
| Grupo solidário | 746 | 2354 | 2976 | 2577 | 8653 |
| Total | 2078 | 7406 | 6952 | 6558 | 22994 |

Fonte: Real Microcrédito, com dados de abril de 2007.

Ainda nessa linha, é importante notar que a distribuição geográfica do uso de garantia solidária não é proporcional. Enquanto a Região Sudeste o número de empréstimos com garantia solidária é aproximadamente de 25% do total da região, na Região Nordeste o uso desse esquema de responsabilização ocorre em quase 72% dos empréstimos concedidos, conforme figura 18.

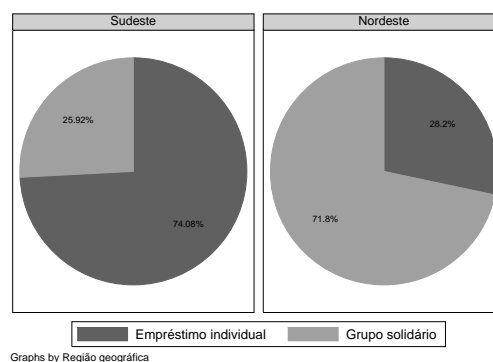


Figura 18: Distribuição dos clientes por esquema de responsabilização, por região geográfica. Fonte: O autor.

4.5.3 Localização geográfica

Geograficamente as operações da Real Microcrédito estão concentradas na região Sudeste, especialmente no estado de São Paulo, que respondia por 74,37% do total de clientes na amostra,

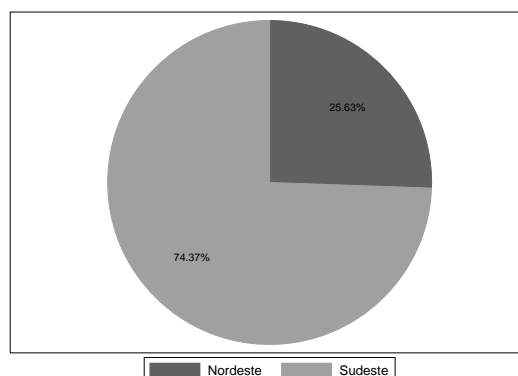


Figura 19: Distribuição dos clientes por localização geográfica. Fonte: o autor.

em abril de 2007.

É necessário, todavia, observar que enquanto as operações em São Paulo tiveram início em 2002, as operações na Região Nordeste foram iniciadas em setembro de 2005, em Caruaru (PE), e expandindo para as demais capitais em 2006 e 2007.

4.5.4 Atividade econômica

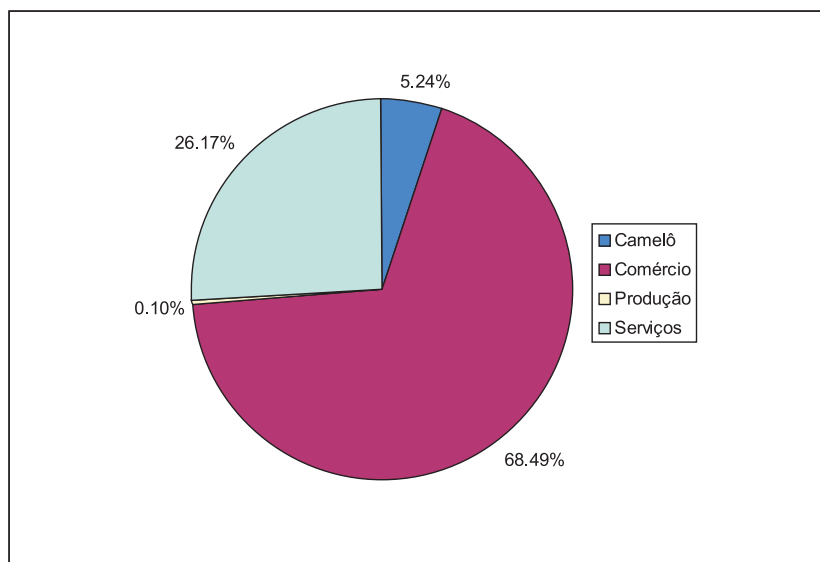


Figura 20: Distribuição dos clientes por setor de atividade econômica. Fonte: O autor.

Uma das possibilidades analisadas na pesquisa é a variação de desempenho em função da dinâmica de cada tipo de atividade econômica.

No momento do preenchimento do LSE, o agente de crédito classifica o empreendimento em uma categoria específica, conforme exemplos apresentados na tabela 9. Na amostra estudada

existiam algumas dezenas de categorias, fazendo-se necessária uma sintetização desses dados. Dificuldade similar foi encontrada pela equipe de auditoria da Real Microcrédito, em face da qual criaram uma tabela de correspondência entre a atividade e quatro categorias: comércio, serviços, produção e camelô.

Tabela 9: Tabela de correspondências usada para classificação das atividades.

| Descrição do negócio | Subgrupos | Grupo geral |
|----------------------------|---------------------|-------------|
| Camelô Caldo de Mocotó | Alimentos e Bebidas | Camelô |
| Camelo de Churrasco | Alimentos e Bebidas | Camelô |
| Ar condicionado para Autos | Serviços e Vendas | Comércio |
| Artesanato | Produtos de Consumo | Comércio |
| Auto-elétrica | Serviços e Vendas | Serviços |
| Alfaiataria | Têxteis | Serviços |
| Produção de embalagem | Outros | Produção |
| Produção de fichários | Outros | Produção |

Fonte: Real Microcrédito.

Conforme mostrado na figura 20, os empreendimentos dos clientes da amostra estudada são predominantemente do setor de comércio e serviços. Resultado este condizente com as pesquisas de microempreendimento e economia informal (SEBRAE, 2004, 2005), as quais apontam uma predominância dessas atividades nesse segmento da economia.

4.5.5 Tempo

Uma das maiores dificuldades em estudos sobre mudança é a modelagem da variável tempo. No caso específico do microcrédito, essa dificuldade deriva do fato de que cada cliente toma o crédito em um período diferente, e cada empréstimo possui uma duração diferente.

Uma vez que o objetivo desta tese é verificar se a participação no programa de microcrédito está associada ao aumento de renda do tomador, isto é, verificar se sucessivas tomadas de crédito estão associadas ao aumento de renda do indivíduo, a modelagem do tempo é um aspecto central para a análise ora proposta. Conforme descrito anteriormente, adotou-se a variável Valor das Vendas Médias (VVM) como principal fator de impacto na renda do indivíduo. **Define-se então o construto de aumento de renda, que é o aumento do valor vendas no tempo.**

Desta forma, a próxima melhoria no modelo foi a introdução do efeito tempo. Esta variável possui a particularidade de poder ser modelada de várias formas. Geralmente, os pesquisadores utilizam a modelagem de tempo corrido, a mais natural e intuitiva de todas. Nessa abordagem, utiliza-se o período de tempo passado desde uma contagem inicial (dias, semanas, meses, anos,

etc). Assim, o tempo T é representado como $T = T_{final} - T_{inicial}$.

Contudo, essa modelagem não reflete adequadamente fenômenos em que as interações ocorrem em momentos diferentes do tempo e com intervalos diferentes (WILLETT, 1997). Um destes casos é o microcrédito, no qual cada cliente entra no programa em um momento e renova o empréstimo em tempos, também, diferentes.

Diante desta situação, optou-se por modelar o tempo por interações, onde cada interação é uma tomada de crédito, e a primeira tomada recebe valor $T = 0$. Assim, a variável tempo, denominada *WAVE* assume valores $T = 0, 1, 2, 3, \dots$

5 *Análise e discussão*

5.1 Modelo vazio

O modelo vazio (ver equação 4.1) representa o intercepto populacional médio com um termo de erro ε_i resultante das diferenças individuais no comportamento de cada seção cruzada (SILVA; JUNIOR, 2004).

O modelo vazio, representado na equação 5.1 não tem nenhuma variável explicatória, sendo equivalente a uma análise dos componentes da variância, mas reconhecendo a estrutura hierárquica dos dados. A variável π_{0i} é a média de $\ln(VVM)$ para o indivíduo i no período analisado. O termo ε_i representa o erro associado à variância não explicada no nível dos indivíduos, sendo uma variável aleatória com média nula e uma variância σ_ε^2 . Assume-se que os termos de erro são independentes, com distribuição próxima a normal e com média nula. Neste caso, esta variância engloba o erro e o efeito do tempo (BRITO, 2006).

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \varepsilon_i \quad (5.1)$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + r_0 \quad (5.2)$$

A equação 5.2 representa o segundo nível, ou nível entre-indivíduos. Neste caso, o valor esperado de π_{0i} é o mesmo valor esperado de β_{00} . O termo r_0 representa o erro no nível entre-indivíduos e σ_r^2 é a variância no nível entre-indivíduos. A variância total do modelo é, portanto, a soma das variâncias ($\sigma_\varepsilon^2 + \sigma_r^2$).

Na análise multi-nível, estamos mais interessados nas suas variâncias (e análise dos fatores que as impactam) do que propriamente nos seus valores absolutos (WILLETT, 1997). As estimações para o modelo vazio, representado pelas equações 5.1 e 5.2, são apresentadas na tabela 10, a seguir.

A partir das estimações apresentadas na tabela 10 depreende-se que a variância no nível dos indivíduos é 11,7 superior à variância entre-indivíduos (respectivamente $\sigma_\varepsilon^2 = 0,53913$ e $\sigma_{r_0}^2 =$

Tabela 10: Estimação do modelo

| Efeito fixo | Coefficiente | Erro padrão | T-ratio | G.L. Aprox. | P-valor |
|-------------------------------------|--------------|-------------|----------|-------------|---------|
| π_0 Intercepto, β_{00} | 7.971325 | 0.005121 | 1556.674 | 20399 | 0.000 |

| Efeito aleatório | Desvio padrão | Comp. de variância | GL | P-valor |
|------------------------|---------------|--------------------|-------|---------|
| Intercepto, r_0 | 0.21446 | 0.04599 | 20399 | 0.000 |
| nível-1, ε | 0.73426 | 0.53913 | | |

0,04599). De outro modo pode-se dizer que a variância no nível dos indivíduos corresponde a 92% da variância total (0,58512). Ou seja, parte significativa da variância do modelo é devida à variância na trajetória do indivíduo ao longo do tempo.

O valor médio das vendas dos clientes do microcrédito obtido na estimação do modelo é de R\$ 2.896, isto é $e^{7,971325}$, onde e é o número de Euler.

Cabe reforçar que as análises sobre os termos de intercepto são baseadas na amostra de indivíduos que possuem pelo menos uma observação, neste caso 20.628 clientes; ao passo que as análises sobre o intercepto são baseadas na amostra dos clientes que possuem pelo menos duas tomadas de crédito, que nesta pesquisa totalizou 2.366 clientes.

5.2 Modelos com tempo

Nos modelos abaixo o tempo T é representado pela variável $WAVE$, a exemplo de Willett (1997), no seu modelo de crescimento individual. Nesta modelagem, como vimos na metodologia, ocasiões das medidas não precisam ser igualmente espaçadas e indivíduos diferentes podem ter prazos diferentes de coleta de dados. $WAVE$ foi centrada de forma a facilitar a interpretação do intercepto que assim coincide com a média (BRYK; RAUDENBUSH, 1987; BRITO, 2006).

Em uma primeira estimação, representadas na equações 5.3, 5.4 e 5.5, optou-se manter o efeito do tempo fixo para todos os indivíduos.

Os resultados apresentados na tabela 11 mostram o impacto da introdução da variável tempo.

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * WAVE + \varepsilon_i \quad (5.3)$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + r_0 \quad (5.4)$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} \quad (5.5)$$

Tabela 11: Estimação do modelo

| Efeito fixo | Coeficiente | Erro padrão | T-ratio | G.L. Aprox. | P-valor |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|---------|
| π_0 Intercepto, β_{00} | 7.969223 | 0.005285 | 1507.852 | 20399 | 0.000 |
| π_1 Intercepto, β_{10} | 0.018087 | 0.011583 | 1.561 | 22761 | 0.118 |

| Efeito aleatório | Desvio padrão | Comp. de variância | GL | P-valor |
|------------------------|---------------|--------------------|-------|---------|
| Intercepto, r_0 | 0.21499 | 0.04622 | 20399 | 0.000 |
| nível-1, ε | 0.73408 | 0.53888 | | |

A primeira conclusão que se tira do modelo é que o estimador para β_{10} teve um p-valor elevado, tendo que ser rejeitado mesmo com um nível de confiança baixo, como 90%.

Além disto, a introdução da variável tempo não reduziu a variância total, pois o novo modelo apresentou uma redução de apenas 0,003% na variância total, sem significância prática portanto (passou de 0,58512 para 0,58510). Houve uma redução de apenas 0,05% da variância não explicada (σ_ε^2 passou de 0,53913 para 0,53888) e também um aumento de apenas 0,50% na variância no nível entre-indivíduos (σ_r^2 passou de 0,04599 para 0,04622).

