



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E**  
**CONTABILIDADE - FEAAC**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

**MAITÊ RIMEKKÁ SHIRASU**

**DETERMINANTES DA EVASÃO E REPETÊNCIA ESCOLAR NO CEARÁ**

**FORTALEZA**

**2014**

MAITÊ RIMEKKÁ SHIRASU

DETERMINANTES DA EVASÃO E REPETÊNCIA ESCOLAR NO CEARÁ

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Ronaldo de Albuquerque e Arraes.

FORTALEZA

2014

MAITÊ RIMEKKÁ SHIRASU

DETERMINANTES DA EVASÃO E REPETÊNCIA ESCOLAR NO CEARÁ

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia.

Aprovada em: 22/01/2014.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Ronaldo de Albuquerque e Arraes (Orientador)  
UFC/DEA/CAEN

---

Prof. Dr. Daniel Campos Lavor  
UFC/Sobral

---

Prof. Dr. Guilherme Diniz Irffi  
UFC/DEA

A Deus e aos meus pais Tetsuo e Lúcia.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por me dar a cada nascer do sol a disposição e a persistência necessárias para alcançar meus objetivos.

Aos meus pais, que me apresentaram o mundo como um lugar onde para se conquistar algo é preciso lutar.

A minha irmã, Ratsunné Shirasu, que me influencia e incentiva a sonhar mais alto ao me mostrar que, com dedicação e determinação, é possível vencer as dificuldades.

Ao meu namorado, Diego Rafael, que ao longo dos últimos anos tem compartilhado, acompanhado e vivenciado todas as minhas realizações.

Ao professor Ronaldo de Albuquerque e Arraes, pela excelente orientação, pelos conselhos dados, conhecimentos repassados e pelo empenho na realização deste trabalho.

À Secretaria de Educação do Ceará (SEDUC), que, através de Daniel Campos Lavor, disponibilizou a base de dados para este estudo.

Aos professores participantes da banca examinadora, Daniel Campos Lavor e Guilherme Diniz Irffi, pelas valiosas colaborações e sugestões.

Aos companheiros da turma de mestrado 2012 e aos demais colegas do CAEN, Luis Carlos, Cristiano Santos e Weligton Gomes, pelas reflexões, críticas e sugestões recebidas na dissertação e nas disciplinas cursadas durante esse período. Em especial, aos companheiros Leilyanne Viana, Felipe Bastos e Jivago Ribeiro, que tornaram as dificuldades desses últimos dois anos mais fáceis de lidar.

A CAPES, pelo apoio financeiro com a manutenção da bolsa de auxílio.

"A educação é arma mais poderosa que você  
pode usar para mudar o mundo".

(Nelson Mandela)

## RESUMO

Tendo em vista os reconhecidos benefícios sociais e econômicos advindos da educação, tanto em nível individual quanto agregado, identificar os fatores que causam os problemas de evasão e repetência escolar tem persistido como ponto importante na agenda de pesquisadores, seja de países em desenvolvimento ou desenvolvidos. Nesse sentido, este estudo objetivou identificar os determinantes da evasão e da repetência escolar no ensino médio das escolas públicas do Ceará. Para tanto, foi utilizada a base de dados longitudinal do Sistema de Avaliação Permanente da Educação Básica (SPAECE) de 2008, acompanhada de 2009 a 2011, sobre a qual se construiu um modelo logístico multinível que incorpora a natureza hierárquica dos dados, subdivididos em níveis de alunos e de escolas. Os resultados indicam a importância do Programa Bolsa Família para a redução da probabilidade, tanto para a ocorrência de evasão, quanto de repetência escolar. Além disso, dentre os fatores que têm a maior influência no aumento das chances de o aluno deixar a escola, estão o desinteresse pelos estudos e a persistência de repetência em anos anteriores. Sendo este último, junto com o atraso escolar, os principais determinantes da retenção dos alunos cearenses. Uma vez que essas escolas possuem infraestruturas semelhantes, a intervenção dos educadores deve estar atrelada à motivação dos alunos pelos estudos, através de medidas pedagógicas que os envolvam e os alertem efetivamente sobre os benefícios sociais e econômicos advindos pela acumulação de educação a médio e longo prazo, tal como ocorre nos países desenvolvidos.

**Palavras chave:** Evasão e Repetência escolar. Modelo Logístico Multinível. Dados Longitudinais. Escolas Públicas do Ceará.

## **ABSTRACT**

Considering the overall benefits from education, the dropouts and school failures bring about severe consequences for economic progress and welfare of the population. The purpose of this study was to identify the determinants for the occurrence of such problems in public high schools of the State of Ceará. For doing this, a longitudinal database of SPAECE of 2008, extended to 2009-2011, is applied to a multilevel logistic model on a hierarchical basis, which is divided in two dimensions: school and students. It is found evidence that factors associated with both the students themselves and their families' status affects significantly the chances for dropouts and school failures. While the cash transfer (Bolsa Família) to student's household is an important mechanism to reduce the probability of dropout and school failure, the lack of students' dedications in school activities and persistency of failures are the main deficiencies for increasing the chances of dropouts from school. Since the sampled schools have similar infrastructure, the intervention of educators must be driven to student motivation in scholar activities, through educational measures that call for their attention and warn them effectively on the social and economic benefits arising from the accumulation of education in the medium and long term, as it occurs in developed countries.

**Keywords:** School Dropout and Failure. Multilevel Logistic Model. Longitudinal Data. Public High Schools in Ceará.



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	14
<b>2.1 Evidências do impacto e dos determinantes da evasão escolar</b> .....	14
<b>2.2 Evidências do impacto e dos determinantes da repetência escolar</b> .....	17
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	22
<b>3.1 Modelo de regressão multinível</b> .....	22
<b>3.2 Modelo Econométrico</b> .....	23
<b>4. BASE DE DADOS</b> .....	28
<b>4.1 O SPAECE</b> .....	28
<b>4.2 Descrição dos dados</b> .....	29
<b>4.3 Características das amostras</b> .....	33
<b>5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS ESTIMADOS</b> .....	37
<b>5.1 Probabilidade de evasão ao longo do ensino médio</b> .....	37
<b>5.2 Probabilidade de repetência ao longo do ensino médio</b> .....	41
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	46
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	48
<b>APÊNDICE</b> .....	53

## 1. INTRODUÇÃO

É fato histórico no Brasil que a importância que deveria ser dada à educação ocorreu sobremaneira tardia, ao contrário do que se constata nos atuais países desenvolvidos. Com o advento da 1ª Guerra Mundial e com o início da industrialização, a preocupação com a escolarização tornou-se mais evidente, apesar de restrita a famílias mais abastadas. Um avanço importante, em meados dos anos 90, foi a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei 9394/96), que se baseou no princípio do direito universal à educação para todos, garantindo, entre outros ganhos, um gasto mínimo com a manutenção e desenvolvimento do ensino público, dividindo essa responsabilidade entre a União, os estados e os municípios; e ainda o acesso obrigatório e gratuito ao ensino fundamental.

