



**Leandro Siqueira Carvalho**

**Restrição de crédito, auto-seleção e *brain effect***

**Dois ensaios sobre migração**

**Dissertação de Mestrado**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da PUC-Rio.

Orientador: Juliano Junqueira Assunção

Rio de Janeiro, março de 2004



**Leandro Siqueira Carvalho**

**Restrição de crédito, auto-seleção e *brain effect***

**Dois ensaios sobre migração**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

**Prof. Juliano Junqueira Assunção**

Orientador

PUC-Rio

**Prof. Ricardo Paes de Barros**

IPEA

**Prof. Luis Henrique Bertolino Braidó**

EPGE - FGV

**João Pontes Nogueira**

Coordenador(a) Setorial do Centro de Ciências Sociais - PUC-Rio

Rio de Janeiro, 24 de março de 2004

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e do orientador.

### **Leandro Siqueira Carvalho**

Graduou-se em Economia pela PUC-Rio em 2001. Coursou entre 2002 e 2003 o Mestrado em Economia da PUC-Rio.

#### Ficha Catalográfica

Carvalho, Leandro Siqueira

Restrição de crédito, auto-seleção e brain effect / Leandro Siqueira Carvalho ; orientador: Juliano Junqueira Assunção. – Rio de Janeiro : PUC, Departamento de Economia, 2004.

65 f. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Economia.

Inclui referências bibliográficas.

1. Economia – Teses. 2. Migração. 3. Auto-seleção. 4. Restrição de crédito. 5. Investimentos em capital humano. 6. Fuga de cérebros. I. Assunção, Juliano Junqueira. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Economia. III. Título.

CDD: 330

Aos meus tios Walter e Nego.

## Agradecimentos

Esta dissertação marca o fim de um ciclo em minha vida. Um ciclo que começou em março de 1998, quando eu optei pelo curso de Economia na PUC ao invés de Psicologia. Resta a certeza de que valeu a pena o esforço feito ao longo destes pouco mais de 6 anos. Fiz amigos, aprendi muito, adquiri gosto pela pesquisa e conheci uma grande companheira. Peço desculpas então por não conseguir evitar o tom nostálgico.

Aos professores e funcionários do Departamento de Economia da PUC-Rio. Em especial, ao professor Marcelo de Paiva Abreu pelos inúmeros conselhos e ensinamentos. Aos professores José Márcio Camargo e Rogério Werneck por terem despertado em mim o interesse pelo debate a respeito de políticas públicas.

Ao meu orientador Juliano J. Assunção por ter aceitado o desafio de orientar um tema que lhe era pouco familiar inicialmente e pela enorme disposição para ensinar, aprender e discutir.

Aos professores Ricardo Paes de Barros (PB) e Luis Henrique Braido pela leitura atenta da tese e pelas valiosas sugestões.

Aos meus colegas de mestrado que foram agradáveis companhias nestes dois anos. As coisas teriam sido bem mais difíceis sem a animação de vocês.

Aos participantes do seminário de Micro da PUC-Rio pelas discussões e pela intensa troca de idéias.

Aos meus amigos pessoais Leandro, Mari, Marcelo, Felipe, Henrique, Bruno e Marcella.

Aos meus avôs, tios, primos e afilhado.

À minha namorada Silvia Barcellos por todo carinho, compreensão e companheirismo. E, é claro, pelas discussões de idéias por vezes acaloradas.

Aos meus pais Irene e Marcus e à minha irmã Bruna pelo apoio incondicional e por aceitarem as minhas escolhas.

Eu devo muito a vocês todos. Muito obrigado.

## Resumo

Carvalho, Leandro Siqueira. **Restrição de crédito, auto-seleção e *brain effect***. Rio de Janeiro, 2004. 65p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

A literatura econômica que estuda migração sempre esteve preocupada com o impacto da migração sobre o bem-estar, seja na forma de imigração ou na forma de *brain drain*. Os dois artigos que compõem esta tese estão relacionados a este tema. Apesar do modelo de Roy concluir que os emigrantes são negativamente selecionados se a taxa de retorno à educação é maior na economia de origem, os trabalhos empíricos encontram evidências de emigrantes positivamente selecionados. O primeiro artigo utiliza um modelo para argumentar que se o mercado de crédito é imperfeito, tanto investimentos em educação como a decisão de emigração dependem da riqueza inicial do agente. Isto permite explicar a controvérsia entre a literatura teórica e empírica e o porquê da classe média ser aquela com maior mobilidade em alguns países. A segunda parte da tese está diretamente relacionada à literatura de *beneficial brain drain*. Os trabalhos nessa área argumentam que a possibilidade de um trabalhador educado de emigrar para outro país que remunera melhor sua mão-de-obra qualificada aumenta a taxa de retorno à educação na economia de origem e conseqüentemente os investimentos em capital humano. O artigo utiliza como experimento a construção de Palmas, capital do Tocantins, para investigar esta hipótese. Os resultados empíricos encontrados a partir dos microdados dos Censos de 1991 e 2000 indicam uma relação negativa entre investimentos em educação e a distância rodoviária até a capital - usada como *proxy* dos custos de emigração - para o período posterior à fundação de Palmas e uma relação nula para o período anterior. As evidências são interpretadas como favoráveis à existência do *brain effect*, uma vez que o aumento na escolaridade foi maior para os indivíduos que mais se beneficiaram com a construção da capital.