Depreende-se que a inclusão da variável tempo não reduziu a variância do modelo vazio e resultou em um coeficiente angular estatisticamente não-significativo.

Na etapa seguinte na estimação dos modelos, permitiu-se que o estimador de tempo variasse entre indivíduos, descrevendo assim a primeira hipótese nula deste trabalho (H_{01} : *o impacto do programa Real Microcrédito sobre o valor das vendas médias de microempreendedores que participam do programa não é estatisticamente significativa no período analisado*), cuja representação matemática é apresentada nas equações 5.6, 5.7 e 5.8 e os resultados são apresentados na tabela 12.

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * WAVE + \varepsilon_i \quad (5.6)$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + r_0 \quad (5.7)$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + r_1 \quad (5.8)$$

Este modelo não resultou em melhora na explicação da variância, visto que a variância total se manteve no mesmo nível, com um aumento de cerca de 0,2% da variância em relação ao

Tabela 12: Estimação do modelo

| Efeito fixo | Coeficiente | Erro padrão | T-ratio | G.L. Aprox. | P-valor |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|---------|
| π_0 Intercepto, β_{00} | 7.969118 | 0.005287 | 1507.426 | 20399 | 0.000 |
| π_1 Intercepto, β_{10} | 0.019121 | 0.011723 | 1.631 | 20399 | 0.103 |

| Efeito aleatório | Desvio padrão | Comp. de variância | GL | P-valor |
|------------------------|---------------|--------------------|------|---------|
| Intercepto, r_0 | 0.19781 | 0.03913 | 1930 | 0.000 |
| Coef. Angular, r_1 | 0.05268 | 0.00278 | 1930 | 0.225 |
| nível-1, ε | 0.73778 | 0.54432 | | |

modelo vazio e ao modelo anterior (equações 5.3, 5.4 e 5.5), sem significância prática portanto.

A principal conclusão que se tira do modelo é que o estimador para β_{10} teve um p-valor elevado, tendo que ser rejeitado para o nível de confiança de 90%. Constata-se, portanto, que **na média** os indivíduos não apresentam mudança ao longo do tempo, isto é, não é possível afirmar que há mudanças nas trajetórias para o conjunto de tomadores no período analisado. Desta forma, **a hipótese nula H_{01} não pode ser rejeitada para esta amostra de dados** do Real Microcrédito, isto é, o impacto do programa sobre o valor das vendas médias de microempreendedores que participam do programa não é estatisticamente significativo no período analisado.

O componente de variância de r_1 para a variável tempo não é estatisticamente significativo (p-valor de 0,225), sendo pois descartado para as próximas análises. Adota-se, portanto, o modelo sem o componente de erro do coeficiente angular, representado nas equações 5.3, 5.4 e 5.5, como o **modelo de referência** para se analisar o poder de explicação de outras variáveis na variância de π_1 , a variável de interesse deste trabalho.

5.3 Modelos com variáveis no segundo nível

O passo seguinte na análise dos dados foi a introdução de variáveis no segundo nível (entre-indivíduos). Comparações da variância resultante da inclusão de variáveis com a do modelo de referência (equações 5.3, 5.4 e 5.5) permitem-nos avaliar a capacidade de explicação das variâncias destas variáveis.

No próximo modelo testaram-se as seguintes variáveis explicativas entre-indivíduos:

- *DU_FEMIN*: Variável binária para representar gênero, assume valor “1” para indivíduos do gênero feminino e “0” para indivíduos do gênero masculino;

- *DU_NE*: Variável binária para localização geográfica do negócio, assumindo que este seja igual à localização do empréstimo. A variável assume valor “1” para empreendimentos na Região Nordeste e “0” para Região Sudeste;
- *DU_CO*: Variável binária para atividade econômica de comércio. A variável assume valor “1” caso o empreendimento atue no segmento de comércio e “0” do contrário;
- *DU_GSOL*: Variável binária para esquema de responsabilização do contrário de empréstimo. A variável assume valor “1” nos casos de uso do mecanismo de grupo solidário, e “0” no caso de empréstimos tomado individualmente;

Além da inclusão das variáveis no intercepto e no coeficiente angular do segundo nível, optou-se por o termo de erro associado ao coeficiente angular, r_1 . Em termos formais, obteve-se o seguinte modelo:

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * WAVE + \varepsilon_i \quad (5.9)$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + \beta_{01} * DU_NE + \beta_{02} * DU_CO + \beta_{03} * DU_GS + \beta_{04} * DU_FE + r_0 \quad (5.10)$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + \beta_{11} * DU_NE + \beta_{12} * DU_CO + \beta_{13} * DU_GS + \beta_{14} * DU_FE + r_1 \quad (5.11)$$

Os resultados da estimação do modelo acima são apresentados na tabela 13.

Deste modelo é possível destacar:

- Variáveis no modelo cujos estimadores se mostraram não significativos estatisticamente (90% de significância) para explicação do intercepto (π_{0i}): *DU_CO*, *DU_GSOL*
- Variáveis no modelo cujos estimadores se mostraram não significativos para explicação do Coeficiente Angular (π_{1i}): *DU_NE*, *DU_CO*, *DU_GSOL*, isto é, somente o estimador de *DU_FEMIN* se mostra estatisticamente significativo;
- O termo fixo do coeficiente angular, intercepto β_{10} , se mostra não significativo estatisticamente;
- A variância no nível dos indivíduos (variância não explicada) foi de 0,53118, 1,4% menor que a mesma do modelo de referência. A variância do termo de erro do intercepto, r_0 , é de 0,01902, **58,8% menor que a do modelo de referência**. A variância total do modelo foi de 0,55748, 4,7% menor que a do modelo de referência;
- O termo de erro r_1 mostrou-se significativo a 5%.

Tabela 13: Estimação do modelo

| Efeito fixo | Coefficiente | Erro padrão | T-ratio | G.L. Aprox. | P-valor |
|--------------------------|--------------|-------------|---------|-------------|---------|
| π_0 | | | | | |
| Intercepto, β_{00} | 8.21486 | 0.012138 | 676.798 | 20395 | 0.000 |
| DU_NE, β_{01} | 0.021208 | 0.012561 | 1.688 | 20395 | 0.091 |
| DU_CO, β_{02} | 0.005957 | 0.011294 | 0.527 | 20395 | 0.597 |
| DU_GSOL, β_{03} | 0.000904 | 0.011625 | 0.078 | 20395 | 0.938 |
| DU_FEMIN, β_{04} | -0.38943 | 0.010716 | -36.343 | 20395 | 0.000 |
| π_1 | | | | | |
| Intercepto, β_{10} | -0.015568 | 0.046826 | -0.332 | 20395 | 0.739 |
| DU_NE, β_{11} | 0.01995 | 0.06205 | 0.322 | 20395 | 0.748 |
| DU_CO, β_{12} | -0.038936 | 0.030216 | -1.289 | 20395 | 0.198 |
| DU_GSOL, β_{13} | -0.017133 | 0.027663 | -0.619 | 20395 | 0.535 |
| DU_FEMIN, β_{14} | 0.143241 | 0.04354 | 3.29 | 20395 | 0.001 |

| Efeito aleatório | Desvio padrão | Comp. de variância | GL | P-valor |
|------------------------|---------------|--------------------|------|---------|
| Intercepto, r_0 | 0.1379 | 0.01902 | 1926 | 0.000 |
| Coef. Angular, r_1 | 0.0853 | 0.00728 | 1926 | 0.048 |
| nível-1, ε | 0.72882 | 0.53118 | | |

Selecionando-se as variáveis que obtiveram p-valor significativo, foi rodado um modelo com a especificação

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * WAVE + \varepsilon_i \quad (5.12)$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + \beta_{01} * DU_NE + \beta_{02} * DU_FE + r_0 \quad (5.13)$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} * DU_FE + r_1 \quad (5.14)$$

Os resultados da estimação do modelo acima são apresentados na tabela 14.

Para uma discussão sobre a significância prática dos termos estatisticamente significantes encontrados e respectivas variâncias, representa-se o modelo resultante da seguinte maneira:

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * WAVE + \varepsilon_i \quad (5.15)$$

$$\pi_{0i} = 8,216995 + 0,023088 * DU_NE - 0,387533 * DU_FEMIN + r_0 \quad (5.16)$$

$$\pi_{1i} = 0,093373 * DU_FEMIN + r_1 \quad (5.17)$$

O modelo apresentado nas equações 5.15, 5.16 e 5.17, como esperado, apresenta poucas diferenças com relação ao modelo das equações 5.9, 5.10 e 5.11. Contudo, merece ser destacado que na nova especificação o valor de β_{10} diminuiu, e houve uma melhoria no p-valor de β_{01} .

Tabela 14: Estimação do modelo

| Efeito fixo | Coefficiente | Erro padrão | T-ratio | G.L. Aprox. | P-valor |
|--------------------------|--------------|-------------|---------|-------------|---------|
| π_0 | | | | | |
| Intercepto, β_{00} | 8.216995 | 0.009109 | 902.037 | 20397 | 0.000 |
| DU_NE, β_{01} | 0.023088 | 0.011187 | 2.064 | 20397 | 0.039 |
| DU_FEMIN, β_{02} | -0.387533 | 0.010609 | -36.530 | 20397 | 0.000 |
| π_1 | | | | | |
| DU_FEMIN, β_{10} | 0.093373 | 0.012858 | 7.262 | 20399 | 0.000 |

| Efeito aleatório | Desvio padrão | Comp. de variância | GL | P-valor |
|------------------------|---------------|--------------------|------|---------|
| Intercepto, r_0 | 0.13738 | 0.01887 | 1928 | 0.000 |
| Coef. Angular, r_1 | 0.08446 | 0.00713 | 1930 | 0.049 |
| nível-1, ε | 0.72892 | 0.53132 | | |

O valor médio das vendas dos clientes do microcrédito resultante do modelo é de R\$ 3.703 (isto é, $e^{8,216995}$, onde e é o número de Euler). As vendas médias para indivíduos do gênero feminino do Sudeste começam 32% menores (R\$ 2.513, ou seja, $e^{(8,216995-0,387533)}$). Tomadores da Região Nordeste, do gênero masculino partem de um valor 2,3% maior (R\$ 3.789, ou seja, $e^{(8,216995+0,023088)}$), pouco significativo gerencialmente.

No caso de indivíduos do gênero feminino, o coeficiente angular identificado para modelo como estatisticamente significativo aponta um crescimento também significativo do ponto de vista gerencial: 9,8% de crescimento composto (ou seja, cresce sobre o valor das vendas da interação anterior). Isso porque a equação final resulta em uma equação exponencial, representada como $VVM = 2513 * e^{(0,093373*WAVE)}$, ou ainda, $VVW = 2513 * 1,09787^{WAVE}$, equivalente a 9,8% de crescimento das vendas médias a cada tomada de crédito.

Desta forma, o Valor da Vendas Mensais das mulheres crescem em média R\$ 246 na primeira interação ($e^{(8,216995-0,387533+1*0,093373)} - e^{(8,216995-0,387533)}$), R\$ 516 na segunda interação (em relação ao intercepto, ou seja: $e^{(8,216995-0,387533+2*0,093373)} - e^{(8,216995-0,387533)}$), R\$ 812 na terceira interação e assim por diante.

O modelo encontrado é representado graficamente na figura 21, onde é possível verificar que indivíduos do gênero feminino começam com uma venda média mais baixa e aumentam conforme as interações acontecem.