Na última década, observou-se um movimento crescente no sentido da maior valorização da educação, tornando o seu acesso muito mais equitativo. Com a facilitação do ingresso nos estudos, indivíduos menos favorecidos têm maiores possibilidades de romper o ciclo da pobreza e ascender socialmente com uma consequente melhoria de bem-estar. Mas qual a extensão dos benefícios educacionais? Como eles estão relacionados com a economia?

Os benefícios advindos da educação se estendem para além do indivíduo, estando intimamente relacionados com o desenvolvimento econômico. Essa relação é evidenciada desde os economistas clássicos, porém, foi com a Teoria do Capital Humano, formalizada por Thomas W. Schultz no início de 1960, que ela ganhou impulso. Essa teoria salienta que a capacidade produtiva do indivíduo desempenha papel decisivo no processo econômico, tendo implicações que vão além dos fatores materiais de produção (CAETANO, 2005).

Uma análise microeconômica da relação entre educação e o mercado de trabalho pode ser feita através da Teoria da Sinalização ou Filtro, que parte da hipótese de que o indivíduo habilidoso, ao se qualificar, sinaliza a sua produtividade ao mercado de trabalho, reduzindo a informação assimétrica e facilitando a distinção entre os profissionais mais ou menos habilidosos. Posto isso, Spence (1963) salienta que, em média, indivíduos com maior escolaridade teriam maior probabilidade de receber salários mais elevados. Sendo assim, por meio do aumento da produtividade do trabalhador, a educação tem o efeito de aumentar-lhe a renda (SCHULTZ, 1961).

Do ponto de vista macroeconômico, a nova Teoria do Crescimento, desenvolvida ao longo das décadas de 1980 e 1990, concluiu que o crescimento econômico está

estritamente relacionado com o nível de educação de um povo<sup>1</sup>. Por afetar diretamente os rendimentos dos indivíduos, a educação é vista ainda como um dos principais determinantes na redução da desigualdade de renda, não só no Brasil, como em vários outros países (BARROS, HENRIQUES E MENDONÇA, 2000), sendo condição primordial do desenvolvimento com equidade. (CAETANO, 2005).

Posto que a educação é peça fundamental para o progresso econômico, para o aumento da competitividade do país e para a melhoria do bem-estar social, a preocupação com a mesma ultrapassa a ideia de universalização do ensino, detendo-se em questões relacionadas à sua qualidade. Um desafio aos governantes reside no fato de que a educação de qualidade não depende apenas do aumento dos gastos. A exemplo disso, o relatório do Banco Mundial (2012)<sup>2</sup> aponta que países de alto desempenho educacional como Japão, Coréia e Austrália gastam menos que os países da OCDE<sup>3</sup>, enquanto os Estados Unidos, apesar de gastarem acima da média, apresentam resultados declinantes no PISA<sup>4</sup>. Isso sugere que o baixo desempenho educacional possa estar relacionado à ineficiência do gerenciamento desses gastos.

Segundo o mesmo relatório, o Brasil gastou, em 2012, aproximadamente 5,2% do PIB com a educação, superando os 4,8% da média dos países da OCDE. No entanto, ainda apresenta sérios problemas educacionais, como altos índices de evasão e uma das maiores taxas de repetência escolar do mundo, superando alguns poucos países africanos de baixa renda.

A evasão e a repetência escolar são fenômenos interligados e a combinação deles tem sido identificada como uma das principais falhas do sistema educacional brasileiro, em parte porque geralmente os índices que mensuram esses fenômenos são maiores no Brasil do que nos dos demais países (GOMES-NETO & HANUSHEK, 1994). Esses elevados índices são oriundos da ineficiência dos gastos do sistema educacional brasileiro, que desperdiça o tempo dos alunos e os recursos destinados à qualificação destes.

Ainda que esses problemas existam no ensino fundamental, é no ensino médio que eles adquirem contornos mais preocupantes. Dados da PNAD<sup>5</sup> de 2009 mostram que 3,3 milhões de brasileiros de 15 a 17 anos ingressaram no Ensino Médio em 2008. No entanto,

---

<sup>1</sup> Sobre a relação entre educação e crescimento econômico, ver os artigos de Paul Romer (1990) e Lucas (1988).

<sup>2</sup> Bruns, Evans e Luque (2012).

<sup>3</sup> Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE.

<sup>4</sup> *Programme for International Student Assessment* – PISA.

<sup>5</sup> Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD.

segundo o Anuário da Educação Básica de 2012, dentre esses, apenas 1,8 milhão (54,5%) concluíram a referida etapa de ensino em 2010. O anuário supracitado revela ainda que apenas 37,1% dos jovens de 19 anos residentes no nordeste concluíram o ensino médio, contrastando com os 60,5% do Sul do país e 59,7% do sudeste. Tais estatísticas ressaltam as desigualdades sociais que ainda existem no Brasil, sendo que as diferenças educacionais possivelmente tendem a intensificá-las.

Apesar disso, algumas escolas brasileiras são exemplos de boas práticas educacionais, segundo critérios definidos pela OCDE. Dentre elas, destacam-se várias escolas cearenses. O Ceará é o décimo terceiro estado brasileiro com o maior PIB, de acordo com dados do IBGE 2011. Em relação à qualidade de vida, em 2010, ele apresentou o melhor índice FIRJAN<sup>6</sup> de Desenvolvimento Municipal do Norte – Nordeste. Em termos educacionais, vem se destacando devido à adoção de estratégias focadas na melhoria da qualidade de suas escolas e na redução das taxas de evasão e repetência, como: aumento do número de escolas em tempo integral, parceria com as indústrias locais para o fornecimento de estágio remunerado aos alunos, campanha para melhorar a infraestrutura das escolas, qualificação dos professores e programas de incentivos aos gestores, professores e alunos.

