

DETERMINANTES DA REPETÊNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL BRASILEIRO

Maria Elizete Gonçalves*
Eduardo L.G. Rios-Neto**
Cibele Comini César***

Resumo: A taxa de repetência no ensino fundamental brasileiro está entre as maiores do mundo; sendo a mais elevada da América Latina. O problema é atribuído, principalmente, à baixa qualidade do ensino. Nesse sentido, o objetivo desse artigo consiste na identificação e análise dos principais fatores relacionados à ocorrência da repetência, no ensino fundamental brasileiro. Para o desenvolvimento do estudo, foi feito o acompanhamento dos alunos matriculados na 4ª série, no ano de 1999, pertencentes à algumas escolas situadas nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil. Estes alunos foram acompanhados até o ano de 2003, quando deveriam concluir a 8ª série. O método de análise utilizado foi o modelo hierárquico logístico longitudinal. O estudo revelou, entre outros aspectos, que os recursos escolares e o ambiente socioeconômico da região em que a escola está inserida tem forte impacto sobre a ocorrência da repetência. Esse resultado sugere a necessidade da adoção de políticas públicas educacionais que contemplem, sobretudo, as escolas e regiões mais carentes, tendo em vista a melhoria da qualidade do ensino destas escolas e regiões.

Palavras-chave: repetência, sistema educacional brasileiro.

Abstract: The grade repeats in brazilian fundamental school is among the

* Doutora em Demografia pelo CEDEPLAR/UFMG. Professora do Departamento de Economia UNIMONTES.

** Pós-doutor em Demografia (University Of Texas At Austin - UTA). Professor do CEDEPLAR/UFMG.

*** Pós -doutora em Saúde Coletiva (FIOCRUZ). Professora do CEDEPLAR/UFMG.

largest in the world, being the highest of Latin America. The problem is mainly attributed to the low quality of education. The aim of this article is to identify and analyze the main factors related to the occurrence of grade repeats in Brazilian fundamental school. To develop the study, was made the monitoring of students enrolled in 4th grade in 1999, in schools located in certain states of the North, Northeast and Central-West region of Brazil. These students were followed until 2003, year in which they should have completed the 8th grade. The analysis method used was hierarchical logistic longitudinal model. The study revealed, among other things, that the school resources and socio-economic environment of the region in which the school is embedded has a strong impact on the occurrence of grade repeats. This result suggests the need to adopt educational public policies that include especially schools and poorer regions in order to improve the quality of education these schools and regions.

Keyword: repetition, Brazilian educational system

Resumem: La tasa de repetición en la educación básica de Brasil es una de las más altas del mundo, siendo el más alta de América Latina. El problema se debe principalmente a la baja calidad de la educación. El objetivo de este trabajo es identificar y analizar los principales factores relacionados con la repetición en la educación básica brasileña. Para desarrollar el estudio, se realizó el seguimiento de los alumnos matriculados en cuarto grado, en 1999, pertenecientes a algunas escuelas en las regiones del Norte, Nordeste y Centro-Oeste de Brasil. Estos estudiantes fueron seguidos hasta 2003, cuando se debe terminar el octavo grado. El método de análisis utilizado fue la análisis jerárquica logística longitudinal. El estudio reveló, entre otras cosas, recursos escolares y el entorno socio-económico de la región en que la escuela está tiene un fuerte impacto en la ocurrencia de la repetición. Este resultado sugiere la necesidad de adoptar políticas que abordan la educación pública, especialmente las escuelas y regiones más pobres, con el fin de mejorar la calidad de la educación en estas escuelas y regiones.

Palabras clave: repetición, sistema educativo brasileño.

1 Introdução

Esse artigo foi desenvolvido a partir do acompanhamento de uma coorte de alunos matriculados na 4ª série do ensino fundamental, em 1999, per-

tencentes a escolas situadas nas áreas urbanas de microrregiões localizadas em alguns estados das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do país. Ou seja, o estudo abrange escolas das regiões que apresentam os piores indicadores educacionais do país. Os alunos foram acompanhados até 2003, ano em que deveriam concluir a 8ª série.

O principal objetivo do estudo é a identificação e análise dos determinantes da probabilidade de ocorrência da primeira repetência, entre a 4ª e a 8ª série. O método analítico utilizado é o modelo hierárquico logístico longitudinal, que visou identificar os determinantes da probabilidade de ocorrência da repetência nas séries finais do ensino fundamental (4ª a 8ª).

No caso específico deste artigo, a natureza dos dados utilizados (longitudinais) permitiu a incorporação, nos modelos, tanto de variáveis relacionadas à trajetória escolar passada quanto de variáveis contemporâneas do aluno. Alternativamente, permitiu incorporar tanto variáveis consideradas fixas como aquelas que variam no tempo. Em relação às variáveis de escola, foram considerados os recursos físicos (infra-estrutura, sistema de segurança) e humanos (qualificação do corpo docente), variáveis relacionadas ao tamanho (total de matrículas no ano base de 1999) e ao corpo discente (total de matrículas de alunos promovidos da 3ª para a 4ª série em 1999), além da região em que a escola está localizada (Norte, Nordeste e Centro-Oeste).

Além da inclusão dos vetores de insumos familiares e escolares, dois importantes vetores foram inseridos na especificação dos modelos. O primeiro, a série cursada pelo aluno. É possível inferir que a série corresponde a uma medida de duração, pois de certa forma está associada ao tempo de permanência do aluno no estudo. O segundo, constituído pela proficiência do aluno (centralizada na média da escola) no ano letivo anterior ao acontecimento do evento; e pela proficiência média da escola (desempenho dos colegas ou pares). Considerando esse segundo vetor, a intenção é estimar a probabilidade de repetência do aluno no ano letivo $t+1$, condicional ao seu desempenho em testes padronizados realizados no ano letivo t ; e verificar o efeito do desempenho dos colegas da escola sobre a probabilidade de um aluno específico vivenciar a repetência.

A partir desse conjunto de vetores, a idéia é verificar até que ponto o *background* familiar, as variáveis da trajetória escolar passada e contemporânea do aluno e os recursos existentes na escola influenciam a ocorrência da primeira repetência entre a 4ª e a 8ª série do ensino fundamental.

A pretensão é que os resultados obtidos contribuam efetivamente para

um melhor direcionamento das políticas educacionais (públicas ou internas às escolas) no sentido de se reduzir a ocorrência da repetência, no sistema educacional brasileiro.