Outra conclusão que se chega é quanto à capacidade das variáveis em explicar a variância no nível 2. O valor da variância do erro entre-indivíduos (σ_r^2) no modelo de referência é de 0,04622, enquanto neste modelo é de 0,01887, ou seja, as variáveis *DU_FEMIN* e *DU_NE* foram **capazes de explicar 59,2% da variância do valor médio do intercepto**. Tal magnitude

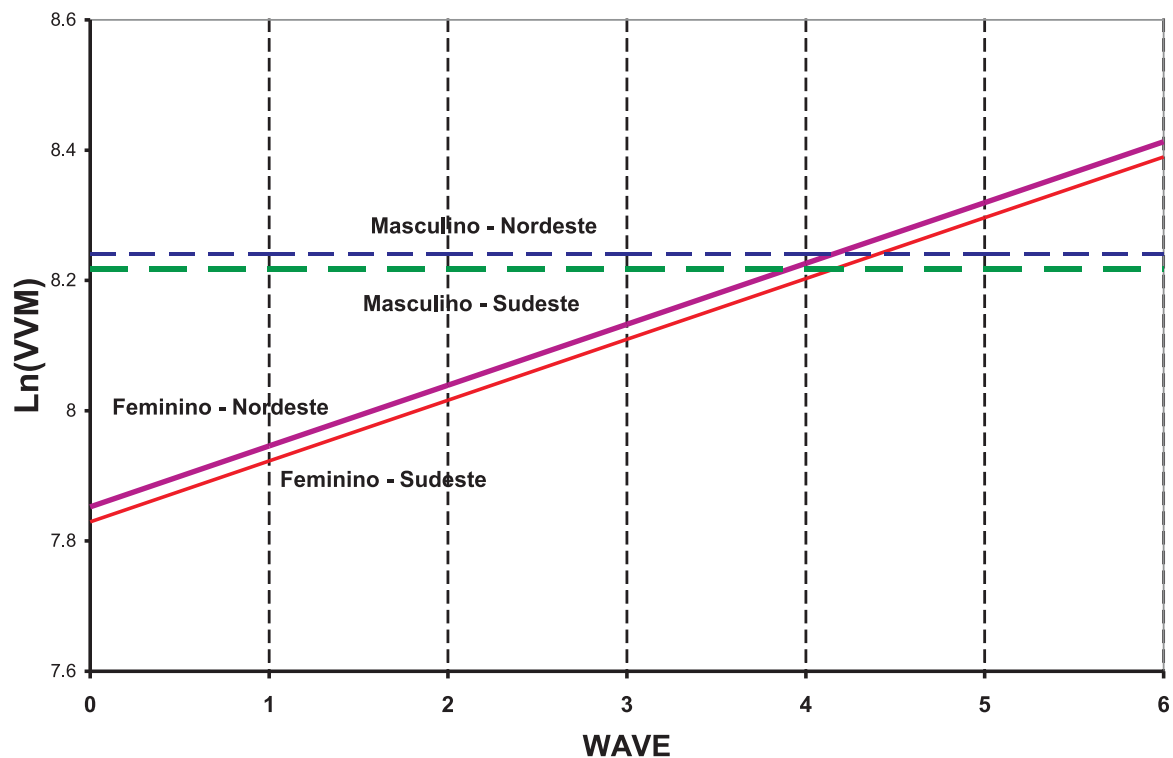


Figura 21: Trajetória de crescimento médio do logaritmo natural das Vendas Médias Mensais, $\ln(VVM)$ incorporando variáveis de gênero (feminino ou masculino) e região (Nordeste ou Sudeste) no nível entre-indivíduos, resultado do modelo hierárquico linear das equações 5.15, 5.16, 5.17. Fonte: O autor.

é gerencialmente significativa e também importante, pois apresenta significância prática além de estatística.

Por fim, a variância total dos termos de erro para este modelo foi de 0,53132, ou seja, 7,5% menor que do modelo de referência.

Conclui-se que o resultado do modelo representando nas equações 5.15, 5.16, 5.17 **rejeita a hipótese nula** H_{02} (H_{02} : o impacto do programa Real Microcrédito sobre o valor das vendas médias de microempreendedores que participam do programa não se diferencia significativamente para indivíduos do gênero feminino no período analisado).

Na construção do modelo de referência, optou-se pelo modelo representado nas equações 5.3, 5.4 e 5.5, o qual não possui o componente de erro de coeficiente angular (r_1). A fim de compararmos o efeito da inclusão de variáveis explicativas no modelo de referência, testou-se abaixo um modelo semelhante à 5.9, 5.10, e 5.11, com uma diferença principal: a eliminação do

termo de erro r_1 .

Esse novo modelo, representado pelas equações 5.18, 5.19, e 5.20 incluem, também, a variável explicativa DU_CA , uma variável binária para indicar a atividade de camelô, substituindo a variável DU_CO , que representava a atividade de comércio. A estimação desse modelo é apresentada na tabela 15.

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * WAVE + \varepsilon_i \quad (5.18)$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + \beta_{01} * DU_NE + \beta_{02} * DU_CA + \beta_{03} * DU_GS + \beta_{04} * DU_FE + r_0 \quad (5.19)$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10}\beta_{11} * DU_NE + \beta_{12} * DU_CA + \beta_{13} * DU_GS + \beta_{14} * DU_FE \quad (5.20)$$

Tabela 15: Estimação do modelo

| Efeito fixo | Coefficiente | Erro padrão | T-ratio | G.L. Aprox. | P-valor |
|--------------------------|--------------|-------------|---------|-------------|---------|
| π_0 | | | | | |
| Intercepto, β_{00} | 8.218830 | 0.009793 | 839.265 | 20395 | 0.000 |
| DU_NE, β_{01} | 0.020483 | 0.012578 | 1.628 | 20395 | 0.103 |
| DU_CA, β_{02} | -0.004486 | 0.022724 | -0.197 | 20395 | 0.844 |
| DU_GSOL, β_{03} | 0.002321 | 0.011594 | 0.200 | 20395 | 0.842 |
| DU_FEMIN, β_{04} | -0.388788 | 0.010708 | -36.308 | 20395 | 0.000 |
| π_1 | | | | | |
| Intercepto, β_{10} | 0.041004 | 0.042614 | -0.962 | 22753 | 0.336 |
| DU_NE, β_{11} | 0.021560 | 0.062882 | 0.343 | 22753 | 0.731 |
| DU_CO, β_{12} | -0.011602 | 0.043641 | -0.266 | 22753 | 0.790 |
| DU_GSOL, β_{13} | -0.029323 | 0.027672 | -1.060 | 22753 | 0.290 |
| DU_FEMIN, β_{14} | 0.136649 | 0.043181 | 3.165 | 22753 | 0.002 |

| Efeito aleatório | Desvio padrão | Comp. de variância | GL | P-valor |
|------------------------|---------------|--------------------|-------|---------|
| Intercepto, r_0 | 0.20845 | 0.04345 | 20395 | 0.000 |
| nível-1, ε | 0.71446 | 0.51046 | | |

Este modelo apresenta elementos a serem observados, tais como:

- Variáveis no modelo cujos estimadores se mostraram não significativos estatisticamente (90% de significância) para explicação do intercepto (π_{0i}): DU_NE , DU_CA , DU_GSOL , isto é, somente o estimador de DU_FEMIN se mostra estatisticamente significativo;
- Variáveis no modelo cujos estimadores se mostraram não significativos para explicação do Coeficiente Angular (π_{1i}): DU_NE , DU_CA , DU_GSOL , isto é, somente o estimador de DU_FEMIN se mostra estatisticamente significativo;

- O termo fixo do coeficiente angular, intercepto β_{10} , se mostrou não significativo estatisticamente;
- A variância no nível dos indivíduos (variância não explicada) foi de 0,51046 , 5,3% menor que tal variância do modelo de referência. A variância total do modelo foi de 0,55391 , 5,3% menor que a do modelo de referência e, portanto, menor que a do modelo representado nas equações 5.9,5.10,5.11; **foi a menor variância total encontrada**, como veremos adiante.

Excluindo-se as variáveis que apresentaram um p-valor acima de 0.1, realizou-se novas rodadas de regressão, segundo a especificação:

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * WAVE + \varepsilon_i \quad (5.21)$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} - \beta_{01} * DU_FEMIN + r_0 \quad (5.22)$$

$$\pi_{1i} = \beta_{00} * DU_FEMIN \quad (5.23)$$

Os resultados desta estimação são apresentados na tabela 16

Tabela 16: Estimação do modelo

| Efeito fixo | Coeficiente | Erro padrão | T-ratio | G.L. Aprox. | P-valor |
|--------------------------|-------------|-------------|---------|-------------|---------|
| π_0 | | | | | |
| Intercepto, β_{00} | 8.223416 | 0.008451 | 973.099 | 20398 | 0.000 |
| DU_FEMIN, β_{01} | -0.387256 | 0.010608 | -36.506 | 20398 | 0.000 |
| π_1 | | | | | |
| DU_FEMIN, β_{00} | 0.082894 | 0.012706 | 6.524 | 22760 | 0.000 |

| Efeito aleatório | Desvio padrão | Comp. de variância | GL | P-valor |
|------------------------|---------------|--------------------|-------|---------|
| Intercepto, r_0 | 0.21021 | 0.04419 | 20398 | 0.000 |
| nível-1, ε | 0.71396 | 0.50974 | | |

Os resultados obtidos na estimação das equações 5.21, 5.22 e 5.23 foram bastante similares aos obtidos na estimação das equações 5.18, 5.19 e 5.20 com destaque para a diminuição do tamanho do estimador β_{10} , para a variável *DU_FEMIN* e, também, para a diminuição do valor de ε .

Para uma discussão sobre a significância prática dos termos estatisticamente significativos encontrados e respectivas variâncias, representa-se o modelo resultante da seguinte maneira:

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * WAVE + \varepsilon_i \quad (5.24)$$

$$\pi_{0i} = 8.223416 - 0.387256 * DU_FEMIN + r_0 \quad (5.25)$$

$$\pi_{1i} = 0.082894 * DU_FEMIN \quad (5.26)$$

Nesta estimação, o valor médio das vendas dos clientes do microcrédito é de R\$ 3727 (isto é $e^{8,223416}$). As vendas médias para indivíduos do gênero feminino começam 32% menores (R\$ 2530, ou seja $e^{(8,223416-0,387256)}$).

O coeficiente angular identificado pelo modelo como estatisticamente significativo aponta um crescimento também significativo do ponto de vista gerencial: 8,6% de crescimento composto (ou seja, cresce sobre o valor das vendas da interação anterior). Isso porque a equação final resulta na forma exponencial, e pode ser representada como $VVM = 2530 * e^{(0,082894*WAVE)}$, ou ainda, $VVW = 2530 * 1,086427^{WAVE}$, equivalente a 8,6% de crescimento das vendas médias a cada tomada de crédito.

Desta forma, o Valor da Vendas Mensais das mulheres cresce em média R\$ 218 na primeira interação ($e^{(8,223416-0,387256+0,082894)} - e^{(8,223416-0,387256)}$), R\$ 456 na segunda interação (em relação ao intercepto), R\$ 714 na terceira interação e assim por diante.

Outra conclusão a que se chega é quanto à capacidade das variáveis em explicar a variância no nível 2. O valor da variância do erro entre-indivíduos (σ_r^2) no Modelo Referência é de 0,04622, enquanto neste modelo é de 0,04419, ou seja, a variável DU_FEMIN foi capaz de explicar 4,4% da variância do valor médio do intercepto.

Por fim, a variância total dos termos de erro para este modelo foi de 0,55393, ou seja, 5,3% menor que do modelo de referência. Essa foi a menor variância total encontrada, como veremos adiante.

Conclui-se que o resultado do modelo representado nas equações 5.18, 5.19, 5.20 apontam para um crescimento significativo e de significância prática do valor das vendas médias dos indivíduos de gênero feminino, portanto confirmando a **rejeição da hipótese nula H_{02}** com base no resultado apresentado.

Conforme concluído acima, o modelo com menor variância total encontrada (equação 5.18) apresentou uma taxa média de crescimento das vendas de 9% para as mulheres. A amostra contém dados de agosto de 2004 a abril de 2007. Neste período, a inflação, medida pelo índice IPC da FIPE, foi de 12,0% enquanto que os juros pagos pela poupança foram de 25,5%. Poupança aqui tomado como custo de oportunidade do capital excedente, pois indivíduos de baixa renda tipicamente utilizam-se deste produto na oportunidade de investimento. Para fins de comparação entre crescimento e tais índices, toma-se um caso hipotético do indivíduo que

fez somente duas tomadas de crédito, uma em agosto de 2004 e outra abril de 2007, e que suas vendas refletem o resultado do modelo, ou seja, cresceram 9% neste período. Para este indivíduo, a evolução do foi 3% abaixo da inflação e 16,5% inferior à poupança. No entanto, este trabalho não avaliou o crédito tomado nem tampouco o quanto esse valor representava no valor das vendas, ou seja, não foi possível comparar o custo de oportunidade do crédito tomado versus o ganho nas vendas. De forma semelhante, não foi possível fazer a comparação entre o custo dos juros aplicados sobre o crédito tomado (que varia entre 2% a 3,95% ao mês) com a taxa de aumento de vendas. Assim sugere-se que pesquisas futuras envolvam o crédito tomado, o valor das parcelas e o impacto das parcelas nas vendas e nas margens dos microempreendimentos.

Testou-se diversos modelos com inclusão de variáveis explicativas no nível 2 e com componente de erro r_1 , apresentados no apêndice deste trabalho. As tabelas 17 e 18 apresentam o resumo dos resultados.