Como resultado, em 2008, apenas 8,6% das escolas públicas cearenses de ensino médio tinham taxas de evasão maiores que 60%, contrapondo-se a 10,1% das escolas públicas em nível nacional<sup>7</sup>. De acordo com os dados do Censo Escolar de 2011, o estado apresentou uma das menores taxas de reprovação do ensino médio entre as escolas públicas brasileiras (6,9%), enquanto nacionalmente essa taxa ultrapassou os 14%. Esses dados apontam ainda que 13,1% de todos os estudantes brasileiros matriculados em alguma série do ensino médio estavam repetindo a mesma série feita em 2010.

Não obstante, dados disponibilizados pela Secretaria de Educação do Ceará (SEDUC) em 2012 revelam que ainda há muito que se fazer a fim de reduzir as taxas de evasão e repetência no ensino médio, em particular na série inicial. Pois, enquanto 12,4% dos alunos abandonam a escola no início da etapa, em torno de 6,4% só o fazem no final. Quanto à repetência, analisada através da reprovação no ano letivo, verificou-se que na 3ª série do ensino médio os alunos reprovados representavam 4% do total, ao passo que, na 1ª série, nove entre cem não conseguiam a promoção.

---

<sup>6</sup> Esse índice mede a qualidade de vida dos estados e municípios com base em dados sobre emprego e renda, educação e saúde.

<sup>7</sup> Censo escolar 2008.

A repetência indica uma ineficiência grave no fluxo escolar brasileiro, mas a verdadeira dimensão desse problema só é vislumbrada quando se consideram os custos financeiros para a sociedade (HAVARD, 2012). Numa recente estimativa do Banco Mundial (Bruns, Evans, & Luque, 2011), o Brasil gasta mais de 11 bilhões de reais por ano em estudantes que repetem um ano, o que corresponde a 12% do total das despesas no ensino básico. Para esses níveis de gastos por aluno, cada aumento de 1% na taxa de repetência corresponde a um aumento do custo para o governo de mais de 500 milhões. Tais custos são considerados os mais altos do mundo (OCDE, 2011 *apud* Havard, 2012) e representam uma forte pressão sobre a capacidade do governo de expandir o acesso à educação com qualidade e equidade.

A fim de monitorar e avaliar a educação básica, e, com isso, ter um instrumento importante para propor ações que melhorem a qualidade do ensino no Brasil, foi criado o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), cujo primeiro levantamento das informações educacionais foi feito em 1990. O Ceará, seguindo o exemplo nacional, realizou em 1992 sua primeira avaliação, que atualmente é denominada Sistema de Avaliação Permanente da Educação Básica (SPAECE). Desde 2007, ele é aplicado anualmente para todas as séries do ensino médio, gerando assim uma base de dados longitudinal que permite o acompanhamento das informações dos mesmos alunos ao longo do tempo. Isso representou um grande avanço em termos de indicadores educacionais, pois, até então, não havia como conhecer diretamente o fluxo escolar dos alunos. Contudo, pouco ou nenhum estudo tem sido feito utilizando esses dados.

A evasão e a repetência escolar interferem na trajetória educacional e na vida do aluno, constituindo-se em um grave problema, não só para a educação, como também para o bem-estar e para o crescimento e desenvolvimento econômico do país. Esses problemas têm sido objeto de discussões e de estudos em diversas áreas do conhecimento como economia, educação e psicologia. Não obstante a sua importância, os trabalhos que utilizam metodologias econométricas adequadas aos dados disponíveis para o Brasil e, particularmente, para o Ceará são escassos.

Com base no exposto, este estudo tem por objetivo identificar os determinantes da evasão e da repetência escolar no ensino médio das escolas públicas cearenses utilizando dados do SPAECE no período de 2008 a 2011 e do CENSO ESCOLAR de 2008. Para tanto, foi adotado o modelo logit multinível, apontado pela literatura educacional como o mais adequado para o estudo do efeito-escola.

Esta dissertação está organizada em cinco capítulos, além da introdução. No segundo capítulo, é feita uma contextualização e a apresentação do referencial teórico sobre a evasão e a repetência escolar. A seguir, apresenta-se a metodologia adotada no presente estudo. O terceiro capítulo aborda o conceito e as características do SPAECE, bem como a apresentação e a análise descritiva dos dados. As discussões dos resultados são realizadas no quinto capítulo. E, por fim, são tecidas as considerações finais.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

Com o objetivo de situar o trabalho na literatura de economia da educação, este capítulo apresenta uma revisão de alguns estudos que abordaram anteriormente a problemática da evasão e da repetência escolar nas economias desenvolvidas e em desenvolvimento. Optou-se por dividi-lo em duas seções, onde a primeira aborda as discussões sobre os determinantes da evasão escolar, enquanto a segunda compreende uma análise do enfoque que vem sendo dado à cultura da retenção e seus impactos sobre a trajetória escolar do aluno.

### **2.1 Evidências do impacto e dos determinantes da evasão escolar**

Pesquisas feitas em vários países mostram que a evasão escolar é um problema universal que preocupa pais, professores, autoridades educacionais, lideranças políticas, empresariais e comunitárias (SILVA, 2009). Não obstante as particularidades institucionais de cada nação, percebe-se que a evasão escolar afeta desde os países pobres até os mais ricos.

Muitos esforços têm sido empreendidos no sentido de identificar os indivíduos mais suscetíveis a evadir, seja através da análise das suas características pessoais e familiares, seja pela verificação do seu histórico escolar ou de fatores relacionados às escolas nas quais estão matriculados. Já que, para minimizar ou mitigar as consequências da evasão sobre o aluno e seu entorno, conhecer o perfil desse aluno pode ser o primeiro passo. Sendo assim, estudos que forneçam evidências que possam fundamentar decisões sobre esse tema contribuem para compreensão do problema ao mostrar a direção que os governantes e os agentes educacionais devem seguir.