Este artigo está organizado em cinco seções, além desta parte introdutória. Na primeira, são apresentados alguns estudos relacionados à ocorrência da repetência, no sistema de ensino brasileiro. Na segunda, são levantadas algumas questões sobre a variável de interesse, ou seja, a repetência. A metodologia de análise, variáveis e bases de dados são apresentados na terceira seção. Na quarta, são apresentados os resultados e discussão e; por último, são feitas as considerações finais.

2 A repetência no ensino fundamental do Brasil

Estudos tem mostrado que são bastante elevadas as taxas de repetência no ensino fundamental brasileiro. Assim, nos últimos anos, a atenção dos pesquisadores tem sido direcionada basicamente a esse problema.

Analisando dados dos censos escolares para a década de 80, Costa-Ribeiro (1993) percebeu que havia uma grande distorção entre a população na faixa etária de 7 a 14 anos e a população matriculada no ensino fundamental. Em algumas séries, existiam mais alunos matriculados do que o total de crianças na idade correspondente à série.

Utilizando dados das Pesquisas Nacionais por Amostras de Domicílios (PNAD's), alguns autores, entre eles Klein (1995) e Fletcher (1997) constataram que o problema apontado por Costa-Ribeiro estava associado à repetência, que retinha as crianças na escola.

As taxas de repetência estão relacionadas à baixa qualidade do ensino. Nesse sentido, nos últimos anos tem havido uma ampliação do volume de trabalhos visando avaliar a qualidade do ensino no país. Entre estes trabalhos, serão apresentados alguns, que analisam a repetência no ensino fundamental brasileiro.

Gomes-Neto & Hanushek (1996) procuraram analisar os determinantes da repetência escolar na região Nordeste do Brasil, por meio da estimação de modelos de regressão logística, utilizando o conjunto de dados do EDURURAL¹ (dados longitudinais para os anos de 1981, 1983 e 1985). A análise se restringiu às primeiras séries do ensino fundamental (1^a a 4^a), ofertadas nas escolas localizadas na área rural da região (estados do Ceará,

¹ Programa de expansão e melhoria da educação no meio rural do Nordeste.

Pernambuco e Piauí). Entre os principais resultados, foi constatado que: i) o *background* familiar afetou diretamente as probabilidades de repetência: alunos cujos pais tinham mais escolaridade apresentaram menores probabilidades de repetir um ano em comparação aos alunos cujos pais tinham menos escolaridade ou eram analfabetos e; ii) menores testes escores resultaram em maiores probabilidades de repetência.

Posteriormente, os autores estimaram os efeitos da repetência sobre a aprendizagem do aluno, utilizando como variáveis dependentes testes de português e de matemática. Uma variável indicadora foi incluída no modelo, designando se o aluno era repetente ou não. Os autores verificaram que os alunos que repetiram a série tiveram um melhor desempenho nos testes, levando à conclusão que os alunos aprendem com a repetência. Concluíram afirmando que a melhor política com relação à repetência é a melhoria na qualidade das escolas primárias, que resulta num aumento direto do desempenho do aluno.

Na sua tese, Souza (2001) focou a baixa qualidade do ensino, expressa pelas altas taxas de repetência e evasão. A autora desenvolveu seu trabalho abordando o polêmico debate relacionado à incompetência do professor, estudando a perspectiva dos professores com relação a ações de uma educação continuada. Ela questionou a ênfase dada ao argumento da incompetência do professor como principal explicação para o mau desempenho do sistema educacional. Segundo o argumento, a principal estratégia a ser adotada para melhorar a qualidade do ensino é aumentar a competência dos professores através de programas de educação continuada. Sua tese contesta o pensamento dominante, ao considerar que a educação do professor não pode ser tomada como a única causa da baixa qualidade do ensino no país. Nela, é argumentado que são necessárias condições de trabalho adequadas para o desenvolvimento do trabalho de magistério, além da reformulação de planos de carreira dos professores e salários decentes. Ê destacado também que devem ser considerados outros importantes fatores como a pobreza, o desemprego, o sistema de habitação e saúde, entre outros.

Luz (2008) analisa os efeitos da repetência sobre o desempenho do aluno repetente, realizando uma comparação entre grupos de alunos repetentes e de alunos promovidos nos anos de 2002 e 2003. Além disso, ela faz uma comparação do desempenho do aluno repetente em relação ao desempenho dos seus colegas novatos, após a retenção. A autora constata que o ganho do aluno repetente é pequeno; sendo inferior ao tido pelos colegas promovidos nas mesmas condições. E que, após a retenção, ou seja, mesmo tendo um ano a mais de escolaridade, o aluno retido apresenta o mes-

mo nível de proficiência dos alunos novatos. Diante desse resultado, a autora questiona se de fato houve algum ganho para o aluno, durante o ano retido. Ela infere que as evidências sobre a incapacidade da repetência em recuperar o aluno são ainda mais fortes quanto piores forem as condições do sistema escolar. Essa inferência vem de encontro a alguns pontos focados por Souza (2001), sobre a importância de condições adequadas de trabalho, no sistema escolar; e de fatores externos, sobre o desempenho do aluno.

Entre os estudos citados, dois avaliaram o efeito da dependência sobre a aprendizagem do aluno. Enquanto em um constatou-se que o aluno aprende com a repetência, no outro foi verificado que o ganho do aluno, em termos de aprendizagem, é muito pequeno. De qualquer forma, além dos efeitos psicológicos que a repetência tem, sobre os alunos, seus custos são muito elevados para o Governo. Segundo Sergei Soares, pesquisador do IPEA:

Para cada ano repetido na escola, o custo da educação aumenta em pelo menos 50%. Embutido nesse custo há uma mina de ouro a ser explorada racionalmente pelas escolas, capaz de aumentar em igual percentual, só com o fim da repetência, os investimentos destinados à educação (Desafios do Desenvolvimento, 2007)

O alto custo atribuído à repetência, e o melhor aproveitamento dos recursos financeiros pelas escolas, caso ela seja extinta, justificam a realização de estudos mais aprofundados sobre a temática, visando uma melhor compreensão dos fatores a ela relacionados. Assim, as políticas públicas educacionais podem focar, de forma mais direta, tais fatores.