Tabela 17: Resultados dos modelos testados (variáveis no nível 2).

| <i>Modelo</i> | <i>Variáveis no modelo cujos estimadores resultaram significativos*</i> | | <i>Variáveis no modelo cujos estimadores se mostraram não significativos*</i> | |
|---------------|---|---|---|---|
| | β_{0k} – componentes do intercepto | β_{1k} – componentes do coeficiente angular | β_{0k} – componentes do intercepto | β_{1k} – componentes do coeficiente angular |
| A.25 | DU_NE, DU_FEMIN | DU_FEMIN | DU_CA, DU_GSOL | DU_NE, DU_CA, DU_GSOL |
| A.28 | DU_NE, DU_FEMIN | DU_FEMIN | DU_PRO, DU_GSOL | DU_NE, DU_PRO, DU_GSOL |
| A.31 | DU_NE, DU_FEMIN | DU_FEMIN | DU_SV, DU_GSOL | DU_NE, DU_SV, DU_GSOL |
| A.34 | DU_SE, DU_FEMIN | DU_FEMIN | DU_CA, DU_GSOL | DU_NE, DU_CA, DU_GSOL |
| A.37 | DU_SE, DU_FEMIN | DU_FEMIN | DU_PRO, DU_GSOL | DU_SE, DU_PRO, DU_GSOL |
| A.40 | DU_SE, DU_FEMIN | DU_FEMIN | DU_SV, DU_GSOL | DU_SE, DU_SV, DU_GSOL |

Fonte: O autor.

* Significante à 10%.

Em todos os modelos, o componente fixo do intercepto, β_{00} , resultou estatisticamente significativo a 1% e o componente fixo do coeficiente angular, β_{10} , resultou estatisticamente não-significante, mesmo a um nível baixo como 10%.

Conclui-se, da tabela 17, que em todos os modelos testados a variável DU_FEMIN foi estatisticamente significativa no intercepto e no coeficiente angular, e que a variável binária para

região utilizada (seja DU_NE ou DU_SE) foi estatisticamente significativa em no intercepto dos modelos.

Na tabela 18 comparou-se as variâncias de todos os modelos testados ¹, incluindo os modelos representados nas equações 5.9 e 5.18.

¹Foram testados outros muitos modelos diferentes, com diversas combinações de variáveis explicatórias no segundo nível. Apresentei neste trabalho aqueles que apresentaram maior significância estatística e considerados com maior capacidade didática sobre o método.

Tabela 18: Resultados dos modelos testados (variáveis no nível 2).

| Variáveis | Modelo | | | | | | | | | |
|---------------------|---------------|--------------|----------------|---------|---------|---------|----------------|---------|---------|--|
| | 5.3 | 5.12 | 5.21 | A.25 | A.28 | A.31 | A.34 | A.37 | A.40 | |
| $\sigma^2_{r_0}$ * | 0,04622 | 0,01887 | 0,04419 | 0,01875 | 0,01882 | 0,01893 | 0,01874 | 0,01884 | 0,01892 | |
| $\sigma^2_{r_1}$ * | | 0,00713 | | 0,00749 | 0,00697 | 0,00709 | 0,00749 | 0,00697 | 0,0071 | |
| $\sigma^2_{r_e}$ ** | 0,53888 | 0,53132 | 0,50974 | 0,53144 | 0,53149 | 0,5313 | 0,53145 | 0,53147 | 0,53131 | |
| Variância total | 0,5851 | 0,55732 | 0,55393 | 0,55768 | 0,55728 | 0,55732 | 0,55768 | 0,55728 | 0,55733 | |
| Melhoria | | | | | | | | | | |
| de $\sigma^2_{r_0}$ | | 0,02735 | 0,00203 | 0,02747 | 0,0274 | 0,02729 | 0,02748 | 0,02738 | 0,0273 | |
| de $\sigma^2_{r_e}$ | | 0,00756 | 0,02914 | 0,00744 | 0,00739 | 0,00758 | 0,00743 | 0,00741 | 0,00757 | |
| da variância total | | 0,02778 | 0,03117 | 0,02742 | 0,02782 | 0,02778 | 0,02742 | 0,02782 | 0,02777 | |
| % de melhoria | | | | | | | | | | |
| da $\sigma^2_{r_0}$ | | 59,2% | 4,4% | 59,4% | 59,3% | 59,0% | 59,5% | 59,2% | 59,1% | |
| da $\sigma^2_{r_e}$ | | 1,4% | 5,4% | 1,4% | 1,4% | 1,4% | 1,4% | 1,4% | 1,4% | |
| da variância total | | 4,7% | 5,3% | 4,7% | 4,8% | 4,7% | 4,7% | 4,8% | 4,7% | |

Fonte: O autor.

* Significante à 5%, ** Significante à 1%

Verifica-se, da tabela 18, que o modelo que obteve a menor variância total dos componentes de erro foi o da equação 5.18, cujo destaque está na não existência do componente de erro do coeficiente angular, r_1 . Ou seja, não permitir que π_1 variasse além da variação explicada pelas variáveis inseridas reduziu a variância total ao reduzir a variância não explicada (ε) e, obviamente, ter a variância do termo de erro de π_1 nula. Tendo em conta que as variáveis DU_FEMIN e DU_NE (ou DU_SE) foram estatisticamente significantes em todos os modelos onde r_1 foi considerado, verificamos que tais variáveis reduziram cerca de 59% da variância do termo de erro do intercepto destes modelos.

Em todos os modelos, o termo de erro do coeficiente angular foi significativo a 5% de significância. Em comum, somente a variável DU_FEMIN foi estatisticamente significativa, confirmando a rejeição da hipótese nula H_{02} .

Apesar das variáveis de região (DU_NE e DU_SE, variáveis complementares) se mostrarem significativas na explicação do intercepto dos modelos, estas variáveis se mostraram não significativas na explicação dos coeficientes angulares dos modelos, o que **confirma a hipótese H_{03}** : *o impacto do programa Real Microcrédito sobre o valor das vendas médias de microempreendedores que participam do programa não se diferencia significativamente para indivíduos da Região Nordeste de modo estatisticamente significativo no período analisado.*

Da mesma forma, as variáveis DU_GSOL (esquema de responsabilização em Grupo Solidário no empréstimo) e DU_CA, DU_CO, DU_PRO e DU_SV (tipo de negócio) se mostraram não significativas na explicação dos coeficientes angulares dos modelos, **confirmando as hipóteses nulas H_{04} e H_{05}** , (H_{04} : *o impacto do programa Real Microcrédito sobre o valor das vendas médias de microempreendedores que participam do programa não se diferencia significativamente para indivíduos que tomam empréstimo no esquema de Grupo Solidário no período analisado*; H_{05} : *o impacto do programa Real Microcrédito sobre o valor das vendas médias de microempreendedores que participam do programa não se diferencia significativamente conforme o tipo de atividade exercida pelo indivíduo - Camelô, Comerciante, Serviços ou Produção - no período analisado*).

5.4 Modelos com variáveis alternativas no primeiro nível

Também foram testados outros modelo no primeiro nível, na tentativa de explicar a trajetória de crescimento de $\ln(VVM)$, ou seja, procurou-se por modelos que obtivessem menor variância total. Os resultados estão listados na tabela 19.

As variáveis testadas foram $WAVE^2$ (número da interação elevado ao quadrado), $WAVE^{1,5}$

(número da interação elevado à 1,5), QTR_1 a QTR_4 (variáveis binárias, indicando qual trimestre foram feitos os empréstimos, de forma a identificar a existência de sazonalidade e possível explicação das melhorias nas vendas médias com tal variável).

Tabela 19: Resultados dos modelos testados (alterações no nível-1).

| Modelo | Variável usada no nível 1 | Significância de β_{10}^* | σ_ε^2 | Variância total |
|--------|---|---------------------------------|------------------------|-----------------|
| A.1 | $WAVE^2$, sem variação no coeficiente angular entre indivíduos | não | 0,5387 | 0,5851 |
| A.4 | $WAVE^2$, com variação no coeficiente angular entre indivíduos | não | 0,55909 | 0,58459 |
| A.7 | $WAVE^{1.5}$, sem variação no coeficiente angular entre indivíduos | não | 0,53875 | 0,5851 |
| A.10 | $WAVE^{1.5}$, com variação no coeficiente angular entre indivíduos | não | 0,54571 | 0,58488 |
| A.13 | QTR_1 , variável binária para identificar sazonalidade | não | 0,58312 | 0,58465 |
| A.16 | QTR_2 , variável binária para identificar sazonalidade | não | 0,58282 | 0,58534 |
| A.19 | QTR_3 , variável binária para identificar sazonalidade | não | 0,58304 | 0,58537 |
| A.22 | QTR_4 , variável binária para identificar sazonalidade | não | 0,58373 | 0,58682 |

Fonte: O autor.

* Significância à 10%.

Nota-se que nenhum dos modelos acima resultou em coeficiente angular com significância estatística ou numa redução da variância com significância prática em relação ao modelo de referência, ou seja, não se mostraram um caminho viável para aprofundamentos da modelagem com tais variáveis.

6 *Conclusão*

A dificuldade de acesso ao capital produtivo nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento é uma das causas da pobreza de parte significativa de suas populações, as quais se encontram em um círculo vicioso: a produção no nível de subsistência não permite a acumulação de capital para investimentos em poupança ou ativos, inclusive atividades produtivas, o que gera baixos níveis de produtividade e continuação da pobreza.

Adicione-se o fato de que, dentre estes, aqueles que desejam realizar empreendimentos produtivos encontram-se alijados do sistema financeiro face à impossibilidade de oferecimento de ativos como garantias necessárias para concretização das transações de concessão de crédito.

Nesse contexto, o microcrédito, isto é a concessão de empréstimos de valor relativamente pequeno para atividade produtiva tem o potencial de desempenhar o papel de elemento promotor do desenvolvimento social e redutor de pobreza.

A proposta desta pesquisa foi investigar se a participação em um programa de microcrédito de um banco comercial privado, o programa da Real Microcrédito, leva a um aumento na renda disponível para microempreendedores.

O microcrédito produtivo orientado é uma modalidade de financiamento que busca facilitar o acesso dos pequenos empreendedores, formais ou informais, ao crédito. Utiliza-se de metodologia própria, adequada ao perfil e às necessidades dos empreendedores, estimulando as atividades produtivas e as relações sociais das populações mais carentes, gerando, assim, ocupação, emprego e renda.

O Banco Real, o 3º maior banco privado no Brasil, em parceria com a Acción Internacional, organização não-governamental que já atuava na área de microfinanças, começou a operar a Real Microcrédito no segundo semestre de 2002, com uma equipe de aproximadamente dez pessoas, na favela de Heliópolis, em São Paulo. Ao final do ano de 2006 contava com 11.207 clientes ativos. Encerrou o ano de 2007 com 40.338 clientes e 252 agentes de crédito distribuídos em 24 postos de atendimento nas regiões Sudeste, Sul e Nordeste.

Os casos de sucesso de programas de microcrédito estudados na literatura apontam a existência de características específicas nessas iniciativas, tais como: (a) o uso de grupo solidário, também chamando de aval solidário; (b) forte participação feminina; (c) foco em regiões pobres. Da revisão de literatura sobre essas características emergiram as principais variáveis explicativas da pesquisa, quais sejam: participação feminina, localização geográfica (Nordeste ou Sudeste) e esquema de responsabilização (individual ou em grupo solidário).

Considerando as características da economia brasileira, também se incluem variáveis para ramos de atividade de negócio (serviços, produção, comércio, atividade de camelô).

Após o estudo das diversas metodologias utilizadas para avaliação de impacto do microcrédito e da “dificuldade inerente em se avaliar programas nos quais a participação é voluntária e diferentes clientes usam os serviços com graus variados de intensidade” (AGHION; MORDUCH, 2005), como por exemplo, a dificuldade de se delimitar um grupo de controle e amostras com um período diferente de participação do programa, optou-se pela adoção da técnica estatística denominada análise do crescimento individual, também conhecida por Modelos Hierárquico Lineares (MHL).

Na modelagem de crescimento individual o foco dos estudos é a avaliação da mudança ao nível do indivíduo. O indivíduo é o primeiro foco da análise, a partir do qual é possível olhar níveis mais macros, ou superiores em uma hierarquia, caso os dados permitam.

Usando dados sobre uma variável de estudo, os modelos MHL envolvem pelo menos dois níveis de análise. No primeiro nível, as diversas medidas ao nível do indivíduo são analisadas, o que permite que as trajetórias de mudança individual sejam examinadas em termos de seu ponto de partida (intercepto) e da taxa de mudança (coeficiente angular), assim como a forma da mudança. O segundo nível de análise compara as curvas entre os indivíduos e investiga diferenças sistemáticas entre elas. Utilizam-se as variáveis na busca de se explicar as diferenças encontradas, o que no jargão estatístico, significa reduzir as variâncias através de inclusão de variáveis explicativas.

A aplicação de MHL é crescente na avaliação de impacto em campos distintos como Bioestatística, Psicometria, Educação, dentre outros. O uso crescente da técnica tem favorecido novos desenvolvimentos e refinamentos.