No âmbito da literatura internacional, Caetano (2005) ao observar altas taxas de abandono e o fracasso escolar em Portugal, conclui que as causas que levam o aluno a deixar a escola divergem conforme fatores geográficos e econômicos. Nesse país, regiões mais industrializadas têm nas oportunidades de trabalho as principais causadoras da evasão, já em outras localidades predominantemente rurais, a evasão está ligada a dificuldades econômicas enfrentadas pelas famílias, questões culturais e problemas no deslocamento para frequentar as aulas. Da perspectiva do aluno, são apontados outros fatores como a falta de motivação, o desejo de alcançar a independência financeira e a dificuldade de ingressar no ensino superior.

Bratti (2007) estudou como a renda dos pais influencia a evasão escolar de jovens com 16 anos na Inglaterra e no País de Gales. Através de técnicas de variáveis instrumentais, constatou que, apesar da renda familiar ter um efeito negativo sobre a evasão escolar, a

magnitude desse efeito é relativamente pequena. Outras características não pecuniárias como a escolaridade dos pais e o interesse precoce deles pela educação dos filhos apresentam efeitos mais fortes sobre a probabilidade de o aluno deixar a escola.

Mais recentemente, Mahuteau e Mavromaras (2013) mediram o grau em que a pontuação individual no PISA da Austrália está associada com a saída prematura do indivíduo da escola. Segundo as autoras, através da utilização da metodologia multinível para estimar a probabilidade de o aluno evadir, é possível saber se os resultados dessa avaliação têm potencial para fornecer um indicativo das chances de o estudante deixar a escola. Seus resultados revelam a importância da pontuação no PISA para prever a evasão escolar e destacam que as desvantagens sociais e individuais desempenharam papel crucial nesta relação.

Apesar de a evasão ser um problema frequente na agenda política tanto de países em desenvolvimento quanto de países desenvolvidos, as pesquisas apontam origens distintas ao investigar os seus determinantes. A literatura brasileira, em particular, tem se concentrado na análise descritiva ou observacional para identificar os motivos que levam o aluno a evadir. Nesse grupo, destacam-se Silva (2009), Espínola (2010), Almeida (2011) e Santos (2012). De forma geral, os fatores apontados por esses autores como determinantes da evasão podem ser divididos em (i) *internos à escola*: a baixa qualificação do professor, as práticas pedagógicas inadequadas para a realidade do aluno, a má qualidade do ensino, a falta de vagas, o *peer effect*<sup>8</sup>, a repetência, o atraso escolar e a reprovação; e em (ii) *externos à escola*: a renda familiar baixa, a dificuldade de conciliar o trabalho com o estudo, a falta de incentivo familiar, a distância entre a residência e a escola, a gravidez precoce, o uso de drogas, a violência, a estrutura familiar, a má alimentação, o desinteresse e a dificuldade de acompanhar os estudos.

Há ainda outro conjunto de trabalhos que faz uso de técnicas econométricas para investigar os determinantes da evasão, com destaque para os modelos de escolha discreta e análise multinível. Vários desses estudos têm como foco o ensino fundamental, restringindo-se a casos muito particulares ao abordar o problema no âmbito de uma escola específica ou ainda compreender apenas os municípios localizados em regiões metropolitanas.

Sob esse aspecto, Leon e Menezes-Filho (2002), a partir dos microdados da Pesquisa Mensal do Emprego (PME) do IBGE e, utilizando um modelo discreto binário, estimaram os determinantes da reprovação, do avanço e da evasão escolar condicionada à

---

<sup>8</sup> O *peer effect* é o efeito da interação social dos amigos sobre os resultados econômicos dos indivíduos. (VASCONCELOS & ROCHA, 2006).



reprovação em seis regiões metropolitanas brasileiras para os alunos do 4º e 5º ano do ensino fundamental e da 3ª série do ensino médio, no período de 1984-1997. Foram constatados que os efeitos das características familiares sobre a probabilidade de reprovar, avançar e evadir dos alunos são mais importantes nas séries mais avançadas e, principalmente, quando se trata do avanço escolar.

O trabalho desenvolvido por Vasconcelos e Rocha (2006) centra-se na investigação de como a interação social entre os jovens moradores de favelas do Rio de Janeiro afeta a decisão individual de frequentar a escola. Estimando modelos binários, logit e probit, perceberam que a influência dos amigos em relação à evasão escolar é mais forte do que o efeito das variáveis familiares ou do ambiente. Observaram também que, ao decidir entre educar ou não, o indivíduo cria externalidades no seu entorno, acarretando um efeito multiplicador na comunidade.

Gonçalves, Rio-Neto e César (2008) analisaram o progresso escolar de uma coorte de alunos matriculados, em 1999, no 4º ano do ensino fundamental, em escolas dos estados de Pernambuco, Sergipe, Pará, Rondônia, Mato Grosso do Sul e Goiás, para identificar os fatores associados à evasão. Tais alunos foram acompanhados até 2003, ano em que deveriam concluir o 8ª ano. Os autores fizeram uso do modelo hierárquico logístico longitudinal de dois níveis. Dentre os resultados obtidos, é ressaltada a influência de variáveis relacionadas à trajetória passada (repetência antes da 4ª série e proficiência) e contemporânea (situação de trabalho) do aluno para explicar a ocorrência da evasão.

Monteiro e Arruda (2011) investigaram a influência da violência urbana na evasão das escolas da rede estadual da Região Metropolitana de Fortaleza em 2003 com base em uma pesquisa envolvendo 54 escolas, juntamente com informações do Censo Escolar e da Secretaria de Segurança Pública. A partir das estimações de um modelo Probit ordenado, constataram que a violência urbana inibe os alunos de frequentar a escola, e destacaram a importância do docente na permanência do aluno nas atividades escolares.

Fazendo o uso da mesma metodologia empregada por Monteiro e Arruda (2011), Castelar, Monteiro e Lavor (2012) estudaram as causas do abandono escolar nos municípios cearenses. A análise compreendeu 521 escolas de ensino médio com dados oriundos da SEDUC, do IPECE<sup>9</sup>, do IBGE e do DATASUS. Os resultados obtidos sugerem que elevadas taxas de abandono escolar estão associadas com maior percentual de repetência, baixo número de docentes, maior distorção idade-série, elevada taxa de criminalidade e maior PIB no

---

<sup>9</sup> Instituto de Pesquisa Estratégica Econômica do Ceará - IPECE

município. Com respeito ao último, os autores argumentam que, embora pareça contraditório, municípios mais ricos apresentam mais oportunidades de emprego, o que eleva o custo de oportunidade de frequentar as escolas para os alunos de baixo nível socioeconômico.