## Palavras-chave

Migração; Auto-seleção; Restrição de crédito; Investimentos em capital humano; Fuga de cérebros.

## **Abstract**

Carvalho, Leandro Siqueira. **Financial constraints, self-selectin and brain drain: two essays on migration.** Rio de Janeiro, 2004. 65p. MSc Dissertation - Departamento de Economia, Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The Economic literature which studies migration has always been concerned about its impact on welfare. Two different lines of research in this field focus on impacts of immigration and brain drain. The two articles which comprise the thesis are related to these subjects. Although Roy's model claims that emigrants are negatively self-selected if the rate of return is higher in the origin economy, empirical works have found positively selected emigrants. The first article uses a model to argue that both investments in education and the decision to emigrate depend on wealth if credit markets are imperfect. This argument allows us to explain the controversy between the theoretical and empirical literature as well as why the middle-class is the most mobile one in some countries. The second part of the thesis is directly related to the beneficial brain drain literature. Works in this field claim that the possibility for an educated worker of emigrating to another country in which skilled labor is better paid raises the rate of return to education in the origin country and consequently the investments in human capital. The article uses as an experiment the creation of Palmas, a state capital in Brazil, to investigate this hypothesis. The empirical results obtained from microdata evidence a negative relation between investments in human capital and the distance to the capital-used as a proxy to emigration costs-in the period after the creation of the capital and no relation in the period before. Those findings are interpreted as favorable to the brain effect hypothesis, once the increase in education was greater for individuals who benefited the most from the foundation of the capital.

## **Palavras-chave**

Migration; Self-selection; Financial constraints; Investments in human capital; Brain drain



## Sumário

1	Introdução	12
2	O papel da restrição de crédito na auto-seleção dos emigrantes	13
2.1.	Introdução	13
2.2.	Modelo Básico	16
2.3.	O papel da restrição de crédito	19
2.3.1.	O prêmio de emigração	21
2.3.2.	O diferencial dos prêmios de educação	23
2.4.	Conclusão	26
3	Fuga de cérebros e investimentos em capital humano na economia de origem – uma investigação empírica do <i>brain effect</i>	27
3.1.	Introdução	27
3.2.	Estratégia Empírica	30
3.2.1.	<i>Brain Effect</i>	30
3.2.2.	O experimento	34
3.2.3.	Hipóteses de Identificação	37
3.2.3.1.	Palmas como centro gravitacional	37
3.2.3.2.	O desenvolvimento dos outros municípios entre 1991 e 2000	39
3.2.3.3.	Mudanças na oferta de educação	43
3.3.	Base de dados	45
3.4.	Resultados	50
3.4.1.	Análise Preliminar	50
3.4.2.	Resultados	52
3.4.3.	Análise do Efeito	56
3.5.	Conclusão	60
4	Referências Bibliográficas	61
5	Apêndice	64

## Lista de figuras

Figura 1- Decisão de educação e emigração como função da riqueza (Prêmio de emigração positivo e prêmio de educação igual nos 2 países)	22
Figura 2- Decisão de educação e emigração como função da riqueza (Prêmio de emigração positivo e prêmio de educação maior no país de origem)	25
Figura 3- Mapa do Tocantins	35
Figura 4- Variação Populacional no Tocantins entre 1991 e 2000 como função da distância até Palmas	40
Figura 5- Variação da Renda per capita no Tocantins entre 1991 e 2000 como função da distância até Palmas	41
Figura 6- Variação no número de pessoas ocupadas no Tocantins entre 1991 e 2000 como função da distância até Palmas	41
Figura 7- Variação na Taxa de Analfabetismo no Tocantins entre 1991 e 2000 como função da distância até Palmas	43
Figura 8- Variação na % dos Professores do Ensino Fundamental com Formação Superior no Tocantins entre 1991 e 2000 como função da distância até Palmas	44
Figura 9- Variação na razão número de professores do ensino fundamental para cada grupo de 100 crianças na faixa etária entre 7 e 14 anos no Tocantins entre 1991 e 2000 como função da distância até Palmas	45
Figura 10- Propensão a completar o fundamental por município como função da distância do município até Palmas	52

## Lista de tabelas

Tabela 1-Salário-hora em 2000 no Tocantins	38
Tabela 2-Número de trabalhadores empregados e empregados imigrantes oriundos de outros municípios do Tocantins com ensino fundamental completo em 1991 e 2000	38
Tabela 3-Variáveis utilizadas na análise empírica	49
Tabela 4- Distância média até Palmas por nível de escolaridade (em Km)	51
Tabela 5- Análise Empírica	54
Tabela 6- Efeito por faixa da renda familiar per capita	57
Tabela 7- Efeito por faixa da renda do chefe do domicílio	58
Tabela 8- Efeito por sexo e raça do indivíduo	59
Tabela 9- Equação de Salários em 1991	64
Tabela 10- Equação de Salários em 2000	64