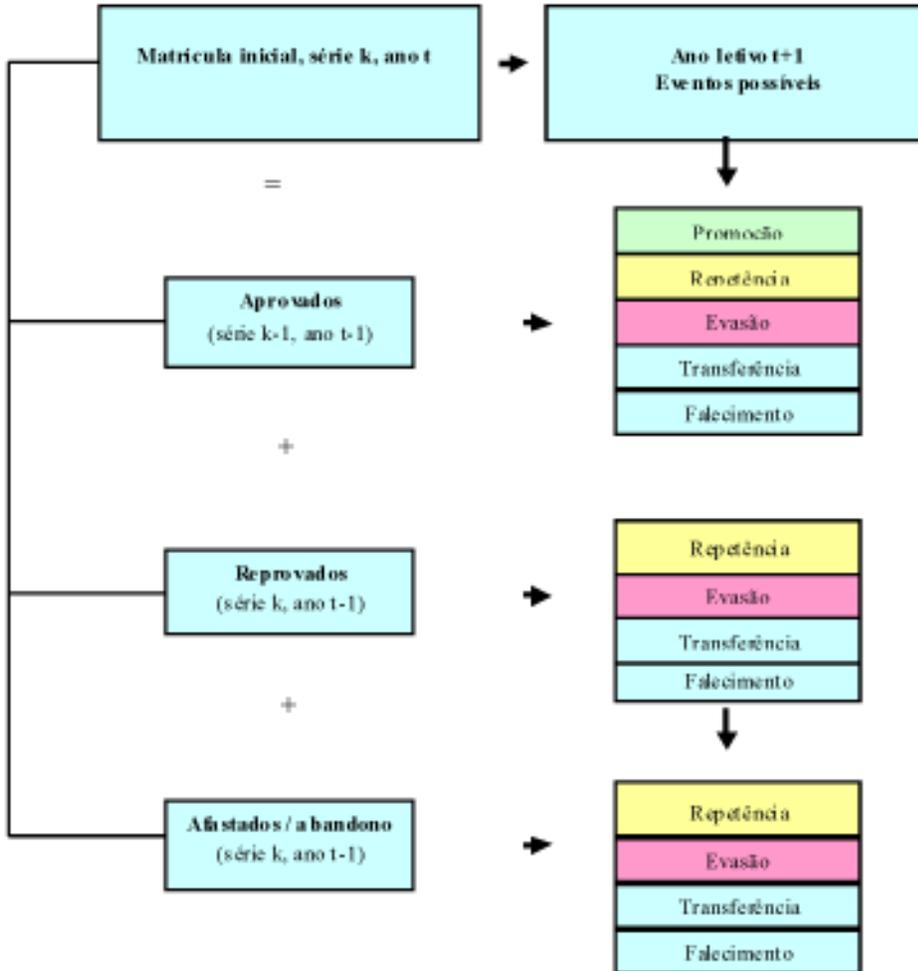
3 A repetência na coorte de alunos sob estudo: levantamento de algumas questões

A taxa de repetência, um indicador de fluxo escolar, constitui um sério problema no sistema educacional brasileiro. Neste artigo não é contemplada especificamente a taxa de repetência, e sim a ocorrência do evento entre os alunos da coorte acompanhada. Assim, é importante fazer algumas considerações sobre esse indicador de fluxo.

Como o próprio nome sinaliza, os indicadores de fluxo estão associados ao fluxo escolar, ou seja, à trajetória escolar do aluno. Portanto, o evento escolar ocorrido num determinado ano letivo $t+1$ está associado ao resul-

tado escolar ocorrido numa determinada série k, no ano letivo anterior, t. Seja a seguinte figura, elaborada a partir das bases de dados utilizadas, e adaptada com base em Klein (1995):

Figura 1 - Fluxo escolar, segundo registros da “Ficha B”



Fonte: Elaboração própria a partir das informações da Ficha B, anos 1999 a 2003

Na FIG. 1, o total de matrículas no ano t corresponde ao somatório: i) dos alunos aprovados na série k-1 no ano t-1, promovidos para a série k; ii) dos alunos reprovados na série k em t-1, sendo repetentes na série em t e; iii) dos alunos matriculados na série k no ano t-1, que abandonaram os estudos durante o ano, retornando no ano t. Essas informações podem ser

vistas na primeira parte da figura. O diagrama exclui os alunos transferidos no ano $t-1$ e os que evadiram no próprio ano t (pois não efetivaram sua matrícula no sistema escolar).

Observa-se que para os alunos aprovados na série k no ano t podem ocorrer as seguintes situações em $t+1$: i) promoção à série $k+1$; ii) repetência da série k ; iii) evasão do sistema; iv) transferência (para outras escolas ou para a EJA / supletivo) e; v) falecimento. Os alunos reprovados ou afastados por abandono têm um fluxo similar, com exceção do evento “promoção”. Na figura estão destacados os eventos que indicam transição escolar. Noutras palavras, a ocorrência desses eventos em $t+1$ está relacionada à ocorrência de outro evento no ano anterior, t .

Como visto na FIG. 1, a repetência no ano $t+1$ está associada a um determinado resultado escolar ocorrido no ano t . Neste estudo, o resultado escolar é mensurado pela proficiência do aluno em testes de português e de matemática (valor médio). Estes testes foram realizados em novembro de cada ano do período de acompanhamento da coorte.

Com relação ao papel dos diversos fatores relacionados à ocorrência da repetência, os seguintes questionamentos podem ser levantados:

i) Uma maior proficiência na série k no ano letivo t contribui significativamente para a redução da ocorrência da repetência num determinado ano letivo $t+1$?

ii) Em que medida a probabilidade de repetência de um aluno específico é afetada pela proficiência dos seus colegas de escola?

iii) Na identificação dos determinantes da ocorrência da repetência, são consideradas variáveis associadas à trajetória escolar passada e contemporânea do aluno. Em que medida tais variáveis contribuem para aumentar ou reduzir a probabilidade de ocorrência do evento?

iv) Entre as variáveis relacionadas ao *background* familiar e à escola, quais são mais importantes para reduzir a probabilidade de repetência numa série?

v) Qual o efeito do contexto socioeconômico regional sobre a ocorrência da repetência no ensino fundamental?

Uma importante contribuição desse artigo está relacionada às respostas às questões levantadas. No Brasil esses aspectos dos dados educacionais ainda não foram estudados, tendo-se como variável-resposta a repetência, devido à inexistência de uma base longitudinal apropriada.

4 Método de análise: o modelo de regressão hierárquico logístico longitudinal

4.1 Especificação do modelo incondicional

Nesse artigo, os modelos hierárquicos estimados são logísticos, sendo que a variável-resposta refere-se à probabilidade de ocorrência da primeira repetência entre a 4ª e a 8ª série do ensino fundamental. Para modelar essa probabilidade, foi utilizado o valor “1” para denotar a ocorrência do evento (repetência) e o valor “0” caso contrário.