Abordando os efeitos do Programa Bolsa Família sobre as taxas de matrícula, promoção e abandono escolar, Glewwe e Kassouf (2012) compararam as mudanças nessas taxas entre as escolas públicas nas quais parte dos alunos recebeu o benefício com às escolas cujo alunos não participaram do programa, em diferentes períodos de tempo. Eles constataram que o impacto desse programa sob os indicadores educacionais estudados são pelo menos duas vezes maior para a população alvo (famílias pobres) do que os estimados para a população como um todo.

Considerando a agenda de pesquisa que trata do problema da evasão escolar, este estudo insere-se na literatura que busca identificar os determinantes desse fenômeno, utilizando-se da metodologia adotada por Gonçalves, Rio-Neto e César (2008) e Mahuteau e Mavromaras (2013) e uma rica base de dados oriunda do SPAECE. Um aspecto peculiar aqui tratado refere-se à investigação dessa falha escolar em um estado que vem se destacando no Brasil e no mundo devido às práticas educacionais adotadas para melhorar a qualidade do ensino.

## **2.2 Evidências do impacto e dos determinantes da repetência escolar**

Segundo Júnior, Faria e Lima (2002), o maior problema do sistema educacional brasileiro não é a evasão, mas as elevadas taxas de repetência. Pois, conforme os autores, ao final de cada ano, os pais podem matricular os seus filhos em outra escola ou a escola pode rematricular os alunos repetentes como novos alunos, levando a uma subestimação da repetência e a superestimação da evasão. Além disso, as altas taxas de repetência são vistas como a causa da distorção idade-série, da evasão ou do abandono escolar (SOUZA *et al.*, 2012).

Nos estudos que abordam o problema da repetência geralmente se encontra uma discussão sobre a cultura da retenção em detrimento da progressão e os seus efeitos sobre o desempenho, sobre a trajetória escolar do aluno e sobre a atuação como fonte potencial para a evasão. Por um lado, associa-se a repetência à qualidade do ensino e, conseqüentemente, à formação do aluno, ao permitir que o discente avance sem os conhecimentos necessários para a etapa educacional posterior, levando consigo as deficiências das fases anteriores. Por outro lado, argumenta-se que reter o aluno, além de não garantir o seu aprendizado, é prejudicial em

termos comportamentais e individuais<sup>10</sup>. A repetência prejudica o autoconceito e o relacionamento social do aluno (SOARES, 2007) e tem efeitos perversos sobre a sua autoestima e motivação (SOUZA *et al.*, 2012).

Contribuindo para a discussão acima, Crahay (2006) aponta que países onde a promoção automática foi adotada apresentaram melhores resultados no PISA, no entanto, dentre aqueles que conservaram a prática da repetência, os resultados não são tão claros, havendo casos de fracassos e de sucessos.

Ferrão, Beltrão e Santos (2002), utilizando dados de 1999 do SAEB e o modelo de regressão multinível, estudaram o impacto de políticas de não-repetência no desempenho escolar dos alunos do 4º ano do ensino fundamental da região sudeste do Brasil. Em relação às escolas que constituem a amostra, os resultados obtidos indicam que o regime de progressão automática, pelo menos nas escolas públicas, pode contribuir para a correção da defasagem idade-série sem perda da qualidade na educação. Logo, o desempenho escolar do aluno em risco de reprovação tende a ser melhor se ele for promovido do que se ele ficar retido. Contudo, eles ressaltam que qualquer que seja a medida implementada para corrigir a distorção idade-série, deve preservar a qualidade da educação provida à população, garantindo que a promoção formal corresponda a real e que os alunos diplomados no ensino fundamental tenham, além da idade adequada, o domínio e as aptidões necessários ao pleno exercício da cidadania.

Sob a mesma visão, Soares (2007) analisou o impacto da adoção de políticas de progressão continuada sobre a qualidade educacional. Para tanto, ele usou duas avaliações educacionais internacionais das quais o Brasil não participa<sup>11</sup>, que contêm informações sobre o tipo de política de promoção adotada em cada país. Aplicando uma análise de regressão múltipla, constatou-se que a adoção desse tipo de medida, ao contrário do que é discutido no Brasil, pode elevar a qualidade educacional e que os países onde não há a repetência desfrutam dos melhores resultados nas avaliações internacionais. Segundo o autor, várias medidas foram desenvolvidas por educadores e gestores dos sistemas educacionais a fim de atenuar a repetência e o seus efeitos: classes de aceleração, políticas de ciclo e até progressão continuada. Mas tais políticas de combate à repetência não são disseminadas devido à opinião contrária da população e de alguns profissionais da educação.

---

<sup>10</sup> Jimerson *et al.*. (1997, apud Riani, Silva e Soares, 2012).

<sup>11</sup> São estas, o *Trends in International Mathematics and Science Study* (Timss) e o *Progress in International Reading Literacy Study* (PIRLS).

Riani, Silva e Soares (2012), por meio dos dados do Programa de Avaliação da Alfabetização<sup>12</sup> e tendo como base o dilema entre repetir ou progredir, avaliaram quais dos dois refletiu em maiores benefícios no aprendizado dos alunos do 3º ano do ensino fundamental. Para tentar explicar o desempenho de alunos repetentes e não repetentes, utilizaram os modelos hierárquicos e verificaram que os alunos não repetentes tendem a ter um maior nível de proficiência, e que o resultado individual é muito influenciado pelo desempenho geral da escola.

Outra direção dos estudos relacionados à repetência é a preocupação com a investigação dos fatores que a explicam e os seus efeitos educacionais. Com essa abordagem, Gomes-Neto e Hanushek (1994) analisaram as causas e os efeitos das taxas de repetência do ensino fundamental nas escolas rurais dos Estados nordestinos: Ceará, Pernambuco e Piauí utilizando um modelo probit binário. Os resultados obtidos apontam dois fatores como os mais importantes na determinação da repetência, a saber: o baixo desempenho dos alunos e a política governamental ao não fornecer níveis mais avançados de ensino com qualidade. Adicionalmente, são reportados os altos custos diretos (compra de uniformes, livros, materiais escolares, etc.), fatores relacionados com o *status* socioeconômico dos alunos<sup>13</sup> e o município em que vivem. Neste último, observou-se que estudantes dos municípios mais ricos são mais propensos a repetir - possivelmente devido ao custo de oportunidade de frequentar a escola.