Apesar disso, não se encontrou registros de uso do modelo MHL no estudo de impacto dos efeitos de microcrédito nos tomadores. Percebe-se uma possibilidade de contribuição ao desenvolvimento da ciência. E esta é uma das contribuições desta tese: a adoção de um novo método para análise da mudança, contribuição esta aplicável tanto nos domínios acadêmicos

quanto da prática de avaliação de impacto.

Outra contribuição ao desenvolvimento da ciência feita por esta tese foi a avaliação do programa de microcrédito desenvolvido por um banco comercial, o programa Real Microcrédito. No contexto brasileiro, trata-se de um estudo pioneiro.

Os dados utilizados para a realização das análises foram provenientes dos 43.493 registros de Levantamentos Sócio-Econômicos (LSE) preenchidos em cada tomada de crédito pelos 20.628 clientes, abrangendo o período de agosto de 2002 a abril de 2007. No processo de montagem da base de dados optou-se por restringir à uma amostra de 22.994 LSE, os quais representavam 20.628 clientes, dos quais 2.366 possuíam duas ou mais tomadas de crédito. Conforme demonstrado na explicação do modelo MHL, as conclusões sobre os interceptos foram baseadas na amostra de 20.628 clientes e as conclusões sobre o coeficiente angular são baseadas na amostra dos 2.366 clientes com duas ou mais tomadas de crédito.

Diante das várias possibilidades para mensurar a renda do microempreendedor e da influência de fatores exógenos (tais como renda de familiares), optou-se por trabalhar com a variável vendas mensais. A razão desta escolha foi o fato desta variável apresentar maior precisão e rigor na coleta dos dados no momento do preenchimento dos LSE e por ter sido observado que este é o fator de maior impacto na renda disponível do microempreendedor dentre as variáveis mensuradas (lucro, margem etc.).

Da análise dos dados dessa amostra, depreende-se que não é possível concluir que os indivíduos apresentam mudanças ao longo do tempo, uma vez que não foi possível afirmar com significância estatística que há mudanças nas trajetórias para o conjunto de tomadores no período analisado.

Ao se desenvolver o modelo para o segundo nível, seguindo o método MHL, no entanto, foi possível concluir que a variável gênero feminino está associada ao aumento de renda do indivíduo participante do programa. No caso das demais variáveis analisadas (grupo solidário, região e atividade econômica) não foi possível identificar aumento das vendas estatisticamente significativo explicado por elas.

Verificou-se, com alta significância estatística, que as mulheres começam no programa com o valor médio das vendas inferior a dos homens (cerca de R\$ 2.500 versus aproximadamente R\$ 3.700 dos homens) e crescem suas vendas numa trajetória exponencial de cerca de 15% a cada tomada de crédito. Identificou-se também que, nesta amostra, indivíduos do Nordeste partem de um valor cerca de 2% superior aqueles da Região Sudeste, valor pouco significativo do ponto de vista gerencial.

Também foi identificada uma grande variabilidade no nível dos indivíduos e, no entanto, uma pequena variabilidade entre indivíduos, medidas, respectivamente, pela variância do termo de erro no nível-1, ε_i , e pela variância dos termos de erro no nível-2, r_1 e r_2 .

Deste modo, esta tese apresenta duas contribuições para o avanço do conhecimento no campo de microfinanças. A primeira é uma contribuição metodológica: o uso de modelos Hierárquicos Lineares para análise de impacto de microcrédito. Esta metodologia, inovadora, supera diversos problemas existentes nas metodologias tradicionais de avaliação de impacto, tais como a definição de grupos de controle e possibilidade de diversos prazos (*timing*) de entrada no programa.

A segunda é uma contribuição substantiva. Uma das críticas existentes na literatura mundial de microfinanças é a ausência de estudos que empreguem técnicas quantitativas e usando grandes amostras. Muitos dos estudos existentes baseiam-se em casos isolados de sucesso. Esse estudo contribui para suprir esta lacuna. Até o conhecimento do autor, é o terceiro estudo do tipo realizado com casos brasileiros, após Aroca (2002) e Monzoni Neto (2006).

Monzoni Neto (2006) avaliou o impacto gerado pelo microcrédito sobre a geração de renda usando, dentre outras, a variável gênero cliente. Seus resultados apontaram para o resultado de que o gênero feminino teve impacto negativo significativo sobre todas as variáveis dependentes, ou seja, para a amostra estudada as mulheres apresentaram um desempenho pior. Resultado este oposto às expectativas dos operadores de microcrédito e dos estudos sobre avaliação de impacto realizados até aquele momento. Contudo, o autor destaca a necessidade de estudos mais cuidados e detalhados.

As diferenças entre os resultados de Monzoni Neto (2006) e este trabalho ocorrem em dois pontos: **metodologia e poder do teste**.

As diferenças metodológicas foram discutidas no capítulo sobre metodologia deste trabalho. Monzoni Neto (2006) optou por realizar uma comparação entre um grupo de tratamento e um grupo de controle, sendo este último definido como o grupo de entrante no programa. O pressuposto básico é que os entrantes no programa, do ponto de vista teórico, são idênticos, em características, à média daqueles que participam do programa há algum tempo. Assim, qualquer variação nas variáveis de desempenho que ocorresse, o seria em função da participação do indivíduo no programa (MONZONI NETO, 2006). Segundo o autor, a avaliação de impacto procurava responder à seguinte pergunta: “qual seria a situação dos microempreendedores participantes do programa se eles não tivessem participado dele?”. No caso deste trabalho, o problema de pesquisa é analisar o impacto do programa de microcrédito na geração de renda do microempreendimento. A diferença metodológica, portanto, é que se analisa aqui o cresci-

mento do indivíduo, o que dispensa, portanto, a definição de um grupo de controle, conforme discutido anteriormente.

O poder do teste é conceituado como a probabilidade de rejeitar corretamente a hipótese nula quando esta deve ser rejeitada. Segundo (HAIR et al., 2005), o poder do teste não é apenas função do nível de significância, mas também do tamanho do efeito (magnitude do efeito de interesse na população) e do tamanho da amostra.

A amostra de Monzoni Neto (2006) continha 175 clientes, dos quais 78 mulheres (49%). Ao compararmos o tamanho do efeito “gênero” nas duas amostras, podemos dizer que ambos têm ordem de grandeza semelhante (49% daquele e 63% deste estudo). No entanto ao se comparar os tamanhos das amostras, considerando-se que a amostra deste estudo continha cerca de 2000 clientes que possuíam duas ou mais tomadas de crédito (critério necessário para a análise de π_1 , coeficiente angular, a variável de interesse deste trabalho) pode-se concluir que o **poder do teste** deste trabalho é superior ao de Monzoni Neto (2006).

6.1 Recomendação de trabalhos futuros

No decorrer deste trabalho, foram identificadas várias oportunidades de pesquisa futuras com interesse para a academia, as IMF e demais *stakeholders*.

1. Segregar, na amostra, os clientes que possuem uma tendência de aumento de renda (ou vendas) dos que apresentam queda da mesma variável ao longo do tempo, e realizar estudos comparativos, qualitativos e quantitativos, a fim de conhecer particularidades que expliquem essa dinâmica (além do gênero apontado aqui). Tais estudos podem resultar em novos construtos e variáveis relacionadas que possam ser objeto de análises. Neste estudo constatou-se que na população feminina havia indivíduos com coeficiente angular positivo e outros com negativo. Isto é identificar quais são os fatores que influenciaram tal diferença nas trajetórias;
2. Testar se a participação no programa de microcrédito leva à formalização desses empreendimentos; bem como analisar os possíveis benefícios da formalização e as forças que levam à informalidade; testar o resultado financeiro de empreendimentos que operem nas duas situações jurídicas;
3. Verificar se após a participação no programa, os beneficiados tornam-se tomadores de crédito no sistema financeiro tradicional, aumentando o nível de bancarização do país; en-

tender os benefícios e desvantagens de se manter na condição de cliente de microcrédito, em particular quando o indivíduo continua tomando crédito para o microempreendimento;

4. Analisar outras variáveis cuja mensuração é possível e, portanto, passíveis de serem coletadas no LSE, tais como: condições de comercialização, tempo de atividade no negócio, nível de concorrência e disponibilidade de fontes alternativas de crédito, nível de profissionalização da gestão, nível educacional, estrutura de custos e outras características do empreendimento;
5. Compreender a dinâmica associada à cada setor de atividade econômica dos microempreendedores que tomam o microcrédito;
6. Testar a relação entre vendas e crédito concedido nos momentos (*WAVE*) anteriores à venda como variável explicativa para o status e mudança da variável vendas;
7. Analisar a relação entre inadimplência e o desempenho do microempreendimento. Este estudo concluiu que as vendas médias das mulheres tomadoras do microcrédito crescem e também identificou que as mulheres apresentam o índice de inadimplência relativo menor que dos homens. Tal associação sugere que indivíduos cuja microempreendimento está prosperando tendem a pagar seus compromissos, resultando, portanto, num nível de inadimplência menor. Constatada tal relação, obtém-se excelente argumentação para as instituições que buscam auto-suficiência desenvolverem iniciativas paralelas, além do próprio crédito concedido, que apoiem o sucesso dos microempreendimento, criando um círculo virtuoso entre elas e os tomadores;
8. Verificar, utilizando MHL, os efeitos de interação entre as variáveis explicativas aqui consideradas (Gênero, Grupo Solidário, Região e Tipo de Atividade). Tais efeitos devem ser considerados como de classificação cruzada no mesmo nível. Por exemplo, interação gênero-atividade, já que gênero não está aninhado em atividade e tampouco atividade em gênero, devem ser testadas, na busca de melhorias do modelo; neste caso, será possível verificar se mulheres-camelô teriam maior poder de explicação do que somente mulheres. Da mesma forma, a interação região-atividade pode explicar, por exemplo, se a consideração camelôs do Nordeste traz melhorias no modelo.

Concluindo, sugere-se que os executivos da Real Microcrédito voltem a analisar a base de dados de seus clientes no futuro próximo. A base utilizada neste estudo continha dados coletados no período de agosto de 2004 até abril de 2007. A empresa vem se expandindo geograficamente, em particular no Nordeste em 2007 e 2008, e crescendo a participação de

crédito solidário. Recomenda-se, portanto, novas análises com o uso do método aplicado neste trabalho, de forma a se identificar os efeitos desta expansão e da provável mudança no perfil dos clientes da empresa, assim como dos efeitos da curva de aprendizado da organização.

Referências

ABN AMRO REAL. *Um novo banco para uma nova sociedade: relatório de sustentabilidade 2005-2006*. São Paulo: ABN AMRO Real, 2007.

ABRAMOVAY, R. Desenvolver os territórios fortalecendo o empreendedorismo de pequeno porte. In: *Forum Internacional Território, Desenvolvimento Rural e Democracia*. Fortaleza: [s.n.], 2003.

AGHION, B.; MORDUCH, J. *The Economics of Microfinance*. Cambridge: MIT Press, 2005.

AIKEN, L. Structural Equation Analyses of Clinical Subpopulation Differences and Comparative Treatment Outcomes: Characterizing the Daily Lives of Drug Addicts. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, v. 62, n. 3, p. 488–99, 1994.

AKERLOF, G. The market for lemons: quality and uncertainty and the market mechanism. *Quarterly Journal of Economics*, v. 84, p. 488–500, 1970.

ALVES, S. D. S.; SOARES, M. M. *Democratização do crédito no Brasil: principais desafios: atuação do Banco Central*. Brasília: BCB, 2003.

AROCA, P. *Microcredit impact assessment: the Brazilian and Chilean cases*. Washington: IADB, 2002. (Inter-American Development Bank Working Paper).

BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Estatísticas sobre microcrédito*. Brasília: BCB, 2007. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br>>. Acesso em: 16/01/2008.

BARNES, C. *Microfinance Program Clients and Impact: An Assessment of Zambuko Trust, Zimbabwe*. Washington: AIMS, 2001a. (Working paper).

BARONE, F. M. et al. *Introdução ao Microcrédito*. Brasília: Conselho da Comunidade Solidária, 2002.

BORUCH, R. *Randomized Experiments for Planning and Evaluation: A Practical Guide*. Thousand Oaks: Sage, 1997.

BRAGA, M. B.; TONETO JR., R. Microcrédito: aspectos teóricos e experiências. *Revista Análise Econômica*, v. 18, 2000.

BRASIL. Decreto nº 22.626, de 7 de abril de 1933. dispõe sobre os juros nos contratos e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Rio de Janeiro, 1933.

BRASIL. Lei nº 9.790, de 23 de março de 1999. Dispõe sobre a qualificação de pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos, como Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público, institui e disciplina o Termo de Parceria, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 1999.

BRASIL. Lei nº 11.110, de 25 de abril de 2005. dispõe sobre o programa nacional de microcrédito produtivo orientado. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2005.

BRASIL. Conselho Monetário Nacional. Resolução nº 3.109 de 24 de julho de 2003. dispõe acerca da realização de operações de microfinanças destinadas à população de baixa renda e microempreendedores. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2003.

