

**Elisangela da Silva Bernado**

**Composição social e cognitiva de turmas e desempenho  
em Leitura e Matemática: como evoluem as desigualdades  
educacionais?**

**Tese de Doutorado**

Tese apresentada ao Departamento de Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro como requisito parcial para obtenção de grau de Doutor em Educação.

Orientadora: Profa. Alicia Maria Catalano de Bonamino

Rio de Janeiro, 18 de Junho de 2008.

**Elisangela da Silva Bernado**

**“Composição social e cognitiva de turmas e desempenho em Leitura e Matemática: como evoluem as desigualdades educacionais?”**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor pelo Programa de Pós Graduação em Educação do Departamento de Educação do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

**Profa. Alicia Maria Catalano de Bonamino**  
Orientadora  
PUC-Rio

**Profa. Isabel Alice Oswald Monteiro Lelis**  
Presidente  
PUC-Rio

**Profa. Fátima C. de Mendonça Alves**  
Membro  
PUC-Rio

**Profa. Maria Lígia de O. Barbosa**  
UFRJ

**Prof. Nigel P. de Leighton Brooke**  
UFMG

**Prof. PAULO FERNANDO CARNEIRO DE ANDRADE**  
Coordenador Setorial do Centro de Teologia e Ciências Humanas  
PUC-Rio

Rio de Janeiro, 18 de Junho de 2008.

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

### **Elisangela da Silva Bernado**

Licenciada em Pedagogia pela UNIRIO em 2001. Mestre em Educação pela PUC-Rio em 2003. Desde 2004 é Pesquisadora-Assistente do Projeto Geres no Laboratório de Avaliação da Educação da PUC-Rio que realiza pesquisas sobre temas relacionados à política educacional, avaliação, eficácia, equidade e desigualdades educacionais.

#### Ficha Catalográfica

Bernado, Elisangela da Silva

Composição social e cognitiva de turmas e desempenho em Leitura e Matemática: como evoluem as desigualdades educacionais? / Elisangela da Silva Bernado; orientadora: Alicia Maria Catalano de Bonamino. – Rio de Janeiro: PUC, Departamento de Educação, 2008.

202 f.; 30 cm

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

Inclui referências bibliográficas.

1. Educação – Teses. 2. Organização de turmas. 3. Estratificação educacional. 4. Desempenho em Leitura e Matemática. 5. Desigualdades educacionais. 6. Projeto Geres. I. Bonamino, Alicia Maria Catalano II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Educação. III. Título.

CDD: 370

## Dedicatória

À minha maior inspiração e orgulho,  
minha amada mãe, Edmilça Bernado, que  
sempre lutou para que eu chegasse até  
aqui.

À minha pequena grande família.

Aos amigos que fiz no decorrer desse percurso e que, direta ou  
indiretamente, ajudaram no desenvolvimento do trabalho com suas  
preciosas contribuições.

## Agradecimentos

Antes de tudo, agradeço a Deus por todas as bênçãos alcançadas e pelas que ainda virão.

Foram muitas as pessoas que se envolveram comigo neste empreendimento. A todas, minha gratidão. Mas algumas em especial precisam ser referenciadas. Desta forma, aqui vai.

À minha orientadora, Alicia Bonamino, que apostou no desenvolvimento desse trabalho e que durante a construção da tese de doutoramento me incentivou e apoiou com suas orientações e carinho.

Aos professores do Departamento de Educação da PUC-Rio, em especial à Creso Franco e Fátima Alves, pelo direcionamento no desenho metodológico, principalmente no mergulho ao “mundo estatístico”, e pelas inúmeras contribuições no desenvolvimento da minha tese.

Aos professores, Nigel Brooke, Maria Ligia Barbosa e Isabel Lelis, que aceitaram prontamente participar da comissão julgadora desta tese e pela condução do debate acadêmico.

À minha mãe, Edmilça, que mesmo diante de tantas adversidades conseguiu me educar e a me transformar em uma pessoa capaz de lutar por meus sonhos de forma corajosa e paciente.

Ao meu cúmplice e companheiro, Anderson Moraes, pelo apoio, carinho, paciência e por ter sempre me apoiado nos meus momentos de isolamento por conta de leituras e horas intermináveis diante do computador.

À minha irmã, Eliane, e aos meus familiares por compreenderem as minhas ausências nos eventos familiares e o meu isolamento no quarto diante do inseparável computador.

Ao meu querido amigo, Mauricio Gama, por seu apoio e por suas importantes trocas de idéias que contribuíram para o enriquecimento da minha tese.

A todos os amigos que fiz durante todos esses anos (2001-2008) na PUC-Rio que contribuíram direta ou indiretamente nessa jornada.