Estendendo a preocupação com os efeitos da reprovação sobre o desempenho futuro dos alunos, Manacorda (2008) mediu esse impacto entre os alunos do ensino médio no Uruguai. Apesar de os seus resultados irem de encontro com a defesa da promoção automática ao mostrar altos custos da reprovação, medidos pelos piores resultados escolares após a repetência, as evidências sugerem ainda que os benefícios da política de retenção podem não ser desprezíveis. Argumenta-se que os repetentes se esforçam mais em comparação com os não repetentes para não vir a reprovar novamente, ou seja, há um efeito incentivo na cultura da retenção. Por conta disso, países como os Estados Unidos já vem adotando políticas combinadas de repetência com intervenções corretivas a fim de atenuar as consequências negativas da retenção.

No estudo de caso feito em escolas do Rio de Janeiro por Earp (2009), a repetência no ensino fundamental foi tratada como o principal impedimento para a conclusão da etapa escolar em epígrafe e a ela está atrelada a estrutura centro-periferia das salas de aula,

---

<sup>12</sup> Avaliação externa realizada anualmente nas escolas públicas de Minas Gerais.

<sup>13</sup> Baixo nível educacional dos pais, renda familiar e desempenho anterior insatisfatório.

onde os alunos que ficam no “centro” da sala recebem mais ensino do que os que ficam na “periferia”.

Partindo da ideia de que estudantes com baixo desempenho são retidos em algum grau, a fim de permitir-lhes adquirir as habilidades acadêmicas e sociais que os professores acreditam serem necessárias para o sucesso acadêmico, Jacob e Lefgren (2009) avaliaram o impacto da repetência sobre a conclusão do ensino médio nas escolas públicas de Chicago. Com a utilização de modelos de regressão descontínua, eles constataram que a retenção entre estudantes mais jovens não afeta a probabilidade de concluir o ensino médio, no entanto, reter o aluno no 8<sup>a</sup> ano com baixo desempenho no ensino fundamental aumenta a probabilidade de ele deixar a escola antes de terminar essa etapa. Além disso, verificaram que os alunos retidos no 6<sup>o</sup> ano foram menos propensos a serem retidos no 8<sup>a</sup> ano em relação ao seu par que não repetiu o 6<sup>a</sup> ano. Os resultados sugerem, então, que a retenção pode até ser benéfica para o aprendizado do aluno a depender do momento em que ocorra.

Souza *et al.* (2012), ao estudarem os fatores que explicam o fluxo escolar do ensino fundamental para o ensino médio e ao longo deste, para as seis maiores regiões metropolitanas brasileiras, constataram que esse fluxo está associado a três dimensões: às características individuais dos jovens e de suas famílias, às condições de oferta educacional e às características do mercado de trabalho. A educação dos pais é um fator relevante tanto para a aprovação quanto para a continuação dos estudos, e a não aprovação ainda é uma barreira para o ingresso no ensino médio e para sua progressão, apesar de nos últimos anos ter perdido importância na explicação da evasão escolar.

Oliveira e Soares (2012), através dos dados dos Censos Escolares 2007-2010, abordaram os principais determinantes da repetência entre estudantes do ensino fundamental. Esse estudo destaca-se por fazer uma análise com maior nível de desagregação ao usar como unidade de observação o aluno em vez da escola, do município ou do estado, dispondo de dados em painel que permitem acompanhar os indivíduos ao longo do tempo. Por meio da estimação de um modelo binário, constataram, inicialmente, que os alunos apresentam maiores chances de repetência do que as alunas. Além disso, tais chances são maiores entre os alunos com maior distorção idade-série, os que utilizam transporte escolar público e os que são portadores de necessidades especiais. Por outro lado, alunos matriculados em escolas com melhores níveis de infraestrutura e com maior duração das aulas são menos suscetíveis a repetir a série.

Ampliando a análise feita anteriormente, Oliveira e Soares (2013), ao considerar a importância do Programa Bolsa Família (PBF) como maior programa condicionado de

transferência de renda focalizada no Brasil, investigaram o seu impacto sobre a repetência escolar no ensino fundamental. Eles usaram dados do Cadastro Único (CadÚnico), do Censo Escolar e do Projeto Frequência<sup>14</sup> e, como variáveis controles, as características dos alunos, das escolas e das turmas a que pertencem. Foi constatado que os alunos beneficiários do PBF têm uma menor probabilidade de repetir, e que os domicílios menos favorecidos trazem os piores retornos para suas crianças, mas que o PBF tem ajudado essas famílias a garantir melhores condições para seus filhos.

Koros e Bosire (2013) analisaram a relação entre as taxas de repetência e as características das escolas públicas de um distrito do Quênia. Para um período entre 2004 e 2007, os autores constaram que as taxas de repetência aumentam com os níveis crescentes de escolaridade e que elas são menores nas escolas de regime integral em comparação ao regime de apenas um turno. Um fator limitante desse trabalho é a metodologia adotada, visto que se utilizou apenas uma pesquisa descritiva dos dados.

A literatura que trata da retenção é extensa, no entanto, geralmente destina-se a explicar o problema em nível de ensino fundamental. Sob a ótica do ensino médio, ainda há muito a ser explorado, pois na etapa de ensino em questão, o contexto no qual o aluno está inserido, bem como o seu perfil, é diferente. Dados do Banco Mundial (2012) revelaram que mais de 15% dos estudantes brasileiros tem mais de 25 anos de idade quando concluem o ensino médio. A reflexão acerca de tal estatística é que, na fase adulta, há um elevado custo de frequentar a escola, pois o aluno em muitos casos trabalha e tem filhos, além de uma série de outras peculiaridades, fazendo com que repetência possa ter um efeito perverso ainda maior.

Apesar da existência de vários estudos sobre a repetência escolar, ainda não há consenso a respeito das soluções para reduzir ou mitigar as elevadas taxas de retenção, seja no ensino fundamental, seja no ensino médio. O presente estudo contribui para essa discussão ao identificar os principais determinantes da retenção entre alunos do ensino médio das escolas públicas cearenses utilizando dados longitudinais provenientes do SPAECE. O caso do Ceará desperta curiosidade, pois o Estado vem adotando políticas educacionais que são exemplos de boas práticas que visam reduzir as taxas de repetência, como o Programa Primeiro Aprender<sup>15</sup>.

