

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA
DO RIO DE JANEIRO



Danielle Carusi Machado

**Escolaridade das crianças no Brasil: três ensaios sobre a
defasagem idade-série**

Tese de Doutorado

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

Orientador: Gustavo Gonzaga



Danielle Carusi Machado

**Escolaridade das crianças no Brasil: três ensaios sobre a
defasagem idade-série**

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

Gustavo Gonzaga
Orientador
PUC-Rio

André Portela de Souza
USP

André Urani
IETS e UFRJ

Eduardo Rios Neto
CEDEPLAR-UFMG

Sergio Pinheiro Firpo
PUC-Rio

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

Rio de Janeiro, 30 de setembro de 2005

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

Danielle Carusi Machado

Graduou-se em Economia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (FEA-UFRJ). Recebeu o título de mestre em Economia pelo Instituto de Economia da UFRJ, com a dissertação “Jornada e Flexibilidade do Mercado de Trabalho: o caso brasileiro”. Especializou-se nas áreas de Economia do Trabalho e Bem-Estar Social e de Economia do Setor Público pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Atualmente é técnica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Ficha Catalográfica

Machado, Danielle Carusi

Escolaridade das crianças no Brasil: três ensaios sobre a defasagem idade-série / Danielle Carusi Machado ; orientador: Gustavo Gonzaga. – Rio de Janeiro : PUC-Rio, Departamento de Economia, 2005.

142 f. ; 30 cm

Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Economia.

Inclui referências bibliográficas

1. Economia – Teses. 2. Educação. 3. Saúde infantil. 4. Atraso educacional. 5. Proficiência. 6. Defasagem idade-série. I. Gonzaga, Gustavo. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Economia. III. Título.

Aos meus pais e a Carlos Artur,

Agradecimentos

Ao meu orientador, Prof. Gustavo Gonzaga, por ter me incentivado a ingressar no curso de doutorado de economia da PUC. Seu apoio foi fundamental para que eu acreditasse na minha capacidade de realizar o curso de doutorado e que, principalmente, investisse numa tese empírica e aplicada à economia da educação. Suas sugestões ao longo da elaboração da tese foram muito importantes para a sua formatação final.

Parte da realização dessa tese também foi fruto de meu aprendizado no período de doutorado sanduíche na França. Fiquei 12 meses nos laboratórios de pesquisa DELTA-Paris e LEA-INRA, ambos localizados na École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS). Neste período, tive a oportunidade de contar com a ajuda do professor Thierry Magnac, que contribuiu enormemente para aprofundar meus conhecimentos em econometria e análise empírica, possibilitando o desenvolvimento dessa tese.

Agradeço a todos os professores, pesquisadores, alunos em tese (sobretudo Eva, minha companheira de “bureau”, Karine e Marta) e ao pessoal administrativo desses dois laboratórios. Desfrutei de um ambiente de pesquisa dinâmico onde tive a oportunidade de interagir também com outros pesquisadores, como Carine, Paolo e Demian, e de assistir seminários e aulas muito interessantes na área de economia aplicada.

Agradeço a todos os professores do Departamento de Economia da PUC-Rio, especialmente ao “time” de Economia do Trabalho e Bem-Estar Social (Francisco Ferreira, José Márcio Camargo, Gustavo Gonzaga, Juliano Assunção e Sérgio Firpo).

A todos os membros da comissão julgadora: Sérgio Firpo, André Portela, Eduardo Rios e André Urani, pelas inúmeras sugestões e críticas.

Ao André Urani, por todo o apoio ao longo da minha carreira profissional, aprendi e cresci muito trabalhando ao lado dele. Obrigado pelas sugestões ao longo de toda minha vida acadêmica e profissional.

Agradeço a todo o pessoal administrativo e todas as secretárias do Departamento de Economia da PUC, particularmente, a Graça e a Bianca, pela ajuda nas questões administrativas.

Agradeço a CAPES e ao CNPq pelo apoio financeiro.

Algumas pessoas também foram muito importantes para a elaboração dos dados dessa tese. Gostaria de expressar meus agradecimentos a Alinne Veiga e Rodrigo Adão, que me ajudaram na confecção de algumas tabulações.

Também gostaria de agradecer aos meus novos colegas de trabalho da Coordenação de Trabalho e Rendimento do IBGE, particularmente a minha gerente, Marília, que me tranqüilizou muito na fase final da tese.

Agradeço a todos os meus amigos ao longo do doutorado da PUC, Antônio, Maurício, Bea, Márcio, Emílio, Anna, Cris, Cassi, etc... ; aos meus amigos de muitos anos..., Adri, Ana e Kiko; aos meus amigos do doutorado sanduíche, Eva, Karine, Rose, Jana, Sílvia, Phillippe, Nessa,... etc etc etc, a minha irmã Alê e a sua família maravilhosa, Pedrinho, Gabi e Gugu, e a Pedro e Cenira.