Aos meus queridos amigos do mestrado (2001-2003), Solange, Ana, Glória, Adriana, Bia, Elionaldo, Mônica, Marcos, Mary, Patrícia, Walter, Valéria e Luciana, um grupo especial, inesquecível e inigualável, por terem me apoiado nos momentos difíceis desse caminhar...

Aos amigos que fiz no doutorado (2004-2008), especialmente Glauco, Flávia, Fernando, Miriam, Giseli, Bernadete, Dione, Ana Valéria, Cristina, Adélia, Aristeo, Celso e Cláudio.

Aos amigos e companheiros do LAED (Laboratório de Avaliação da Educação da PUC-Rio), que completa este ano 10 anos de existência, especialmente Fernanda, Natália, Glauco, Fátima, Sibebe, Luiza, Thelma, Isabel, Lúcia, Roberta, Zé, Geisa, Flávia, Gabriela, Tatiane, Anne, Juliana(s), Alexandra, Luciana e Camila, pela troca, amizade e carinho que marcaram nosso convívio na sala 571.

Um agradecimento especial à Fernanda Pedrosa, mais do que amiga, companheira e cúmplice de todos os momentos, por sempre me ouvir e dar força para seguir em frente.

Às amigas Eloiza Neves e Juliana Ribeiro com as suas contribuições fundamentais na elaboração do *abstract* da tese.

À Marta Barroso por ter me ensinado a trabalhar com o Golden Software Grapher 3.

Às amigas Fernanda Pedrosa, Lúcia de Oliveira e Luiza Felipe pela leitura cuidadosa e respeitosa da tese e pelos apontamentos, trocas e sugestões que foram fundamentais para elaboração do presente texto.

Aos funcionários do Departamento de Educação da PUC-Rio: Janaína, Geneci, Neiva, Sandra, Patrícia e Marcelo. Especialmente Geneci, que nunca mediu esforços para atender aos meus pedidos, e a Janaína, que sempre tinha uma palavra de carinho e força, os dois também fizeram parte desse caminhar que iniciou em 2001 com a minha entrada para o mestrado.

A CAPES pela concessão da bolsa de pesquisa a partir do segundo ano do curso, à PUC-Rio e ao LAED pelo apoio fundamental durante a realização da minha pesquisa.

À Secretaria Municipal de Educação por ter permitido realizar minha pesquisa de campo.

Aos diretores, coordenadores e professores das duas escolas, onde realizei estudo de mergulho no campo, que me acolheram de muitas e diferentes formas, me recebendo de braços e portas abertos para a realização da pesquisa e que gentilmente concederam as entrevistas e abriram as suas salas de aula e experiências.

Acho melhor parar por aqui... porque os agradecimentos são intermináveis!

## Resumo

BERNADO, Elisangela da Silva. **Composição social e cognitiva de turmas e desempenho em Leitura e Matemática: como evoluem as desigualdades educacionais?** Rio de Janeiro, 2008. 171p. Tese de Doutorado - Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Este estudo mediu a variância de variáveis sociais clássicas (gênero; raça/cor e idade) entre as turmas de uma mesma escola que apresentaram o maior e o menor desempenho em Língua Portuguesa (leitura) e Matemática. A variância é a medida de desigualdade adotada e a pesquisa faz uso de dados longitudinais coletados pelo GERES, nos anos letivos de 2005 e 2006, junto aos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, com o objetivo de investigar, em 27 escolas municipais da cidade do Rio de Janeiro, se a variância verificada nos resultados da proficiência entre turmas dentro de uma mesma escola é também encontrada em relação a outras características sociais dos alunos, em termos de gênero, raça/cor e idade. Além dos resultados de desempenho nos testes cognitivos, a pesquisa utiliza dados sobre as características demográficas e sociais dos alunos. Os achados gerais da pesquisa evidenciam que as diferenças de desempenho encontradas entre turmas de escolas da rede municipal de ensino do Rio de Janeiro não têm uma marca social clara, no sentido de que não há processos de enturmação relacionados com variáveis sociais clássicas, de gênero, raça e idade. No entanto, os resultados mostram que dentre os mecanismos de estratificação presentes nas escolas, são as diferenças de habilidades dos alunos em Leitura e Matemática as que orientam os processos de organização de turmas.

## Palavras-chave

Organização de turmas, estratificação educacional, desempenho em Leitura e Matemática, desigualdades educacionais, Projeto Geres.