---

<sup>14</sup> Base de registros de frequência escolar dos beneficiários do programa.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 Modelo de regressão multinível

A estrutura do sistema educacional é organizada hierarquicamente ou em níveis em que um grupo de alunos constitui uma turma, o agrupamento de turmas compõe as escolas, o conjunto destas está inserido em um município, os municípios estão agrupados em estados e assim por diante.

Diversos fatores afetam a distribuição dos alunos entre as escolas, como questões socioeconômicas, disponibilidade de vagas ou mesmo a distância da escola ao local de residência. Tais elementos implicam a não aleatoriedade dessa distribuição ao fazerem com que os alunos de uma mesma escola sejam mais parecidos do que os de escolas diferentes. A semelhança advém desse contexto no qual as escolas estão inseridas, além do fato de compartilharem os mesmos professores e se beneficiarem da mesma infraestrutura e facilidades da escola<sup>16</sup>. Dessa forma, não se pode tratar cada indivíduo de uma escola como independente dos demais alunos da mesma.

Nesses casos, há violação de uma importante hipótese assumida pelo modelo de regressão linear clássico, de que os termos de erro são independentes e identicamente distribuídos, o que torna a estimação por mínimos quadrados ordinários inadequada. Tal inadequação, segundo Lee (2001), é por causa dos seguintes problemas: viés de agregação, estimação errônea do erro padrão, heterogeneidade dos coeficientes da regressão e diferenças entre agrupamentos. Os estudos que não dão atenção à natureza multinível da escola quase sempre apresentam resultados viesados e, geralmente, a direção desse viés tende a subestimar o efeito-escola. (LEE, 2010).

Para levar em consideração a natureza hierárquica dos dados educacionais e a violação da hipótese de independência do termo de erro, alguns estudos na literatura educacional têm usado o modelo multinível<sup>17</sup>. Além de Modelo Hierárquico Linear, esse modelo é conhecido também como Modelo de Coeficiente Aleatório (ROSEMBERG, 1973), Modelo Linear Multinível (MASON, WONG E ENTWISLE, 1983; GOLDSTEIN, 1987), Modelo Componente de Covariância (DEMPSTER, RUBIN e TSUTAKAWA, 1981),

---

<sup>15</sup> Programa criado para reduzir as taxas de repetência e de evasão escolar no primeiro ano do ensino médio por meio de um conjunto de recursos de aprendizagem para melhorar as habilidades em compreensão de texto, matemática básica e solução de problemas (BANCO MUNDIAL, 2012).

<sup>16</sup> Mason, Wong e Entwistle (1983); Goldstein (1987 *apud* Raudenbush, 1993).

<sup>17</sup> Mahuteau e Mavromaras (2013); Riani, Silva e Soares (2012); Gonçalves, Rios-Neto e César (2008).

Modelos não balanceados com efeitos aleatórios aninhados (LONGFORD, 1987). (RAUDENBUSH, 1993).

Dentre as vantagens da estimação de tal tipo de modelo, destaca-se a de poder trabalhar com variáveis explicativas nos níveis individual e agregado. Assim, as informações do indivíduo e do contexto onde ele está inserido podem ser consideradas na análise. Nessa perspectiva, Barbosa e Fernandes (2000) salientam que o modelo multinível acomoda simultaneamente qualquer número de níveis de hierarquia e permite estabelecer as relações entre as variáveis explicativas medidas em qualquer nível e a variável resposta, além de mensurar o impacto de variáveis de interação entre níveis e desagregar a variância total por níveis da hierarquia.

Ademais, os modelos multiníveis, ao incorporarem a estrutura hierárquica dos dados, assumem que a variável dependente é medida no menor nível de agregação e as variáveis independentes em todos os outros níveis (HOX, 1995).

### 3.2 Modelo Econométrico

Neste estudo, considera-se a presença de dois níveis hierárquicos, em que no primeiro são incluídas as variáveis correspondentes aos alunos (nível 1) e, no segundo, as relacionadas às escolas (nível 2). Dessa forma, será possível considerar não apenas a variabilidade que existe entre os alunos, mas também entre as escolas onde eles estão inseridos. Além disso, serão analisados dois eventos distintos: evasão e repetência, cujas variáveis respostas têm natureza binária em que  $Y_{ij} = 1$  denota a ocorrência do evento e “0” caso contrário. Para tanto, a estimação basear-se-á no modelo logit multinível, no qual  $Y_{ij}$  é a variável de resposta do  $i$ -ésimo aluno na  $j$ -ésima escola.

Na análise multinível, frequentemente reporta-se a quantidade de variação que pode ser atribuída aos diferentes níveis da estrutura dos dados e a extensão com que essa variação em um determinado nível pode ser explicada pelas variáveis explanatórias. Para tanto, será utilizado o Coeficiente de Partição da Variância (CPV), que pode ser obtido através da seguinte fórmula:

$$CPV = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_e^2 + \sigma_u^2} \quad (1)$$



Onde  $\sigma_u^2$  é a variância residual do nível 2, que por suposição é normalmente distribuída, e  $\sigma_e^2$  a variância residual do nível 1 que é igual a  $\frac{\pi^2}{3} = 3,29$  devido a modelagem logística adotada neste estudo.