Para verificar a dimensão da variação entre as escolas na probabilidade de repetência num determinado ano letivo t , inicialmente os modelos de nível 1 e 2 são estimados sem a inclusão de covariáveis. O modelo de nível 1 é assim especificado: $\eta_{ij} = \beta_{0j}$. No nível 2 a equação correspondente é: $\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$. A substituição da segunda equação na primeira resulta em: $\eta_{ij} = \gamma_{00} + u_{0j}$. Sendo $i = 1, 2, \dots, I$ unidades de nível 1; $j = 1, 2, \dots, J$ unidades de nível 2 (escolas); $\eta_{ij} =$ o log da chance de sucesso (ocorrência do evento) para o aluno i , na escola j ; $\gamma_{00} =$ o parâmetro da parte fixa do modelo (*log-odds* médio de repetência entre as escolas) e; $u_{0j} =$ o efeito aleatório relacionado ao nível 2.

Através da estimação do modelo incondicional é possível estimar a variabilidade relacionada com cada um dos níveis. No modelo logístico, cujos erros aleatórios seguem uma distribuição binomial, a variância do nível 1 não é constante. Em geral, considera-se o valor $\pi^2/3 = 3.29$. O coeficiente de correlação intra-níveis, é assim calculado:
$$\frac{u_{0j}}{u_{0j} + (\pi^2/3)}$$

Parte dessa variabilidade pode ser explicada através da inclusão de covariáveis nos diferentes níveis.

Nesse estudo, as equações anteriores serão estendidas para incorporar três níveis que refletem a estrutura de dependência existente nos dados longitudinais utilizados. O nível intra-alunos (nível 1) refere-se às mudanças relacionadas ao aluno ocorridas durante o período. Nesse nível, a dependência entre as observações ocorre em função do mesmo aluno ser medido “n” vezes ao longo do estudo. O nível inter-alunos (nível 2) possibilita verificar quais mudanças individuais ao longo do tempo diferem entre os alunos em função de suas características fixas. Nessa estrutura hierárquica, os fatores intra-alunos estão aninhados nos fatores inter-alunos.

Como os alunos estão aninhados dentro das escolas, tem-se um terceiro nível relacionado aos fatores escolares.

4.1.1 Especificação do modelo condicional

No nível 1, a trajetória temporal do evento pode ser acompanhada pela inclusão da variável Série (S). Com essa inclusão é possível fazer um importante diagnóstico do padrão temporal da repetência escolar. Tem-se a seguinte equação inicial: $\eta_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}S_{ij}$.

Nesse nível, além da inclusão da série associada à ocorrência do evento, são incluídas outras variáveis relacionadas aos alunos que explicam a variação em η_{ij} . São as variáveis que variam ao longo do tempo (ex.: situação de trabalho, proficiência). Denotando-se esse vetor de covariáveis por X, tem-se a equação: $\eta_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}S_{ij} + \beta_{2j}X_{ij}$; onde os coeficientes β_{0j} , β_{1j} e β_{2j} neste modelo de nível 1 tornam-se as variáveis-resposta nas equações para o nível 2.

Parte-se do pressuposto de que o intercepto, o parâmetro da trajetória temporal e o parâmetro relacionado às covariáveis que variam ao longo do tempo variam entre os alunos em função das características desses alunos (características que não mudam no tempo, como o sexo e a raça/cor). Chamando-se o vetor com essas características fixas de Z, o modelo de nível 2 é assim re-especificado: $\eta_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}S_{ij} + \beta_{2j}X_{ij} + \beta_{3j}Z_{ij}$

Contudo, estes alunos estão aninhados dentro de escolas. Portanto, é preciso incluir um terceiro nível no modelo para captar a variabilidade existente entre as escolas. Cada coeficiente “ β ” (β_{0j} , β_{1j} , β_{2j} e β_{3j}) presente nos níveis 1 e 2 se torna uma variável-resposta no modelo de nível 3. Nesse nível, pode-se (ou não) incluir um termo aleatório associado à cada β .

Nas equações de nível 3, inicialmente não é considerada a presença de covariáveis (modelo incondicional), além de se considerar que os coeficientes associados a S_{ij} , X_{ij} e Z_{ij} têm um efeito aleatório neste nível. Após a estimação do modelo incondicional é incluído um vetor de covariáveis (aqui denotado por W). Tem-se um novo conjunto de equações, onde cada coeficiente β é definido como tendo um efeito fixo ou aleatório. De uma forma geral, cada coeficiente de nível 1 e nível 2 pode ser modelado no nível 3 de três formas: como efeito fixo, variando aleatoriamente e variando de forma não aleatória. Na especificação do modelo final, atenção deve ser dada à escolha adequada destas formas.

As estimativas dos parâmetros da equação final permitem que o termo η_{ij} seja transformado no logaritmo da chance de sucesso para o aluno i , de

forma que $\eta_{ij} = \log\left(\frac{\varphi_{ij}}{1-\varphi_{ij}}\right)$. Neste caso, o valor de φ_{ij} está compreendido

entre 0 e 1, para qualquer valor de φ_{ij} . Um aspecto interessante é que o logaritmo da chance de sucesso pode ser transformado no valor previsto da probabilidade aplicando-se o exponencial a η_{ij} . Tem-se a expressão final:

$$\varphi_{ij} = \frac{1}{1 + \exp\{-\eta_{ij}\}}$$

4.2 Dados

Para o desenvolvimento do estudo foi utilizado o banco de dados “Avaliação de desempenho: fatores associados”, resultado de uma parceria firmada entre o Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR) e o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP). Utilizou-se também um banco complementar, fruto da mesma parceria, denominado Ficha Histórico Escolar (Ficha B). Informações sobre variáveis adicionais relacionadas às escolas da amostra foram extraídas do Censo Escolar de 1999.

4.3 Variáveis

Variável-resposta

A variável-resposta mede a probabilidade do aluno repetir uma série pela primeira vez entre a 4ª e a 8ª série do ensino fundamental no período de 1999 a 2003, para as escolas das seis UF's. Na modelagem dessas probabilidades utilizou-se o valor “1” caso o evento (repetência) tenha ocorrido e “0” caso contrário.