## Abstract

BERNADO, Elisangela da Silva. **Cognitive and social composition of school groups and reading and mathematics and mathematics fulfillment: how does educational inequality evolve?** Rio de Janeiro, 2008. 171p. Thesis of Doctorate - Department of Education, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This study measures the variance of classical social variables (gender, race/skin color, and age) among groups of the same school which have shown the highest and the lowest levels of proficiency in Reading and Math. Variance is the measurement we adopt here in order to show inequality levels. The research has used longitudinal data collected by GERES from 2005 to 2006, considering primary school students of 27 municipal schools in Rio de Janeiro. The object has been to investigate if the variance observed through proficiency results among groups of the same school can also be found when referring to students' social characteristics such as gender, race/skin color, and age. The research considers not only students' fulfillment in cognitive tests, but also their demographical and social characteristics. This study has brought up evidences which reveal that differences in fulfillment among groups of municipal schools in Rio de Janeiro are not clearly marked by social aspects, what means that the process of organizing students in groups is not determined by classical social variables of gender, race/skin color, and age. On the other hand, our results show that students' different abilities in Reading and Math lead to their allocation in groups.

## Key words

Organization of groups, educational stratification, reading and mathematics fulfillment, educational inequality, GERES Project.

# SUMÁRIO

<b>1. Introdução.....</b>	<b>15</b>
<b>2. Estratificação Social e Educacional na Literatura Educacional.....</b>	<b>17</b>
<b>3. Projeto Geres.....</b>	<b>34</b>
3.1. Plano Amostral.....	35
3.2. Construção dos Testes.....	42
3.3. A Escala Geres.....	49
3.4. A Pesquisa.....	58
<b>4. Metodologia.....</b>	<b>61</b>
4.1. Abordagem Analítica.....	62
4.2. Medidas Utilizadas.....	63
4.3. Variância.....	67
<b>5. Resultados.....</b>	<b>75</b>
5.1. Distribuição da evolução dos resultados do desempenho dos alunos em Leitura e Matemática.....	76
5.2. Evolução da partição da variância das variáveis de desempenho em Leitura e Matemática e das variáveis sociais gênero, raça e idade.....	80
5.3. As diferenças entre turmas de alto e baixo desempenho.....	86
<b>6. Conclusões.....</b>	<b>98</b>
<b>7. Bibliografia.....</b>	<b>101</b>
<b>8. APÊNDICES.....</b>	<b>109</b>

## Lista de Gráficos

<b>Gráfico 1</b> - Distribuição das proficiências dos alunos em Leitura e Matemática, 1ª Onda – Cinco Pólos.....	43
<b>Gráfico 2</b> - Distribuição das proficiências dos alunos em Leitura, 2ª Onda – Cinco Pólos.....	44
<b>Gráfico 3</b> - Distribuição das proficiências dos alunos em Matemática, 2ª Onda – Cinco Pólos.....	44
<b>Gráfico 4</b> - Distribuição das proficiências dos alunos em Leitura, 3ª Onda – Cinco Pólos.....	45
<b>Gráfico 5</b> - Distribuição das proficiências dos alunos em Matemática, 3ª Onda – Cinco Pólos.....	45
<b>Gráfico 6</b> - Distribuição das proficiências dos alunos em Leitura, 1ª Onda – Universo Investigado.....	46
<b>Gráfico 7</b> - Distribuição das proficiências dos alunos em Matemática, 1ª Onda – Universo Investigado.....	46
<b>Gráfico 8</b> - Distribuição das proficiências dos alunos em Leitura, 2ª Onda – Universo Investigado.....	47
<b>Gráfico 9</b> - Distribuição das proficiências dos alunos em Matemática, 2ª Onda – Universo Investigado.....	47
<b>Gráfico 10</b> - Distribuição das proficiências dos alunos em Leitura, 3ª Onda – Universo Investigado.....	48
<b>Gráfico 11</b> - Distribuição das proficiências dos alunos em Matemática, 3ª Onda – Universo Investigado.....	48
<b>Gráfico 12</b> - Distribuição da variação da proficiência em Leitura dos alunos, turmas e escolas municipais do Rio de Janeiro.....	59
<b>Gráfico 13</b> - Distribuição da variação da proficiência em Leitura dos alunos, turmas e escolas municipais do Rio de Janeiro (HLM).....	73
<b>Gráfico 14</b> - Distribuição da variação da proficiência em Leitura dos alunos, turmas e escolas municipais do Rio de Janeiro (SPSS).....	74
<b>Gráfico 15</b> - Distribuição das proficiências dos alunos em Leitura, na 1ª, 2ª e 3ª Ondas.....	77
<b>Gráfico 16</b> - Distribuição das proficiências dos alunos em Matemática, na 1ª, 2ª e 3ª Ondas.....	78