Não tenho palavras para agradecer a algumas pessoas que moram no meu coração... minha mãe, Lúcia, foi TUDO para mim durante a elaboração da tese, obrigado pelo seu carinho, sua compreensão e sua paciência, ... meu pai, que leu cuidadosamente toda a tese e agüentou meu 'economês', pouco inteligível para um historiador, obrigado por seu incentivo e carinho... , e Carlos Artur, ... que consegue me alegrar em todos os momentos difíceis. Obrigado, sem vocês, tudo teria sido muito mais difícil!

Resumo

Machado, Danielle Carusi. **Escolaridade das crianças no Brasil: três ensaios sobre a defasagem idade-série**. Rio de Janeiro, 2005. 142p. Tese de Doutorado - Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O objetivo desta tese é analisar um dos aspectos da escolaridade das crianças brasileiras: a defasagem idade-série. No primeiro capítulo, analisamos a influência dos fatores familiares. Usamos os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1996 (PNAD/IBGE) e o seu suplemento de mobilidade social, com indicadores sobre os avós. Identificamos o efeito da renda e do nível educacional dos pais sobre a defasagem das crianças usando três instrumentos: a oferta educacional dos pais, fatores familiares permanentes e a mudança no sistema educacional de 1971. Mostra-se que a renda familiar per capita e o nível educacional dos pais têm efeito negativo na probabilidade da criança ter defasagem. Numa estimação probit ou de mínimos quadrados ordinários, o viés da escolaridade dos pais é para cima enquanto o da renda familiar é para baixo. No segundo capítulo, estudamos o efeito do status nutricional das crianças sobre a probabilidade de entrarem com atraso na escola usando a Pesquisa de Padrões de Vida (PPV/IBGE). Mostra-se que controlando pela renda e considerando a endogeneidade do status nutricional, crianças com uma melhor medida de altura/peso padronizada têm maior probabilidade de ingressarem aos 7 anos na escola. O terceiro capítulo aborda relações entre a proficiência do aluno da 4ª série e a dispersão de idade nas turmas. Usamos a base de dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica 2003 (SAEB/INEP-MEC) e uma técnica que controla fatores não observados da escola. Mostra-se que turmas mais heterogêneas na idade têm proficiência mais baixa e ter professor com nível de pós-graduação reduz o impacto negativo da dispersão sobre a proficiência.

Palavras-chave

Educação, saúde infantil, atraso educacional, proficiência, defasagem idade-série

Abstract

Machado, Danielle Carusi. **Children education in Brazil: three essays about age-serie delay**. Rio de Janeiro, 2005. 142p. Phd. Thesis - Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The objective of this thesis is to analyze one of the main aspects of children education in Brazil: age-degree delay. Chapter one shows that family factors have an influence in children education using the 1996's national survey Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD/IBGE) and its mobility supplement, which has some grandfathers and grandmother's indicators. An income effect and a parent's education effect in children schooling delay are identified using three instruments: parent's school supply, permanent family factors and the 1971 educational reform. Per capita family income and parent's education have a negative effect in the child's probability of being behind at school. Probit and ordinary least squares (without considering endogeneity) results present evidence that there is an upward bias in the parent's education coefficient and a downward bias in the family income coefficient. Chapter two analyzes the impact of child's nutritional status in school entrance delay using the survey Pesquisa de Padrões de Vida (PPV/IBGE). We show that, controlling for family income and considering the endogeneity of nutritional status, children who have a better indicator of height for age, have a larger probability of going to school with exactly 7 years of age. Chapter three studies the relationship between student's proficiency in the 4th grade of primary education and student's age dispersion in the class, using the survey Sistema de Avaliação da Educação Básica 2003 (SAEB/INEP-MEC) and a method to control for unobserved factors in school. We show that students in more heterogeneous classes in terms of student's age have less proficiency. We also show that having a teacher with a pos-graduation level reduces the negative impact of age dispersion on student's proficiency.