Variáveis do nível 1

- a) Série: os alunos foram acompanhados desde sua matrícula na 4ª série em 1999 até 2003, ano que deveriam completar o ensino fundamental. Conseqüentemente a série varia da 4ª a 8ª. Mas, pelo período de estudo, a série mais elevada em que se registra a repetência é a 7ª.

b) Trabalho: variável indicadora, com valor igual a “1” se o aluno trabalhou enquanto estudava, valor igual a “0”, caso contrário. Categoria omitida “não trabalhou”.

c) Proficiência no ano letivo anterior, centralizada na média da escola: foi calculada a proficiência média do aluno (centralizada na média da escola), nos exames de português e matemática, para os anos de 1999 a 2002². Variável contínua, referente ao ano $t+1$, associada à ocorrência do evento no ano t .

Variáveis do nível 2

a) Sexo: variável indicadora, assumindo os valores “1” e “0”, para mulheres e homens respectivamente, e cuja categoria omitida é o sexo masculino.

b) Cor: foram criadas duas categorias para a variável indicadora, branca/amarela e outras (mulato, negro e indígena). A categoria omitida que assume o valor “0” é outras.

c) Repetência: construiu-se uma variável indicadora que assumiu o valor “1” se o aluno repetiu alguma série antes da 4^a, e valor “0” caso contrário.

d) Nível socioeconômico (NSE): foram construídos dois indicadores a partir da posse dos seguintes bens duráveis: rádio, televisão a cores, vídeo-cassete, geladeira, freezer, máquina de lavar, aspirador de pó e automóvel. Além disso, considerou-se a existência (ou não) de empregada doméstica no domicílio. Ind. NSE_1: esse indicador se destaca por mostrar uma relação positiva entre a posse de bens duráveis/empregada e a primeira dimensão. Ind. NSE_2: esse indicador é caracterizado por apresentar uma relação forte e negativa entre não posse dos bens básicos (rádio, tv e geladeira) e a segunda dimensão. Esses indicadores foram considerados como fixos (no ano-base de 1999), pois o teste para médias apontou que não houve variação significativa no nível socioeconômico familiar entre 1999 e 2003.

² Para cada biênio observou-se se o evento ocorreu no ano $t+1$ e a proficiência obtida no ano t . Assim, o último ano com informações para a proficiência é 2002, pois foi observado se o aluno repetiu ou evadiu em 2003 e respectiva proficiência em 2002. Procedimento similar foi adotado para as demais variáveis.

Variáveis do nível 3

a) Estrutura básica da escola: foram construídos dois indicadores de estrutura básica da escola, a partir das variáveis do Censo Escolar de 1999, que indicam a existência ou não dos seguintes itens: quadra, laboratório de informática, sala de tv/vídeo e biblioteca.

Ind. Estrutura_1: Indicador caracterizado por mostrar uma relação negativa entre a existência dos itens na escola e a primeira dimensão.

Ind. Estrutura_2: A existência de laboratório de informática na escola é o componente de maior poder explicativo nesse indicador.

b) Sistema de segurança: com base em questões relacionadas à segurança na escola (se havia ou não policial/vigia em turno integral, controle de entrada de estranhos e sistema de proteção contra incêndio), dois indicadores foram construídos a partir das respostas (afirmativas ou negativas) fornecidas. Ind.Segurança_1: Esse indicador se caracteriza por apresentar uma relação negativa mais forte entre a existência dos itens listados e a primeira dimensão. Ind.Segurança_2: O componente de maior poder explicativo nesse indicador é a existência de sistema de proteção contra incêndio na escola.

c) Escolaridade dos professores: percentual de professores com nível superior.

d) Total de matrículas na 4^a série (ano de 1999): variável contínua.

e) Total de matrículas de alunos promovidos da 3^a para a 4^a série em 1999.

f) Proficiência média da escola: variável contínua, referente ao ano t, associada à ocorrência do evento no ano t+1.

g) Total de salas: variável contínua.

h) Região: foram construídas variáveis indicadoras para as regiões Norte (escolas do Pará e de Rondônia), Nordeste (escolas de Pernambuco e de Sergipe) e Centro-Oeste (escolas de Goiás e do Mato Grosso do Sul), sendo a categoria omitida a região Nordeste.

5 Resultados da estimação dos modelos e discussão

Por meio dos modelos estimados buscou-se identificar as variáveis que contribuem para explicar a ocorrência da repetência no ensino fundamental. Inicialmente, foi estimado o modelo incondicional (sem a presença de covariáveis), conforme TAB. 1.

TABELA 1 - Resultado do modelo incondicional para a probabilidade de ocorrência da primeira repetência entre a 4ª e a 8ª série do ensino fundamental: alunos da Ficha B, 1999-2003

Parâmetro	Estimativa	Desvio-padrão	% variabilidade atribuída aos níveis
* Efeito fixo			
Intercepto: β_{1i}	-2,490	0,070	
* Efeitos aleatórios			
Entre escolas: v_{ij}	0,547	0,082	14,26
Inter-alunos: u_{ij}	3,076	0,117	48,32
Intra-alunos: e_{0ij}	1,000	0,000	-
N = 8.948			

Fonte: Elaboração própria. Dados básicos: CEDEPLAR (2005?) e Censo Escolar de 1999.

Segundo o modelo incondicional, a variabilidade na variável-resposta pode ser atribuída tanto aos fatores relacionados aos alunos quanto às escolas em que estão matriculados. Pode ser notado que a variabilidade entre os alunos dentro das escolas corresponde a mais de três vezes a variabilidade existente entre as escolas.

Após a estimação do modelo incondicional, foram estimados dois modelos com a inclusão das variáveis descritas anteriormente. O segundo modelo teve por objetivo verificar se o efeito da série (mais precisamente da 5ª) sobre a probabilidade da repetência é o mesmo para todas as escolas. Os resultados podem ser acompanhados na TAB. 2.

TABELA 2 - Modelos estimados para a probabilidade de ocorrência da primeira repetência entre a 4ª e a 8ª série do ensino fundamental: alunos da Ficha B, 1999-2003.