BRASIL. Conselho Monetário Nacional. Resolução nº 3220, de 29 de julho de 2004. altera o prazo de verificação do cumprimento da exigibilidade de aplicações em operações de microfinanças destinadas à população de baixa renda e a microempreendedores, passando a ser efetuado mensalmente. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2004.

BRAUCHT, G.; REICHARDT, C. A Computerized Approach To Trickle-Process, Random Assignment. *Evaluation Review*, v. 17, n. 1, p. 79, 1993.

BRITO, L. A. L. A multilevel analysis of firm performance: the effect of firm size. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 2006, São Paulo. *Anais do XXX EnANPAD*. São Paulo: ANPAD, 2006.

BRUNTRUP, M. et al. *Impact Assessment of ASA*. Dhaka: ASA, 1997.

BRYK, A.; RAUDENBUSH, S. Application of hierarchical linear models to assessing change. *Psychological Bulletin*, v. 101, n. 1, p. 147–158, 1987.

CAMPBELL, D.; STANLEY, J. *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Chicago: Rand McNally, 1963.

CHALK, R.; KING, P. *Violence in Families: Assessing Prevention and Treatment Programs*. Washington: National Academy Press, 1998.

CHEN, H. *Theory-Driven Evaluations*. Thousand Oaks: Sage, 1990.

CHEN, H. Current Trends and Future Directions in Program Evaluation. *American Journal of Evaluation*, v. 15, n. 3, p. 229, 1994.

CHEN, M. A. *A guide for assessing the impact of microenterprise services at the individual level*. Washington: AIMS, 1997.

CHEN, M. A.; DUNN, E. *Household economic portfolios*. Washington: AIMS, 1996.

CHEN, M. A.; SNODGRASS, D. *Managing Resources, Activities, and Risk in Urban India: The Impact of SEWA Bank*. Washington: AIMS, 2001.

CHRISTEN, R. P.; RHYNE, E.; VOGEL, R. *Maximizing the outreach of microenterprise finance: the emerging lessons for successful programs*. Washington: USAID, 1995. (USAID program and operations assessment report, 10).

COLEMAN, B. The impact of group lending in northeast thailand. *Journal of Development Economics*, Elsevier Science, v. 60, n. 1, p. 105–141, 1999.

COLLINS, L.; HORN, J. *Best methods for the analysis of change: recent advances, unanswered questions, future directions*. Washington: American Psychological Association, 1991.

COOK, T.; CAMPBELL, D. *Quasi-experimentation: design & analysis issues for field settings*. Boston: Houghton Mifflin, 1979.

DEMPSTER, A. P.; LAIRD, N.; RUBIN, D. B. Maximum likelihood from incomplete data via the EM algorithm. *Journal of the Royal Statistical Society*, v. 39, p. 1–8, 1977.

DENNIS, M. Assessing the Validity of Randomized Field Experiments: An Example from Drug Abuse Treatment Research. *Evaluation Review*, v. 14, n. 4, p. 347, 1990.

DUNN, E. *Impacts of Microcredit on Clients in Bosnia and Herzegovina*. [S.l.]: Foundation for Sustainable Development of the Federation of Bosnia, 2005.

DUNN, E.; ARBUCKLE JR, J. G. *The Impacts of Microcredit: A Case Study from Peru*. Washington: AIMS, 2001.

EDGCOMB, E.; GARBER, C. *Practitioner-Led Impact Assessment: A Test in Honduras*. Washington: AIMS, 1998.

FACHINI, C. *Sustentabilidade financeira e custos de transação em uma organização de microcrédito no Brasil*. Dissertação (Mestrado) — Universidade de São Paulo. Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz, Piracicaba, 2005.

FRANCIS, D. Analysis of Change: Modeling Individual Growth. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, v. 59, n. 1, p. 27–37, 1991.

FUKUYAMA, F. *Trust: the social virtues and the creation of prosperity*. New York: Free Press, 1995.

GIBBONS, D. Moris rasik: An interim impact assessment. Manuscrito. 2005.

GIBBONS, D.; KASIM, S. *Banking on the rural poor*. Sains: University of Sains, Center for Policy Research, 1991. (Working paper).

GOLDBERG, N. *Measuring the Impact of Microfinance: Taking Stock of What We Know*. Washington: Grameen Foundation USA, 2005. (Grameen Foundation USA Publication Series).

GUERON, J. Learning about welfare reform: lessons from state-based evaluations. In: *Progress and Future Directions in Evaluation: Perspectives on Theory, Practice, and Methods*. San Francisco: Jossey-Bass, 1997, (New Directions for Evaluation, 76).

HAIR, T. et al. *Análise multivariada de dados*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HART, S. *Capitalism at the Crossroads: The unlimited business opportunities in solving the world's most difficult problems*. Philadelphia: Wharton School Publishing, 2005.

HASHEMI, S.; SCHULER, S.; RILEY, A. Rural credit programs and women's empowerment in Bangladesh. *World Development*, v. 24, n. 4, p. 635–653, 1996.

HEINSMAN, D.; SHADISH, W. Assignment methods in experimentation: When do nonrandomized experiments approximate answers from randomized experiments. *Psychological Methods*, v. 1, n. 2, p. 154–169, 1996.

HOSSAIN, M. *Credit for the Alleviation of Rural Poverty: The Grameen Bank in Bangladesh*. Washington: IFPRI, 1988. (Research Report, 65).

- HOSSAIN, M. *Poverty Alleviation and Empowerment: The Second Impact Assessment Study of BRAC's Rural Development Programme*. Dhaka: BRAC, 1998a.
- HOSSAIN, M.; DIAZ, C. *Reaching the Poor with Effective Microcredit: Evaluation of a Grameen Bank Replication in the Philippines*. Los Baños: International Rice Research Institute, 1997.
- HULME, D. The Malawi Mudzi Fund: Daughter of Grameen. *Journal of International Development*, v. 3, n. 4, p. 427–431, 1991.
- HULME, D. Impact assessment methodologies for microfinance: Theory, experience and better practice. *World Development*, Elsevier, v. 28, n. 1, p. 79–98, 2000.
- HULME, D.; MOSLEY, P. *Finance against poverty*. New York: Routledge, 1996.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *As micro e pequenas empresas comerciais e de serviço no brasil: 2001*. Rio de Janeiro: IBGE, 2003.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Economia informal urbana: 2003*. Rio de Janeiro: IBGE, 2005.
- KARLAN, D.; GOLDBERG, N. *The Impact of Microfinance: A Review of Methodological Issues*. New Haven: Yale University, 2007. (Working Paper).
- KHANDKER, S. *Fighting Poverty with Microcredit*. Dhaka: University Press Limited, 1998.
- KHANDKER, S. Microfinance and Poverty: Evidence Using Panel Data from Bangladesh. *The World Bank Economic Review*, v. 19, n. 2, p. 263–286, 2005.
- KHANDKER, S.; KHALILY, M.; KHAN, Z. *Grameen Bank: Performance and Sustainability*. Washington: World Bank Publications, 1995.
- KRITZ, E. Microempresas y pequeño credito en Lima metropolitana. In: *Lecciones sobre credito al sector informal*. [S.l.]: PREALC, 1990.
- LIPSEY, M. What can you build with thousands of bricks? Musings on the cumulation of knowledge in program evaluation. *New Directions for Program Evaluation*, n. 76, p. 7–23, 1997.
- LIPSEY, M.; CORDRAY, D. Evaluation methods for social intervention. *Annual Review of Psychology*, v. 51, n. 1, p. 345–375, 2000.
- LIPSEY, M.; WILSON, D. The efficacy of psychological, educational, and behavioral treatment: confirmation from meta-analysis. *American Psychologist*, v. 48, n. 12, p. 1181–209, 1993.
- LITTLEFIELD, E.; MORDUCH, J.; HASHEMI, S. *Is Microfinance an Effective Strategy to Reach the Millennium Development Goals?* Washington: CGAP, 2003. (CGAP Focus Note, 24).
- MARULANDA, B.; OTERO, M. *The Profile of Microfinance in Latin America in 10 Years: Vision and Characteristics*. Boston: Accion Internacional, 2005.

- MEYER, R. L. *Track record of financial institutions in assisting the poor in Asia*. Manila: ADB Institute, 2002. (ADB Institute Research Paper, 49).
- MKNELLY, B.; DUNFORD, C. *Impact of Credit with Education on Mothers and Their Young Children's Nutrition: CRECER Credit with Education program in Bolivia*. Davis: Freedom from Hunger, 1999.
- MKNELLY, B.; LIPPOLD, K. *Practitioner-Led Impact Assessment: A Test in Mali*. Washington: AIMS, 1998a.
- MODY, P. *Gender empowerment and microfinance*. Washington: University of Washington. Evans School, 2000. (Working paper).
- MONZONI NETO, M. P. *Impacto em renda do microcrédito: uma investigação empírica sobre geração de renda do crédito popular solidário (são paulo confia), no município de são paulo*. Tese (Doutorado) — Fundação Getulio Vargas. Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2006.
- MORDUCH, J. *Does Microfinance Really Help the Poor?* Princeton: Princeton University, 1998. (Princeton University working paper).
- MORDUCH, J. The microfinance promise. *Journal of Economic Literature*, JSTOR, v. 37, n. 4, p. 1569–1614, 1999.
- MURRAY, D.; MOSKOWITZ, J.; DENT, C. Design and Analysis Issues in Community-Based Drug Abuse Prevention. *American Behavioral Scientist*, v. 39, n. 7, p. 853, 1996.
- MUSTAFA, S. et al. *Beacon of Hope an impact assessment study of BRAC's Rural Development Programme*. Dhaka: BRAC, 1996.
- MUTHÉN, B.; CURRAN, P. General longitudinal modeling of individual differences in experimental designs: A latent variable framework for analysis and power estimation. *Psychological Methods*, v. 2, n. 4, p. 371–402, 1997.
- NAVQI, F.; GUZMAN, G. Microfinanças em foco. *RAE Executivo*, v. 2, n. 4, 2003.
- NELSON, C. et al. *Learning from clients: assessment tools for microfinance practitioners*. Washington: SEEP Network, 2001.
- NEPONEN, H. *ASA-GV Microfinance Impact Report 2003*. Trihcirappalli: ASA, 2003.
- NICHTER, S.; GOLDMARK, L.; FIORI, A. *Entendendo as microfinanças no contexto brasileiro*. Rio de Janeiro: BNDES, 2002.
- NORMAN, J.; VLAHOV, D.; MOSES, L. *Preventing HIV Transmission: The Role of Sterile Needles and Bleach*. Washington: National Academy Press, 1995.
- PARENTE, S. *Microfinanças: saiba o que é um banco do povo*. Brasília: Agência Educação para o desenvolvimento, 2002. (Prazer em conhecer).
- PARENTE, S. *Políticas Públicas e Sustentabilidade*. Brasília: BCB, 2004. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pre/SeMicro2/Trabalhos/06_2T_Silvana.doc>. Acesso em: 05/jan/2008.

PINTO, M. D. B. F.; FONTES, A. *Perspectivas de expansão das microfinanças no Brasil: marco legal, capitalização e tecnologia*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal / Fundação Ford, 2001.

PITT, M. *Reply to Jonathan Morduch's 'Does Microfinance Really Help the Poor? New Evidence from Flagship Programs in Bangladesh'*. Providence: Brown University, 1999. (Working paper).

PITT, M.; KHANDKER, S. The Impact of Group-Based Credit Programs on Poor Households in Bangladesh: Does the Gender of Participants Matter? *Journal of Political Economy*, UChicago Press, v. 106, n. 5, p. 958, 1998.

PUTNAM, R.; LEONARDI, R.; NANETTI, R. *Making democracy work*. Princeton: Princeton University Press, 1993.

RAHMAN, A. *Women and Microcredit in Rural Bangladesh: An Anthropological Study of Grameen Bank Lending*. New York: Westview Press, 2001.

RAUDENBUSH, S.; BRYK, A. *Hierarchical linear models: applications and data analysis methods*. 2. ed. Thousand Oaks: Sage, 2002.

REYNOLDS, A.; TEMPLE, J. Quasi-Experimental Estimates of the Effects of a Preschool Intervention: Psychometric and Econometric Comparisons. *Evaluation Review*, v. 19, n. 4, p. 347, 1995.

RIBEIRO, C. T.; CARVALHO, C. E. *Do microcrédito às microfinanças: desempenho financeiro, dependência de subsídios e fontes de financiamento: uma contribuição à análise da experiência brasileira*. São Paulo: EDUC, 2006.

ROBINSON, M. *The microfinance revolution: sustainable finance for the poor*. Washington: World Bank, 2001.

ROSSI, P. H.; FREEMAN, H. E. *Evaluation: A Systematic Approach*. Newbury Park: Sage, 1993.

SCHONBERGER, S. N. *Microfinance prospect in Brazil*. Washington: The World Bank, 2001. 12 p. (Sustainable Development Working Paper).