<b>Gráfico 17</b> - Diferenças entre as Turmas de Alto e Baixo Desempenho, de acordo com o Desempenho em Leitura em 2005.....	88
<b>Gráfico 18</b> - Diferenças entre as Turmas de Alto e Baixo Desempenho, de acordo com o Desempenho em Leitura em 2006.....	89
<b>Gráfico 19</b> - Diferenças entre as Turmas de Alto e Baixo Desempenho, de acordo com o Desempenho em Matemática em 2005.....	90
<b>Gráfico 20</b> - Diferenças entre as Turmas de Alto e Baixo Desempenho, de acordo com o Desempenho em Matemática em 2006.....	90
<b>Gráfico 21</b> - Diferenças entre as Turmas de Alto e Baixo Desempenho, de acordo com o Percentual de Meninos em 2005.....	91
<b>Gráfico 22</b> - Diferenças entre as Turmas de Alto e Baixo Desempenho, de acordo com o Percentual de Meninos em 2006.....	92
<b>Gráfico 23</b> - Diferenças entre as Turmas de Alto e Baixo Desempenho, de acordo com o Percentual de Não -Branco em 2005.....	93
<b>Gráfico 24</b> - Diferenças entre as Turmas de Alto e Baixo Desempenho, de acordo com o Percentual de Não -Branco em 2006.....	93
<b>Gráfico 25</b> - Diferenças entre as Turmas de Alto e Baixo Desempenho, de acordo com a Idade em 2005.....	94
<b>Gráfico 26</b> - Diferenças entre as Turmas de Alto e Baixo Desempenho, de acordo com a Idade em 2006.....	95
<b>Gráfico 27</b> - Diferenças entre as Turmas de Alto e Baixo Desempenho, de acordo com o Desempenho Baixo em Leitura em 2005.....	95
<b>Gráfico 28</b> - Diferenças entre as Turmas de Alto e Baixo Desempenho, de acordo com o Desempenho Baixo em Leitura em 2006.....	96

## Lista de Quadros

<b>Quadro 1</b> - Descrição das habilidades que correspondem aos níveis da Escala GERES de Leitura.....	50
<b>Quadro 2</b> - Descrição das habilidades que correspondem aos níveis da Escala GERES de Matemática.....	51
<b>Quadro 3</b> - Número de alunos por onda de aplicação em cada variável estudada.....	60
<b>Quadro 4</b> - Variáveis Utilizadas.....	64

## Lista de Tabelas

<b>Tabela 1</b> - Universo 1 – Escolas com alunos de 2ª série em 2003.....	36
<b>Tabela 2</b> - Universo 2 – Escolas com turmas regulares de 2ª série.....	36
<b>Tabela 3</b> - Universo 3 – Escolas urbanas.....	36
<b>Tabela 4</b> - Universo 4 – Escolas com início do horário letivo diurno.....	37
<b>Tabela 5</b> - Universo 5 – Escolas com $\geq 10$ alunos e $\leq 3$ turmas na 2ªsérie na rede particular, enquanto, na rede pública $\geq 20$ alunos na 2ª série.....	37
<b>Tabela 6</b> - Universo 6 – Escolas dos 5 municípios indicados - Belo Horizonte, Campinas, Campo Grande, Rio de Janeiro e Salvador.....	37
<b>Tabela 7</b> - Universo amostral.....	38
<b>Tabela 8</b> - Definição dos estratos explícitos e respectivos tamanhos de amostra.....	39
<b>Tabela 9</b> - Distribuição das escolas em relação ao indicador NSE por município e rede.....	40
<b>Tabela 10</b> - Distribuição do tamanho das escolas no Universo Amostral por Dependência Administrativa.....	40
<b>Tabela 11</b> - Distribuição do número de escolas na amostra por dependência.....	42
<b>Tabela 12</b> - Proficiência média e distribuição percentual de alunos dos cinco pólos por dependência administrativa, nível de habilidade em Leitura e Onda.....	52
<b>Tabela 13</b> - Proficiência média e distribuição percentual de alunos dos cinco pólos por dependência administrativa, nível de habilidade em Matemática e Onda.....	53
<b>Tabela 14</b> - Proficiência média e distribuição percentual de alunos da rede municipal de ensino do Rio de Janeiro por nível de habilidade em Leitura e Matemática e Onda.....	53
<b>Tabela 15</b> - Proficiência média e distribuição percentual de alunos por escola e por nível de habilidade em Leitura e Matemática e onda.....	54
<b>Tabela 16</b> - Número de escolas e alunos por onda de aplicação.....	60
<b>Tabela 17</b> - Variáveis utilizadas em cada nível por onda de aplicação....	71

**Tabela 18** - Variância total, partição da variância por nível de análise (aluno, turma e escola) e percentual da Proficiência em Leitura por onda de aplicação.....81

**Tabela 19** - Variância total, partição da variância por nível de análise (aluno, turma e escola) e percentual da Proficiência em Matemática por onda de aplicação.....81

**Tabela 20** - Variância total, partição da variância por nível de análise (aluno, turma e escola) e percentual da Idade por onda de aplicação.....82

**Tabela 21** - Variância total, partição da variância por nível de análise (turma e escola) e percentual de Gênero por onda de aplicação.....84

**Tabela 22** - Variância total, partição da variância por nível de análise (turma e escola) e percentual de Cor/Raça por onda de aplicação.....85