	<i>Modelo 1</i>		<i>Modelo 2</i>	
	Coefficiente	d.p.	Coefficiente	d.p.
* Efeitos fixos				
Intercepto	0.178	0.974	-0.546	1.015
4ª série	-0.276***	0.166	-0.155	0.172
5ª série	0.285**	0.115	0.354**	0.140
6ª série	0.219**	0.107	0.220**	0.108
7ª série	0.000	-	0.000	-
Trabalho	0.159**	0.072	0.150**	0.073
Proficiência do aluno	-0.095*	0.004	-0.095*	0.004
Cor	-0.092	0.061	-0.093	0.061
Sexo	-0.370*	0.061	-0.361*	0.061
Indicador NSE_1	0.004	0.030	0.004	0.030
Indicador NSE_2	-0.049***	0.026	-0.047***	0.026
Repetência antes 4ª série	0.196*	0.062	0.196*	0.062
Ind.Segurança escola_1	-0.048	0.071	-0.039	0.070
Ind.Segurança escola_2	-0.027	0.067	-0.033	0.067
Ind.Estrutura escola_1	-0.032	0.077	-0.033	0.076
Ind.Estrutura escola_2	-0.197*	0.066	-0.194*	0.065
Matrícula 4ª série	0.013*	0.005	0.014*	0.005
Matrícula 4ª série, promovidos	-0.016*	0.006	-0.017*	0.005
Professor nível superior	0.004	0.007	0.005	0.007
Quantidade de salas	-0.002	0.016	-0.002	0.016
Norte	-0.380**	0.186	-0.385**	0.184
Centro-Oeste	-0.342***	0.185	-0.383**	0.184
Nordeste	0.000	-	0.000	-
Proficiência média da escola	-0.050*	0.016	-0.038**	0.016
*Efeitos aleatórios				
Entre escolas: v_{ik}	0.453	0.072	0.488	0.082
Inter-alunos: u_{ijk}	0.933	0.109	0.919	0.109
Intra-alunos: e_{0ijk}	1.000	0.000	1.000	0.000
Variância Inclinação-NSE_2	0.000	0.000	0.000	0.000
Covariância Intercepto-NSE_2	0.000	0.000	0.000	0.000
Variância Inclinação-5ª série			0.742*	0.153
Covariância Intercepto-5ª série			-0.186*	0.085
Covariância NSE2-5ª série			0.000	0.000
Coefic. correlação: entre escolas	12.10	-	12.92	-
Coefic. correlação: inter-alunos	22.09	-	21.83	-
N= 8,948				

Fonte: Elaboração própria. Dados básicos: CEDEPLAR (2005?) e Censo Escolar de 1999.

No modelo 1 os coeficientes associados às variáveis indicadoras de série foram estatisticamente significativos; e mostram que a 5ª série se destaca por apresentar o maior logaritmo da chance de ocorrência da repetência. Verifica-se que o coeficiente da variável trabalho, que varia ao longo do tempo, foi significativo, tendo o sinal esperado. Se o aluno trabalhou em algum ano letivo no período analisado, maior a sua probabilidade de repetir alguma série entre a 4ª e a 8ª.

Ao incluir a proficiência do aluno centralizada na média da escola, a suposição é que o desempenho específico de um aluno está relacionado ao desempenho médio dos alunos da escola em que está matriculado. Portanto, supõe-se que há uma interação entre a proficiência do aluno e a proficiência média da escola. O sinal negativo para o coeficiente revela uma menor probabilidade de ocorrência do evento para os alunos com proficiência no ano anterior igual ou superior à média da escola.

Com relação às variáveis associadas às características fixas do aluno e ao *background* familiar, constata-se que se o aluno tem a cor branca e é do sexo feminino, menor a sua probabilidade de repetir alguma série entre a 4ª e a 8ª. A variável referente ao *background* familiar - nível socioeconômico - foi mensurada através de dois fatores. Apenas o coeficiente do indicador NSE_2 foi estatisticamente significativo, tendo o seu sinal negativo, indicando que alunos cujas famílias não têm a propriedade sequer dos bens básicos (rádio, televisão e geladeira) têm maior probabilidade de vivenciar a repetência. Para um melhor entendimento desse resultado (dado o sinal negativo para o coeficiente), é importante frisar que esse indicador trata-se de uma variável latente. A não posse dos bens básicos tem um peso negativo elevado na composição do fator. Um maior peso negativo está relacionado a um nível socioeconômico mais baixo. Portanto, há uma correlação negativa entre o indicador e a probabilidade de ocorrência do evento, pois quanto menor o nível socioeconômico familiar (medido pela não posse), maior a probabilidade para o evento ocorrer. A variável relacionada à trajetória escolar passada (repetência antes da 4ª série) foi positivamente correlacionada à probabilidade de repetência, conforme esperado à *priori*.

Entre os fatores relacionados à escola, foram considerados dois índices de segurança. Nenhum deles teve significância estatística para seus coeficientes. De forma análoga, foram construídos dois indicadores associados à estrutura física da escola, sendo que somente o coeficiente do segundo indicador foi significativo, tendo seu sinal negativo. Esse indicador é caracterizado, sobretudo, por uma associação forte e positiva entre a existência de laboratório de informática e a segunda dimensão, sinalizando que a existência de laboratório de informática na escola está associada a uma menor probabilidade de repetência. As estimativas para esse modelo indicam ainda que quanto

maior o volume de matrículas efetivadas na 4ª série do ensino fundamental em 1999, nas escolas da amostra, maior a probabilidade do aluno repetir algum ano letivo entre 1999 e 2003. Em contrapartida, quanto maior o total de matrículas de alunos promovidos da 3ª para a 4ª série em 1999, menor essa probabilidade. No primeiro caso, duas inferências podem ser feitas: i) a quantidade de matrículas efetivadas envolve tanto alunos promovidos quanto repetentes, havendo indícios que o peso dos repetentes é significativo, no sentido de contribuir para aumentar a probabilidade de acontecimento do evento ou; ii) um maior número de matriculados na escola pode estar associado a maiores turmas, o que pode contribuir para um menor desempenho dos alunos e, conseqüentemente, um aumento no total de repetentes. No segundo caso, evidencia-se uma maior probabilidade de aprovação (principal causa da não repetência) numa determinada série se os alunos matriculados na escola no ano corrente tiverem sido aprovados na série cursada no ano letivo anterior (promoção). Esperar-se-ia que alunos que estudassem em escolas com um maior número de professores com nível superior e com um maior número de salas de aula tivessem uma menor propensão a repetir a série. Todavia, os coeficientes dessas variáveis não foram estatisticamente significativos. Com relação às variáveis indicadoras de Região, observa-se que os alunos matriculados nas escolas situadas nas regiões Norte e Centro-Oeste apresentaram uma menor probabilidade de repetir uma determinada série entre a 4ª e a 8ª, em relação aos alunos das escolas do Nordeste.

A variável proficiência média dos alunos da escola capta o efeito do desempenho dos pares sobre a probabilidade de repetência de um aluno específico. O sinal negativo do coeficiente indica que quanto maior a proficiência média da escola, menor a probabilidade de repetência para um determinado aluno.