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. *Fatores condicionantes e taxa de mortalidade de empresas no Brasil*. Brasília: SEBRAE, 2004. (Relatório de pesquisa).

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. *Boletim estatístico de micro e pequenas empresas*. Brasília: SEBRAE, 2005. (Observatório SEBRAE).

SHADISH, W.; RAGSDALE, K. Random versus nonrandom assignment in controlled experiments: do you get the same answer? *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, v. 64, n. 6, p. 1290–305, 1996.

SHREIBER, J. G. *Análise de custo benefício do programa UNO - União Nordestina de Assistência a Pequenas Organizações*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1975.

SILVA, O. M.; JUNIOR, J. C. C. Dados em painel: uma análise do modelo estático. In: SANTOS, M. L. dos; VIEIRA, W. da C. (Ed.). *Métodos quantitativos em economia*. Viçosa: Editora da UFV, 2004. p. 577–601.

SNODGRASS, D. R.; SEBSTAD, J. *Clients in context: the impacts of microfinance in three countries*. Washington: AIMS, 2002.

SOARES, M. M.; SOBRINHO, A. D. M. *Microfinanças: o papel do Banco Central do Brasil e a importância do cooperativismo de crédito*. Brasília: Banco Central, 2007.

SPEER, D.; NEWMAN, F. Mental health services outcome evaluation. *Clinical Psychology: Science and Practice*, Blackwell Synergy, v. 3, n. 2, p. 105–129, 1996.

STAINES, G. et al. Sequential Assignment and Treatment-as-Usual: Alternatives to Standard Experimental Designs in Field Studies of Treatment Efficacy. *Evaluation Review*, v. 23, n. 1, p. 47, 1999.

STEELE, F.; AMIN, S.; NAVED, R. T. *The Impact of an Integrated Microcredit Program on Women's Empowerment and Fertility Behavior in Rural Bangladesh*. Washington: Population Council, 1998.

STIGLITZ, J.; WEISS, A. Credit rationing in markets with imperfect information. *The American Economic Review*, v. 71, n. 3, p. 393–410, 1981.

TODD, H. *Women at the Center*. Dhaka: University Press Limited, 1996.

TODD, H. *Paths out of Poverty: The Impact of SHARE Microfin Limited in Andhra Pradesh, India*. Brighton: Imp-Act, 2001.

VARIAN, H. *Microeconomia: princípios básicos*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

WATERNAUX, C.; LAIRD, N.; WARE, J. Methods for analysis of longitudinal data: Blood-lead concentrations and cognitive development. *Journal of the American Statistical Association*, v. 84, n. 405, p. 33–41, 1989.

WEISS, C. Theory-Based Evaluation: Past, Present, and Future. *New Directions for Evaluation*, n. 76, p. 41–55, 1997.

WILLETT, J. Measuring change: What individual growth modeling buys you. In: AMSEL, E.; RENNINGER, K. A. (Ed.). *Change and development: Issues of theory, method, and application*. Mahwah: Erlbaum, 1997. p. 213–243.

WILLETT, J.; SAYER, A. G. Using covariance structure analysis to detect correlates and predictors of individual change over time. *Psychological bulletin*, v. 116, n. 2, p. 363–381, 1994.

YUNUS, M.; JOLIS, A. *O banqueiro dos pobres*. São Paulo: Ática, 2000.

ZAMBALDI, F. Influencing factors in productive microcredit in Brazil. In: *III Coloquio predoctoral iberoamericano*. [S.l.: s.n.], 2005.

APÊNDICE A - *Estimação dos modelos*

Modelagem empregando a tomada de crédito elevada à potência quadrada, sem variação entre os indivíduos.

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * (WAVE)^2 + \varepsilon_i \quad (\text{A.1})$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + r_0 \quad (\text{A.2})$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} \quad (\text{A.3})$$

Tabela 20: Estimação do modelo

| Efeito fixo | Coefficiente | Erro padrão | T-ratio | G.L. Aprox. | P-valor |
|-------------------------------------|--------------|-------------|----------|-------------|---------|
| π_0 Intercepto, β_{00} | 7.970222 | 0.005176 | 1539.805 | 20399 | 0.000 |
| π_1 Intercepto, β_{10} | 0.006285 | 0.004288 | 1.466 | 22761 | 0.143 |

| Efeito aleatório | Desvio padrão | Comp. de variância | GL | P-valor |
|------------------------|---------------|--------------------|-------|---------|
| Intercepto, r_0 | 0.21542 | 0.0464 | 20399 | 0.000 |
| nível-1, ε | 0.73396 | 0.5387 | | |

Modelagem empregando a tomada de crédito elevada à potência quadrada, com variação entre os indivíduos.

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * (WAVE)^2 + \varepsilon_i \quad (\text{A.4})$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + r_0 \quad (\text{A.5})$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + r_1 \quad (\text{A.6})$$

Tabela 21: Estimação do modelo

| Efeito fixo | Coefficiente | Erro padrão | T-ratio | G.L. Aprox. | P-valor |
|-------------------------------------|--------------|-------------|----------|-------------|---------|
| π_0 Intercepto, β_{00} | 7.969871 | 0.005178 | 1539.299 | 20399 | 0.000 |
| π_1 Intercepto, β_{10} | 0.008573 | 0.004179 | 2.052 | 20399 | 0.04 |

| Efeito aleatório | Desvio padrão | Comp. de variância | GL | P-valor |
|------------------------|---------------|--------------------|------|---------|
| Intercepto, r_0 | 0.15903 | 0.02529 | 1930 | 0.000 |
| Coef. Angular, r_1 | 0.01444 | 0.00021 | 1930 | >.500 |
| nível-1, ε | 0.74772 | 0.55909 | | |

Modelagem empregando a tomada de crédito elevada à potência 1.5, sem variação entre os indivíduos.

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * (WAVE)^{1.5} + \varepsilon_i \quad (\text{A.7})$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + r_0 \quad (\text{A.8})$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} \quad (\text{A.9})$$

Tabela 22: Estimação do modelo

| Efeito fixo | Coefficiente | Erro padrão | T-ratio | G.L. Aprox. | P-valor |
|-------------------------------------|--------------|-------------|----------|-------------|---------|
| π_0 Intercepto, β_{00} | 7.969639 | 0.005225 | 1525.147 | 20399 | 0.000 |
| π_1 Intercepto, β_{10} | 0.012221 | 0.007616 | 1.605 | 22761 | 0.108 |

| Efeito aleatório | Desvio padrão | Comp. de variância | GL | P-valor |
|------------------------|---------------|--------------------|-------|---------|
| Intercepto, r_0 | 0.21529 | 0.04635 | 20399 | 0.000 |
| nível-1, ε | 0.734 | 0.53875 | | |

Modelagem empregando a tomada de crédito elevada à potência 1.5, com variação entre os indivíduos.

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * (WAVE)^{1.5} + \varepsilon_i \quad (\text{A.10})$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + r_0 \quad (\text{A.11})$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + r_1 \quad (\text{A.12})$$

Tabela 23: Estimação do modelo

| Efeito fixo | Coeficiente | Erro padrão | T-ratio | G.L. Aprox. | P-valor |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|---------|
| π_0 Intercepto, β_{00} | 7.969351 | 0.005226 | 1524.888 | 20399 | 0.000 |
| π_1 Intercepto, β_{10} | 0.014635 | 0.00765 | 1.913 | 20399 | 0.055 |

| Efeito aleatório | Desvio padrão | Comp. de variância | GL | P-valor |
|------------------------|---------------|--------------------|------|---------|
| Intercepto, r_0 | 0.19566 | 0.03828 | 1930 | 0.000 |
| Coef. Angular, r_1 | 0.02982 | 0.00089 | 1930 | 0.301 |
| nível-1, ε | 0.73872 | 0.54571 | | |

Modelo com variável binária $QTR1$ para identificar possível efeito de sazonalidade associado com o primeiro trimestre.

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * QTR1 + \varepsilon_i \quad (\text{A.13})$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + r_0 \quad (\text{A.14})$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + r_1 \quad (\text{A.15})$$

Tabela 24: Estimação do modelo

| Efeito fixo | Coefficiente | Erro padrão | T-ratio | G.L. Aprox. | P-valor |
|-------------------------------------|--------------|-------------|----------|-------------|---------|
| π_0 Intercepto, β_{00} | 7.950131 | 0.006384 | 1245.271 | 20399 | 0.000 |
| π_1 Intercepto, β_{10} | 0.061286 | 0.010612 | 5.775 | 20399 | 0.000 |

| Efeito aleatório | Desvio padrão | Comp. de variância | GL | P-valor |
|------------------------|---------------|--------------------|-----|---------|
| Intercepto, r_0 | 0.03831 | 0.00147 | 224 | 0.265 |
| Coef. Angular, r_1 | 0.00783 | 0.00006 | 224 | >.500 |
| nível-1, ε | 0.76362 | 0.58312 | | |

Modelo com variável binária $QTR2$ para identificar possível efeito de sazonalidade associado com o segundo trimestre.

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * QTR2 + \varepsilon_i \quad (\text{A.16})$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + r_0 \quad (\text{A.17})$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + r_1 \quad (\text{A.18})$$

Tabela 25: Estimação do modelo

| Efeito fixo | Coefficiente | Erro padrão | T-ratio | G.L. Aprox. | P-valor |
|-------------------------------------|--------------|-------------|----------|-------------|---------|
| π_0 Intercepto, β_{00} | 7.988053 | 0.005576 | 1432.642 | 20399 | 0.000 |
| π_1 Intercepto, β_{10} | -0.099681 | 0.013997 | -7.122 | 20399 | 0.000 |

| Efeito aleatório | Desvio padrão | Comp. de variância | GL | P-valor |
|------------------------|---------------|--------------------|-----|---------|
| Intercepto, r_0 | 0.0314 | 0.00099 | 153 | 0.437 |
| Coef. Angular, r_1 | 0.03908 | 0.00153 | 153 | >.500 |
| nível-1, ε | 0.76343 | 0.58282 | | |

Modelo com variável binária $QTR3$ para identificar possível efeito de sazonalidade associado com o terceiro trimestre.

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * QTR3 + \varepsilon_i \quad (\text{A.19})$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + r_0 \quad (\text{A.20})$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + r_1 \quad (\text{A.21})$$

Tabela 26: Estimação do modelo

| Efeito fixo | Coeficiente | Erro padrão | T-ratio | G.L. Aprox. | P-valor |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|---------|
| π_0 Intercepto, β_{00} | 7.983738 | 0.005808 | 1374.631 | 20399 | 0.000 |
| π_1 Intercepto, β_{10} | -0.054019 | 0.012246 | -4.411 | 20399 | 0.000 |

| Efeito aleatório | Desvio padrão | Comp. de variância | GL | P-valor |
|------------------------|---------------|--------------------|-----|---------|
| Intercepto, r_0 | 0.02952 | 0.00087 | 171 | 0.32 |
| Coef. Angular, r_1 | 0.03827 | 0.00146 | 171 | >.500 |
| nível-1, ε | 0.76357 | 0.58304 | | |

Modelo com variável binária $QTR4$ para identificar possível efeito de sazonalidade associado com o quarto trimestre.