Keywords

Education, child health, school delay, proficiency, age-serie delay

Sumário

1. Introdução	16
2. O impacto dos fatores familiares sobre a defasagem idade-série de crianças no Brasil	19
2.1. Introdução	19
2.2. Resenha da literatura	22
2.3. Breves considerações sobre a transmissão intergeracional	31
2.3.1. Um modelo empírico	31
2.3.2. Os vínculos “não observados” entre as gerações	35
2.4. Base de dados e conceitos utilizados	39
2.4.1 Base de dados	39
2.4.2. Conceitos	41
2.4.3. Análise descritiva dos dados: matrizes do atraso educacional e da origem familiar	43
2.5. Estratégia econométrica: a escolha dos instrumentos	47
2.5.1. A lei 5.692 de 1971	48
2.5.2. A oferta de escolas	50
2.5.3. Diferença de escolaridade entre as gerações	51
2.6. Resultados	53
2.6.1. Efeito da renda familiar per capita e da escolaridade dos pais	54
2.6.2. Algumas observações sobre o primeiro estágio	58
2.7. Considerações finais	60
3. Efeitos da saúde na idade de entrada à escola	63
3.1. Introdução	63
3.2. Resenha da literatura	66

3.3. Base de dados e conceitos utilizados	71
3.3.1. Base de dados	71
3.3.2. Conceitos	72
3.3.2.1. Educação	72
3.3.2.2. Saúde	73
3.3.2.3. Definição das demais variáveis utilizadas	77
3.4. Análise descritiva	80
3.5. Estratégia econométrica	84
3.5.1. Especificação	84
3.5.2. A endogeneidade da saúde da criança	86
3.6. Resultados	87
3.6.1. Estimação probit: saúde exógena	87
3.6.2. Estimação em dois estágios: saúde endógena	94
3.7. Considerações finais	96
4. A relação entre proficiência e dispersão de idade na sala de aula: a influência do nível de qualificação do professor	98
4.1. Introdução	98
4.2. Base de dados e conceitos utilizados	101
4.2.1. Base de dados	101
4.2.2. Conceitos	102
4.3. Estratégia econométrica	106
4.4. Resultados	108
4.5. Considerações finais	113
5. Conclusões	115
6. Referências bibliográficas	117
7. Apêndices:	125
7.1. Apêndice do capítulo 2	125
7.1.1. Tabelas e gráficos adicionais	125
7.1.2. Construção das estatísticas de oferta educacional	129

7.1.3. Construção das variáveis	130
7.2. Apêndice do capítulo 3	132
7.2.1. Resultados das estimações	132
7.2.2. Variáveis que descrevem o estrato geográfico	135
7.2.3. Distribuição do Índice de Massa Corporal por sexo e idade	137
7.3. Apêndice do capítulo 4	141
7.3.1. Construção das variáveis	141
7.3.2. Teste de Hausman: efeitos fixos ou aleatórios	141
7.3.3. Perguntas feitas aos professores no questionário do SAEB 2003	142

Lista de figuras

Quadro 1: Resumo dos artigos que utilizam a técnica de variáveis instrumentais para investigar as características das crianças	30
Gráfico 1: Proporção de crianças por faixa etária com defasagem idade-série	41
Gráfico 2: Proporção de domicílios segundo as diferenças entre o grau de instrução de pais e avós	52
Gráfico 3: Distribuição das crianças segundo a renda familiar per capita	53
Gráfico 4: Z-score da altura por idade no Nordeste e no Sudeste do Brasil	81
Gráfico 5: Z-score da altura por idade nas áreas rurais e urbanas do Brasil	81
Gráfico 6: Índice de Massa Corporal das crianças por sexo - Nordeste e Sudeste	82
Gráfico 7: Índice de Massa Corporal: meninos de 10 anos de idade, segundo a região Nordeste e Sudeste	83
Gráfico 8: Índice de Massa Corporal: meninas de 10 anos de idade, segundo a região Nordeste e Sudeste	83
Gráfico 9: Índice de Massa Corporal: meninos de 10 anos de idade, segundo a área rural e urbana	83
Gráfico 10: Índice de Massa Corporal: meninas de 10 anos de idade, segundo área rural e urbana	83
Gráfico 11: Proporção de crianças que avaliam bem a saúde segundo a área de moradia	84
Gráfico 12: Proporção de crianças segundo a dispersão etária da turma que freqüentam	103
Gráfico 13: Razão das razões de chances (ter vs. não ter defasagem idade-série): sem escolaridade com os demais grupos educacionais – homens	127
Gráfico 14: Razão das razões de chances (ter vs. não ter defasagem idade-série): sem escolaridade com os demais grupos educacionais – mulheres	127
Gráfico 15: Oferta educacional no Brasil: total de professores e escolas por ano	128
Gráfico 16: Média de anos de estudo da população de 15 a 89 anos e total de escolas por ano: segundo as unidades da federação	128