Uma vez discutidos os efeitos fixos para os coeficientes estimados, é importante fazer um breve comentário sobre os efeitos aleatórios. No modelo, confirma-se a presença do efeito aleatório para o intercepto, em função da sua significância estatística (parte inferior da tabela). O coeficiente do indicador NSE_2 foi especificado como tendo efeito aleatório, com o intuito de verificar se o impacto do *background* familiar sobre a probabilidade do aluno repetir alguma série entre a 4ª e a 8ª varia entre as escolas. Contudo, a covariância entre o intercepto e o indicador não foi significativa.

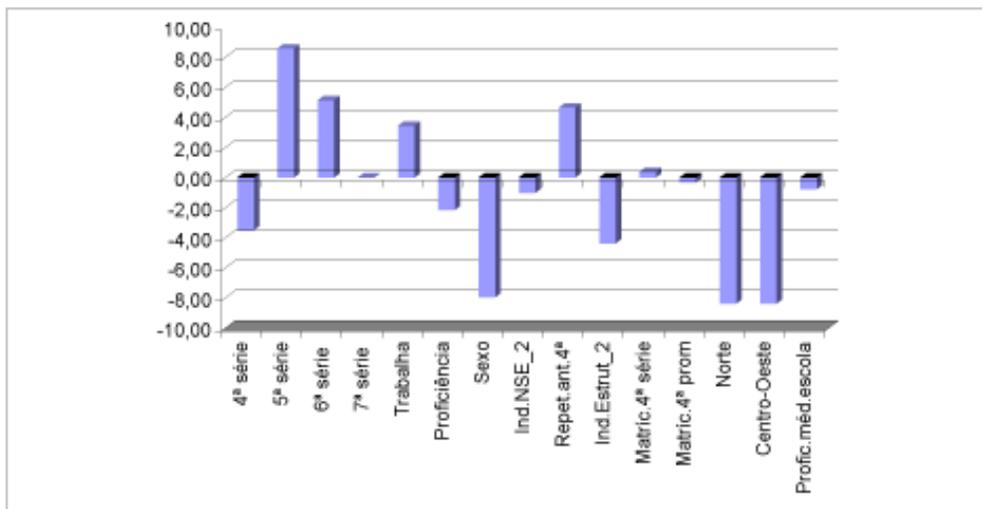
No modelo 1 verificou-se que a 5ª série apresentou o maior logaritmo da chance de ocorrência da repetência. Portanto, é interessante verificar se o seu efeito sobre a probabilidade do aluno repetir um ano letivo é o mesmo em todas as escolas. Nesse intuito, foi estimado o modelo 2. De acordo com os valores dos componentes da matriz de covariância (parte inferior da tabela), o efeito da 5ª série sobre a probabilidade de acontecimento do evento

varia de acordo com as escolas. O sinal negativo da covariância sinaliza que escolas com menor proporção média de alunos repetentes tendem a apresentar um relacionamento mais forte entre a ocorrência do evento e a série. Noutras palavras, nas escolas cuja proporção de repetentes é menor fica mais evidenciada a relação entre a repetência e a 5ª série.

Nesse modelo foi testado se o coeficiente tem efeito aleatório para o indicador NSE_2, visando verificar até que ponto a expressiva ocorrência do evento na 5ª série está associada ao nível socioeconômico familiar. Constatase um efeito não significativo na interação entre ambas as variáveis. Nesse sentido, as evidências apontam que os fatores relacionados à maior ocorrência do evento nessa série não são relacionados ao *background* familiar.

Na sequência, é apresentado o GRÁF. 1, que permite uma melhor visualização do efeito de cada fator (inter-aluno, intra-aluno e de escola) sobre a probabilidade de ocorrência da primeira repetência entre a 4ª e a 8ª série.

GRÁFICO 1 - Efeito³ das variáveis de aluno e escola sobre a probabilidade média de ocorrência da primeira repetência entre a 4ª e a 8ª série do ensino fundamental: Ficha B, 1999-2003



Fonte: Elaboração própria. Dados básicos: CEDEPLAR (2005?) e Censo Escolar de 1999.

³ No processo de estimação dos modelos, os coeficientes obtidos correspondem ao logaritmo da chance de ocorrência da primeira repetência entre a 4ª e a 8ª série para cada aluno (*log-odds*). Para a construção desse gráfico, o valor predito do *log-odds* foi convertido no valor predito da probabilidade de ocorrência do evento. Nesse processo de conversão foram considerados os valores médios para as variáveis incorporadas no modelo. No caso das variáveis contínuas, observou-se o efeito do aumento de um ponto acima desse valor médio sobre a probabilidade de repetência. Para as variáveis categóricas foram considerados os valores dos seus coeficientes.

Com base no gráfico, a probabilidade de ocorrência da primeira repetência entre a 4ª e a 8ª série é superior à proporção mediana se: i) a série cursada for a 5ª; ii) o aluno tiver trabalhado em algum ano no período analisado e; iii) o aluno tiver repetido algum ano letivo antes da efetivação da sua matrícula na 4ª série.

Em contrapartida, a probabilidade de ocorrência do evento é inferior à proporção mediana caso: i) a proficiência anterior do aluno seja aumentada; ii) o aluno seja do sexo feminino; iii) haja uma melhoria no nível socioeconômico familiar e; iv) ocorra uma melhoria na estrutura física da escola, bem como uma elevação na proficiência dos colegas da escola.

Além disso, verifica-se que o contexto regional impacta significativamente a ocorrência da repetência, tornando-a bem inferior à proporção mediana caso o aluno estude numa escola não localizada na região Nordeste.

4 Considerações finais

Com a estimação dos modelos pretendeu-se identificar, entre as diversas variáveis, aquelas mais fortemente relacionadas à ocorrência da repetência escolar. Mais especificamente, pretendeu-se responder aos questionamentos feitos na parte inicial desse artigo. A discussão seguinte é baseada nas respostas à tais questões.

Foram levantadas cinco questões. As duas primeiras referem-se ao efeito da proficiência anterior do aluno e da proficiência média da escola sobre a ocorrência da repetência. A proficiência do aluno, mensurada a cada ano letivo, contribuiu para reduzir a probabilidade estimada de repetência. Esse resultado condiz com o que se espera, pois se num determinado ano letivo o resultado obtido pelo aluno nos testes de português e matemática foi favorável, a tendência é que ele seja aprovado nesse ano nas disciplinas ministradas. Quanto à proficiência média da escola, foi visto que o resultado escolar de um aluno específico é influenciado pelo desempenho dos seus colegas de escola. Assim, alunos matriculados em escolas cujos colegas tinham uma proficiência mais elevada apresentaram uma maior probabilidade de serem aprovados às sucessivas séries.