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * QTR4 + \varepsilon_i \quad (\text{A.22})$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + r_0 \quad (\text{A.23})$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + r_1 \quad (\text{A.24})$$

Tabela 27: Estimação do modelo

| Efeito fixo | Coefficiente | Erro padrão | T-ratio | G.L. Aprox. | P-valor |
|-------------------------------------|--------------|-------------|----------|-------------|---------|
| π_0 Intercepto, β_{00} | 7.963943 | 0.005673 | 1403.812 | 20399 | 0.000 |
| π_1 Intercepto, β_{10} | 0.041083 | 0.013134 | 3.128 | 20399 | 0.002 |

| Efeito aleatório | Desvio padrão | Comp. de variância | GL | P-valor |
|------------------------|---------------|--------------------|-----|---------|
| Intercepto, r_0 | 0.03162 | 0.001 | 210 | 0.01 |
| Coef. Angular, r_1 | 0.04572 | 0.00209 | 210 | >.500 |
| nível-1, ε | 0.76402 | 0.58373 | | |

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * WAVE + \varepsilon_i \quad (A.25)$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + \beta_{01} * DU_NE + \beta_{02} * DU_CA + \beta_{03} * DU_GS + \beta_{04} * DU_FE + r_0 \quad (A.26)$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + \beta_{11} * DU_NE + \beta_{12} * DU_CA + \beta_{13} * DU_GS + \beta_{14} * DU_FE + r_0 \quad (A.27)$$

Tabela 28: Estimação do modelo

| Efeito fixo | Coefficiente | Erro padrão | T-ratio | G.L. Aprox. | P-valor |
|--------------------------|--------------|-------------|---------|-------------|---------|
| π_0 | | | | | |
| Intercepto, β_{00} | 8.219182 | 0.009796 | 839.057 | 20395 | 0.000 |
| DU_NE, β_{01} | 0.020933 | 0.012582 | 1.664 | 20395 | 0.096 |
| DU_CA, β_{02} | -0.010275 | 0.022617 | -0.454 | 20395 | 0.649 |
| DU_GSOL, β_{03} | 0.001868 | 0.011595 | 0.161 | 20395 | 0.872 |
| DU_FEMIN, β_{04} | -0.389283 | 0.010714 | -36.335 | 20395 | 0.000 |
| π_1 | | | | | |
| Intercepto, β_{10} | -0.041791 | 0.042884 | -0.975 | 20395 | 0.33 |
| DU_NE, β_{11} | 0.020388 | 0.062214 | 0.328 | 20395 | 0.743 |
| DU_CA, β_{12} | 0.02618 | 0.042567 | 0.615 | 20395 | 0.538 |
| DU_GSOL, β_{13} | -0.029542 | 0.028216 | -1.047 | 20395 | 0.296 |
| DU_FEMIN, β_{14} | 0.140491 | 0.043553 | 3.226 | 20395 | 0.002 |

| Efeito aleatório | Desvio padrão | Comp. de variância | GL | P-valor |
|------------------------|---------------|--------------------|------|---------|
| Intercepto, r_0 | 0.13691 | 0.01875 | 1926 | 0.000 |
| Coef. Angular, r_1 | 0.08653 | 0.00749 | 1926 | 0.045 |
| nível-1, ε | 0.729 | 0.53144 | | |

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * WAVE + \varepsilon_i \quad (\text{A.28})$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + \beta_{01} * DU_NE + \beta_{02} * DU_PRO + \beta_{03} * DU_GS + \beta_{04} * DU_FE + r_0 \quad (\text{A.29})$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + \beta_{11} * DU_NE + \beta_{12} * DU_PRO + \beta_{13} * DU_GS + \beta_{14} * DU_FE + r_0 \quad (\text{A.30})$$

Tabela 29: Estimação do modelo

| Efeito fixo | Coefficiente | Erro padrão | T-ratio | G.L. Aprox. | P-valor |
|--------------------------|--------------|-------------|---------|-------------|---------|
| π_0 | | | | | |
| Intercepto, β_{00} | 8.218612 | 0.009723 | 845.258 | 20395 | 0.000 |
| DU_NE, β_{01} | 0.02141 | 0.012555 | 1.705 | 20395 | 0.088 |
| DU_PRO, β_{02} | 0.009383 | 0.14855 | 0.063 | 20395 | 0.95 |
| DU_GSOL, β_{03} | 0.001563 | 0.011583 | 0.135 | 20395 | 0.893 |
| DU_FEMIN, β_{04} | -0.389303 | 0.010713 | -36.341 | 20395 | 0.000 |
| π_1 | | | | | |
| Intercepto, β_{10} | -0.040763 | 0.042812 | -0.952 | 20395 | 0.341 |
| DU_NE, β_{11} | 0.017826 | 0.062198 | 0.287 | 20395 | 0.774 |
| DU_PRO, β_{12} | -0.510458 | 0.385452 | -1.324 | 20395 | 0.186 |
| DU_GSOL, β_{13} | -0.025726 | 0.026835 | -0.959 | 20395 | 0.338 |
| DU_FEMIN, β_{14} | 0.141655 | 0.043497 | 3.257 | 20395 | 0.002 |

| Efeito aleatório | Desvio padrão | Comp. de variância | GL | P-valor |
|------------------------|---------------|--------------------|------|---------|
| Intercepto, r_0 | 0.13719 | 0.01882 | 1926 | 0.000 |
| Coef. Angular, r_1 | 0.08349 | 0.00697 | 1926 | 0.047 |
| nível-1, ε | 0.72903 | 0.53149 | | |

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * WAVE + \varepsilon_i \quad (\text{A.31})$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + \beta_{01} * DU_NE + \beta_{02} * DU_SV + \beta_{03} * DU_GS + \beta_{04} * DU_FE + r_0 \quad (\text{A.32})$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + \beta_{11} * DU_NE + \beta_{12} * DU_SV + \beta_{13} * DU_GS + \beta_{14} * DU_FE + r_0 \quad (\text{A.33})$$

Tabela 30: Estimação do modelo

| Efeito fixo | Coefficiente | Erro padrão | T-ratio | G.L. Aprox. | P-valor |
|--------------------------|--------------|-------------|---------|-------------|---------|
| π_0 | | | | | |
| Intercepto, β_{00} | 8.216068 | 0.010327 | 795.629 | 20395 | 0.000 |
| DU_NE, β_{01} | 0.021678 | 0.012567 | 1.725 | 20395 | 0.084 |
| DU_SV, β_{02} | 0.008356 | 0.011638 | 0.718 | 20395 | 0.473 |
| DU_GSOL, β_{03} | 0.002268 | 0.011602 | 0.195 | 20395 | 0.845 |
| DU_FEMIN, β_{04} | -0.389353 | 0.010712 | -36.347 | 20395 | 0.000 |
| π_1 | | | | | |
| Intercepto, β_{10} | -0.050595 | 0.043377 | -1.166 | 20395 | 0.244 |
| DU_NE, β_{11} | 0.019532 | 0.062492 | 0.313 | 20395 | 0.754 |
| DU_SV, β_{12} | 0.034372 | 0.026291 | 1.307 | 20395 | 0.191 |
| DU_GSOL, β_{13} | -0.033276 | 0.027574 | -1.207 | 20395 | 0.228 |
| DU_FEMIN, β_{14} | 0.141132 | 0.043391 | 3.253 | 20395 | 0.002 |

| Efeito aleatório | Desvio padrão | Comp. de variância | GL | P-valor |
|------------------------|---------------|--------------------|------|---------|
| Intercepto, r_0 | 0.1376 | 0.01893 | 1926 | 0.000 |
| Coef. Angular, r_1 | 0.0842 | 0.00709 | 1926 | 0.048 |
| nível-1, ε | 0.7289 | 0.5313 | | |

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * WAVE + \varepsilon_i \quad (\text{A.34})$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + \beta_{01} * DU_SE + \beta_{02} * DU_CA + \beta_{03} * DU_GS + \beta_{04} * DU_FE + r_0 \quad (\text{A.35})$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + \beta_{11} * DU_SE + \beta_{12} * DU_CA + \beta_{13} * DU_GS + \beta_{14} * DU_FE + r_0 \quad (\text{A.36})$$

Tabela 31: Estimação do modelo

| Efeito fixo | Coefficiente | Erro padrão | T-ratio | G.L. Aprox. | P-valor |
|--------------------------|--------------|-------------|---------|-------------|---------|
| π_0 | | | | | |
| Intercepto, β_{00} | 8.240193 | 0.014312 | 575.748 | 20395 | 0.000 |
| DU_SE, β_{01} | -0.02103 | 0.012581 | -1.672 | 20395 | 0.094 |
| DU_CA, β_{02} | -0.010251 | 0.022617 | -0.453 | 20395 | 0.65 |
| DU_GSOL, β_{03} | 0.001845 | 0.011594 | 0.159 | 20395 | 0.874 |
| DU_FEMIN, β_{04} | -0.389265 | 0.010714 | -36.333 | 20395 | 0.000 |
| π_1 | | | | | |
| Intercepto, β_{10} | -0.026432 | 0.070784 | -0.373 | 20395 | 0.709 |
| DU_NE, β_{11} | -0.014987 | 0.062234 | -0.241 | 20395 | 0.81 |
| DU_CA, β_{12} | 0.025918 | 0.042579 | 0.609 | 20395 | 0.542 |
| DU_GSOL, β_{13} | -0.02903 | 0.028215 | -1.029 | 20395 | 0.304 |
| DU_FEMIN, β_{14} | 0.140289 | 0.043557 | 3.221 | 20395 | 0.002 |

| Efeito aleatório | Desvio padrão | Comp. de variância | GL | P-valor |
|------------------------|---------------|--------------------|------|---------|
| Intercepto, r_0 | 0.13689 | 0.01874 | 1926 | 0.000 |
| Coef. Angular, r_1 | 0.08656 | 0.00749 | 1926 | 0.046 |
| nível-1, ε | 0.729 | 0.53145 | | |

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * WAVE + \varepsilon_i \quad (A.37)$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + \beta_{01} * DU_SE + \beta_{02} * DU_PRO + \beta_{03} * DU_GS + \beta_{04} * DU_FE + r_0 \quad (A.38)$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + \beta_{11} * DU_SE + \beta_{12} * DU_PRO + \beta_{13} * DU_GS + \beta_{14} * DU_FE + r_0 \quad (A.39)$$

Tabela 32: Estimação do modelo

| Efeito fixo | Coefficiente | Erro padrão | T-ratio | G.L. Aprox. | P-valor |
|--------------------------|--------------|-------------|---------|-------------|---------|
| π_0 | | | | | |
| Intercepto, β_{00} | 8.240099 | 0.014308 | 575.918 | 20395 | 0.000 |
| DU_SE, β_{01} | -0.021505 | 0.012555 | -1.713 | 20395 | 0.086 |
| DU_PRO, β_{02} | 0.009367 | 0.148548 | 0.063 | 20395 | 0.95 |
| DU_GSOL, β_{03} | 0.001541 | 0.011581 | 0.133 | 20395 | 0.895 |
| DU_FEMIN, β_{04} | -0.389285 | 0.010713 | -36.339 | 20395 | 0.000 |
| π_1 | | | | | |
| Intercepto, β_{10} | -0.027931 | 0.070784 | -0.395 | 20395 | 0.693 |
| DU_SE, β_{11} | -0.012473 | 0.062219 | -0.2 | 20395 | 0.841 |
| DU_PRO, β_{12} | -0.510738 | 0.385338 | -1.325 | 20395 | 0.185 |
| DU_GSOL, β_{13} | -0.025264 | 0.026838 | -0.941 | 20395 | 0.347 |
| DU_FEMIN, β_{14} | 0.141439 | 0.043501 | 3.251 | 20395 | 0.002 |

| Efeito aleatório | Desvio padrão | Comp. de variância | GL | P-valor |
|------------------------|---------------|--------------------|------|---------|
| Intercepto, r_0 | 0.13726 | 0.01884 | 1926 | 0.000 |
| Coef. Angular, r_1 | 0.08349 | 0.00697 | 1926 | 0.047 |
| nível-1, ε | 0.72902 | 0.53147 | | |

$$\ln(VVM) = \pi_{0i} + \pi_{1i} * WAVE + \varepsilon_i \quad (\text{A.40})$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + \beta_{01} * DU_SE + \beta_{02} * DU_SV + \beta_{03} * DU_GS + \beta_{04} * DU_FE + r_0 \quad (\text{A.41})$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + \beta_{11} * DU_SE + \beta_{12} * DU_SV + \beta_{13} * DU_GS + \beta_{14} * DU_FE + r_0 \quad (\text{A.42})$$

Tabela 33: Estimação do modelo

| Efeito fixo | Coefficiente | Erro padrão | T-ratio | G.L. Aprox. | P-valor |
|--------------------------|--------------|-------------|---------|-------------|---------|
| π_0 | | | | | |
| Intercepto, β_{00} | 8.237821 | 0.014625 | 563.259 | 20395 | 0.000 |
| DU_SE, β_{01} | -0.021772 | 0.012566 | -1.733 | 20395 | 0.083 |
| DU_SV, β_{02} | 0.008363 | 0.011638 | 0.719 | 20395 | 0.472 |
| DU_GSOL, β_{03} | 0.002246 | 0.011601 | 0.194 | 20395 | 0.847 |
| DU_FEMIN, β_{04} | -0.389335 | 0.010712 | -36.345 | 20395 | 0.000 |
| π_1 | | | | | |
| Intercepto, β_{10} | -0.036127 | 0.070921 | -0.509 | 20395 | 0.61 |
| DU_NE, β_{11} | -0.014078 | 0.062501 | -0.225 | 20395 | 0.822 |
| DU_SV, β_{12} | 0.034295 | 0.026291 | 1.304 | 20395 | 0.192 |
| DU_GSOL, β_{13} | -0.032792 | 0.027575 | -1.189 | 20395 | 0.235 |
| DU_FEMIN, β_{14} | 0.140919 | 0.043396 | 3.247 | 20395 | 0.002 |

| Efeito aleatório | Desvio padrão | Comp. de variância | GL | P-valor |
|------------------------|---------------|--------------------|------|---------|
| Intercepto, r_0 | 0.13755 | 0.01892 | 1926 | 0.000 |
| Coef. Angular, r_1 | 0.08426 | 0.0071 | 1926 | 0.048 |
| nível-1, ε | 0.72891 | 0.53131 | | |