Lista de tabelas

Tabela 1: Estrutura da matriz de variância e covariância	35
Tabela 2: Estatísticas descritivas da amostra	40
Tabela 3: Razão das razões de chances de ter ou não defasagem idade-série segundo os décimos da distribuição renda familiar per capita	44
Tabela 4: Razão das razões de chances de ter ou não defasagem idade-série segundo o nível educacional da mãe	45
Tabela 5: Razão das razões de chances de ter ou não defasagem idade-série segundo o nível educacional do pai	46
Tabela 6: Resultados das estimações da probabilidade da criança ter defasagem idade-série	55
Tabela 7: Estimações do primeiro estágio do modelo de probabilidade linear	59
Tabela 8: Impacto da escolaridade dos avôs e avós na probabilidade das crianças terem defasagem idade-série - probabilidade linear com instrumentos	60
Tabela 9: Total de domicílios e pessoas segundo os estratos geográficos da Pesquisa de Padrões de Vida	72
Tabela 10: Proporção de crianças de 7 a 14 anos por anos de atraso no ingresso à escola	73
Tabela 11: Estatísticas descritivas dos principais indicadores da amostra de crianças de 7 a 14 anos de idade	79
Tabela 12: Proporção de crianças de 7 a 14 anos com desnutrição crônica e hipodensenvolvidas, segundo a razão altura/idade	80
Tabela 13: Média do z-score da altura padronizada pela idade e pelo sexo segundo o atraso na entrada à escola	82
Tabela 14: Resultados da estimação probit da probabilidade da criança entrar com atraso na escola – especificação 1	88
Tabela 15: Resultados da estimação probit da probabilidade da criança entrar com atraso na escola – especificação 2	89
Tabela 16: Resultados da estimação probit da probabilidade da criança entrar com atraso na escola – especificação 3	90
Tabela 17: Resultados da estimação <i>probit</i> da probabilidade da criança entrar com atraso na escola – efeitos não lineares da situação nutricional (especificação 1)	91

Tabela 18: Resultados da estimação <i>probit</i> da probabilidade da criança entrar com atraso na escola – efeitos não lineares da situação nutricional (especificação 2)	92
Tabela 19: Resultados da probabilidade da criança entrar com atraso na escola - especificações alternativas	94
Tabela 20: Estatísticas descritivas da amostra de alunos utilizada – SAEB 2003	105
Tabela 21: Estimativas da proficiência do aluno pelo método de efeitos fixos	112
Tabela 22: Estimativas da proficiência do aluno pelo método de mínimos quadrados ordinários	112
Tabela 23: Média da renda familiar per capita por décimos da distribuição	125
Tabela 24: Razão das razões de chances de ter ou não defasagem idade-série segundo o nível educacional do avô paterno	125
Tabela 25: Razão das razões de chances de ter ou não defasagem idade-série segundo o nível educacional do avô materno	126
Tabela 26: Razão das razões de chances de ter ou não defasagem idade-série segundo o nível educacional da avó materna	126
Tabela 27: Razão das razões de chances de ter ou não defasagem idade-série segundo o nível educacional da avó paterna	126
Tabela 28: Classificação do questionário da PNAD de 1996 para a instrução dos avôs e das avós	130
Tabela 29: Cálculo das diferenças educacionais entre pais e avós	131
Tabela 30: Resultados da estimação da probabilidade da criança entrar com atraso na escola - modelo de probabilidade linear (MQO)	132
Tabela 31: Resultados do primeiro estágio	132
Tabela 32: Resultados do segundo estágio - modelo de probabilidade linear	133
Tabela 33: Resultados do segundo estágio - modelo <i>probit</i> com instrumentos	133
Tabela 34: Resultados da estimação <i>probit</i> da probabilidade da criança entrar com atraso na escola - uso do índice de massa corporal contínuo	134
Tabela 35: Resultados da estimação <i>probit</i> da probabilidade da criança entrar com atraso na escola uso da avaliação subjetiva da saúde	134
Tabela 36: Resultados da estimação <i>probit</i> da probabilidade da criança entrar com atraso na escola: interação sexo e z-score da altura	135
Tabela 37: Proporção de crianças no estrato geográfico que dispõem de carteira individual nos estabelecimentos de ensino onde estão matriculadas	135
Tabela 38: Média de pontos de bens escolares dos estabelecimentos de ensino	136
Tabela 39: Tempo gasto para ir ao estabelecimento de ensino	136

Tabela 40: Percentis da distribuição do índice de massa corporal dos meninos segundo a idade	137
Tabela 41: Percentis da distribuição do índice de massa corporal das meninas segundo a idade	139
Tabela 42: Primeiro autovetor para a construção do índice de nível sócio econômico das crianças do SAEB de 2003	141
Tabela 43: Teste de Hausman – efeitos fixos ou aleatórios	141