A terceira questão está associada à influência (positiva ou negativa) das variáveis associadas à trajetória escolar passada e contemporânea do aluno sobre a probabilidade de ocorrência do evento. As variáveis consideradas foram a repetência antes da 4ª série e a situação de trabalho do aluno (se ele trabalhou em algum ano letivo entre 1999 e 2003). Essa investigação explicitou, no primeiro caso, que a trajetória escolar passada do aluno não está dissociada da sua trajetória escolar corrente. Se o aluno

repetiu algum ano letivo no início do ensino fundamental, é grande a sua probabilidade de repetir entre a 4ª e a 8ª série. Talvez possa ser inferido que a dificuldade de aprendizagem no passado continua repercutindo na vida escolar corrente, com as deficiências não sanadas constituindo barreiras ao aprendizado. Um ponto positivo revelado pelo estudo é que o forte impacto negativo da repetência nas séries iniciais sobre a trajetória escolar contemporânea do aluno pode ser parcialmente diluído pelo efeito do desempenho dos colegas da escola. Esse resultado é interessante, pois revela que a repetência no ensino fundamental pode ter uma redução caso o aluno repetente seja incluído numa turma cujos colegas tenham uma melhor proficiência. No segundo caso, foi constatada a influência negativa do trabalho sobre o resultado escolar. Caso o aluno tenha trabalhado em algum ano letivo entre 1999 e 2003, maior a sua probabilidade de repetência, revelando a dificuldade em se conciliar trabalho e estudo. Importante lembrar que os alunos das escolas amostradas estudavam no turno diurno. Entretanto, é preciso ter cautela com relação à análise do efeito do trabalho sobre a repetência, pois não pode ser descartada a possibilidade do aluno estar com um desempenho ruim na escola, independentemente da sua situação de inserção no mercado laboral.

O quarto ponto levantado referiu-se à importância dos fatores de *background* familiar e escolares para a redução da probabilidade de repetência numa série. Com base nos modelos estimados é possível afirmar que os fatores escolares tiveram impacto significativo sobre a repetência. O corpo discente é favorecido se está matriculado em melhores escolas, apresentando uma maior probabilidade de aprovação às sucessivas séries. É razoável supor que as escolas da amostra que se caracterizaram por ter um maior número de matriculados promovidos da 3ª para a 4ª série em 1999 e uma maior proficiência média do seu corpo discente podem ser consideradas boas escolas. Esse conceito é reforçado pela presença de uma melhor infra-estrutura. Essas variáveis foram negativamente correlacionadas com a probabilidade de repetência. Vale lembrar que o principal componente do indicador de estrutura foi a presença de laboratório de informática na escola. Pode ser argumentado que o uso de computadores nas aulas favorece a aprendizagem, pois o aluno é motivado a realizar pesquisas de cunho acadêmico com mais qualidade, sendo criados e aperfeiçoados os hábitos de leitura, além de serem desenvolvidas outras habilidades e aumentada a sua reflexão crítica. Portanto, infere-se que a qualidade da escola contribui de forma significativa para reduzir a probabilidade de repetência para os alunos nela matriculados. Quanto ao *background* familiar, mensurado pelo nível socioeconômico, ele teve um peso importante na determinação do evento. O último questionamento levantado referiu-se ao efeito do contexto

socioeconômico regional sobre a ocorrência da repetência no ensino fundamental. Verificou-se que o ambiente socioeconômico da região em que a escola está inserida tem forte impacto sobre a ocorrência do evento. A probabilidade de repetência é bem maior para os alunos matriculados em escolas da região Nordeste, em relação às demais regiões analisadas. Esse aspecto evidenciado pelas regressões está atrelado ao nível socioeconômico familiar.

Por último, foi visto que os piores resultados ao longo da trajetória escolar da coorte foram observados para os alunos matriculados nas escolas da região Nordeste. É possível inferir que, em geral, as escolas das regiões mais desenvolvidas têm mais e melhores recursos físicos e humanos. A técnica utilizada permitiu a identificação de alguns desses recursos e o efeito de cada um deles sobre a ocorrência do evento.

Foi confirmado que o grande gargalo relacionado à repetência no ensino fundamental centra-se na 5ª série. A análise hierárquica teve o mérito de revelar que esse aspecto é mais evidente nas escolas cuja probabilidade média de repetência é menor. Supõe-se ser possível associar menor ocorrência da repetência às melhores escolas (com mais e melhores recursos físicos e humanos). Os resultados mostram que mesmo nessas escolas a repetência é mais expressiva na 5ª série. Tal série marca a transição entre os métodos de organização curricular. Nesse sentido, percebe-se que o aluno é fortemente afetado pelas mudanças na grade curricular ocorridas entre a 4ª e a 5ª série. A sugestão é que haja uma revisão no projeto pedagógico de cada escola de forma a minimizar o efeito dessa mudança sobre o desempenho acadêmico.

Referências

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL *Avaliação de desempenho- fatores associados*. [Belo Horizonte]: [CEDEPLAR/UFMG], [2005?] Relatório entregue ao INEP. Mimeografado.

COSTA RIBEIRO, S. A educação e a inserção do Brasil na modernidade. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 84, p. 63-82, fev. 1993.

GARSCHAGEN, S. *Desafios do Desenvolvimento*. IPEA, 2007. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=1162:reportagens-materias&Itemid=39>. Acesso em: 28 set. 2012.

FLETCHER, P. *As dimensões transversal e longitudinal do Modelo Profluxo*. Brasília, DF.: Ministério da Educação e Cultura, 1997. Mimeografado.

GOMES NETO, J. B.; HANUSHEK, E. A. The causes and effects of grade repetition. In: BIRDSALL, N.; SABOT, R. H. (Ed.) *Opportunity forgone: education in Brazil*. Washington, DC: Inter-American development Bank, 1996. p. 425-460.

KLEIN, R. *Produção e utilização de indicadores educacionais: metodologia de cálculo de indicadores do fluxo escolar da educação básica*. [S.l]: INEP, 1995. Mimeografado.

LUZ, L.S. O impacto da repetência na proficiência escolar: uma análise longitudinal do desempenho de repetentes em 2002-2003. 2008. 125f. Dissertação (Mestrado em Demografia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

SOUZA, D. T. *Teacher professional development and the argument of incompetence: the case of in-service elementary teacher education in São Paulo-Brazil*. 2001. 297 f. Tese (PHD) - Institute of Education, University of London, 2001.