Esse coeficiente mede a proporção da variância total que é devida à diferença entre os grupos, ou seja, indica o quanto da variação observada na variável dependente é atribuída às características no nível das escolas. Ele varia entre 0 (nenhuma diferença entre as escolas, isto é,  $\sigma_u^2 = 0$ ) e 1 (nenhuma diferença dentro das escolas, isto é,  $\sigma_e^2 = 0$ ). Para o modelo multinível simples, o CPV é igual ao Coeficiente de Correlação Intraclasse,  $\rho$ , que é a correlação entre os valores de  $y$  de dois indivíduos selecionados aleatoriamente no mesmo grupo (STEELE, 2009). Segundo Barbosa e Fernandes (2000), se o valor de  $\rho$  for próximo de 0, não existe estrutura de agrupamento e os modelos de regressão clássica podem ser usados com sucesso. Já para valores próximos de 1, pode-se inferir que a estrutura de agrupamento é muito forte, sendo necessária a utilização da modelagem multinível. O cálculo desse coeficiente é obtido a partir do modelo multinível simples, sem variáveis explicativas, chamado de Modelo Nulo<sup>18</sup> que pode ser descrito por:

Nível 1 (Aluno):

$$\eta_{ij} = \log\left(\frac{\pi_{ij}}{1 - \pi_{ij}}\right) = \beta_{0j} \quad (2)$$

Nível 2 (Escola):

$$\beta_{0j} = \beta_0 + u_{0j} \quad (3)$$

Onde  $\eta_{ij}$  é o logaritmo das chances de que  $Y_{ij} = 1$ , referenciado como logit. Uma vez que a variável de resposta é binária,  $\pi_{ij} = E(Y_{ij}|X_{ij}) = P(Y_{ij} = 1)$ , representa o valor esperado da variável de resposta ou a probabilidade de resposta igual a 1. Por sua vez,  $\beta_{0j}$  em (2) é o intercepto global ou o resultado médio para a  $j$ -ésima escola. Já o intercepto para uma dada escola é  $\beta_0 + u_{0j}$ , que poderá ser maior ou menor que o global dependendo do valor de  $u_{0j}$ . Enquanto  $\beta_0$  é o parâmetro da parte fixa do modelo e corresponde ao logaritmo das chances médio de  $Y_{ij} = 1$ ,  $u_{0j}$  representa a parte aleatória, ele é o resíduo do nível 2 também chamado de efeito aleatório da escola  $j$ , que é distribuído normalmente com média zero e variância  $\sigma_u^2$  e é interpretado como o efeito-escola.

<sup>18</sup> Esse modelo não explica nenhuma variância da variável dependente, mas decompõe a variância entre os níveis.

Uma vez estimado o modelo nulo, a análise prossegue com a introdução das variáveis explicativas, inicialmente com inclusão das variáveis do nível 1 e posteriormente com as do nível 2. A especificação do modelo deve levar em consideração a relação do intercepto e/ou do coeficiente de inclinação entre as escolas. Nesse sentido, segundo Hox (1995) pode-se considerar que o intercepto e/ou a inclinação não são os mesmos para todas as unidades de nível 2 (escola) e que a variação pode dar-se pelo efeito de alguma variável explicativa de nível 2 e/ou por componente aleatório.

Posto isso, o termo aleatório  $u_{0j}$ , que permite a variação da probabilidade de resposta escola por escola, pode afetar somente o intercepto do modelo, em que o efeito de cada variável explicativa é assumido ser o mesmo entre as escolas, ou ainda pode afetar o coeficiente de inclinação possibilitando a variação dele entre as unidades do nível 2. Para tanto, é usado o teste da razão de verossimilhança, cuja estatística é calculada como duas vezes a diferença do log-verossimilhança entre os modelos sem e com a inclinação aleatória. No primeiro, tem-se o Modelo de Intercepto Aleatório que pode ser representado por:

Nível 1(Aluno):

$$\eta_{ij} = \log\left(\frac{\pi_{ij}}{1 - \pi_{ij}}\right) = \beta_{0j} + \sum_{q=1}^Q \beta_q X_{qij} + \sum_{s=1}^S \gamma_s W_{sj} \quad (4)$$

Nível 2 (Escola):

$$\beta_{0j} = \beta_0 + u_{0j} \quad (5)$$

A substituição de (5) em (4) resulta em:

$$\eta_{ij} = \log\left(\frac{\pi_{ij}}{1 - \pi_{ij}}\right) = \beta_0 + \sum_{q=1}^Q \beta_q X_{qij} + \sum_{s=1}^S \gamma_s W_{sj} + u_{0j} \quad (6)$$

Em que  $\beta_q$  e  $\gamma_s$  são os vetores de q e s parâmetros da parte fixa e fornecem o efeito de uma mudança em uma unidade de X ou W sobre o log-chances de que  $Y_{ij} = 1$ . Por sua vez,  $X_{qij}$  é o vetor das q variáveis explicativas medidas no nível 1 e  $W_{sj}$  é o vetor das s variáveis explicativas medidas no nível das escolas.

No segundo, tem-se o Modelo de Coeficiente Aleatório,  $\beta_q$  varia entre as escolas, sendo dado por:

Nível 1 (Aluno):

$$\eta_{ij} = \log\left(\frac{\pi_{ij}}{1 - \pi_{ij}}\right) = \beta_{0j} + \sum_{q=1}^Q \beta_{qj} X_{qij} \sum_{s=1}^{s_q} \gamma_s W_{sj} \quad (7)$$

Nível 2 (Escola):

$$\beta_{0j} = \beta_0 + u_{0j} \quad (8)$$

$$\beta_{qj} = \beta_q + u_{qj} \quad (9)$$

Como visto anteriormente, a interpretação dos coeficientes estimados são em termos do logaritmo das chances de que  $Y_{ij} = 1$ , que não fornece diretamente uma informação útil para compreender as relações entre as variáveis independentes e a de resultado. Alternativamente, é possível calcular a probabilidade de resposta predita através da seguinte expressão simplificada<sup>19</sup>:

$$\pi_{ij} = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 X_{ij} + u_{0j})}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 X_{ij} + u_{0j})} \quad (10)$$

Nesse caso, a probabilidade predita para um aluno  $i$  na escola  $j$  pode ser calculada substituindo as estimativas dos coeficientes,  $\beta_k$ , e de  $u_{0j}$  em (10) para cada indivíduo na amostra baseado nos seus valores de  $X$ . Ou ainda, é possível fazer as predições para indivíduos com certas combinações de características.

Outra interpretação comumente usada é do efeito marginal em que o coeficiente  $\beta_k$  de uma variável  $x_k$  mede o efeito da mudança em uma unidade  $x_k$  sobre o valor esperado de  $y$ , mantendo as demais variáveis constantes.

$$\text{efeito marginal} = \frac{\partial \Pr(y = 1|x)}{\partial x_k}, \quad \text{onde } \Pr(y = 1|x) = \pi_{ij} \quad (11)$$

É frequentemente computada com os valores médios das variáveis, mas é apropriada somente para variáveis explicativas contínuas (STEELE, 2009).

Uma conveniente forma de interpretar um modelo logit binário é, em termos da mudança nas chances, definida como a razão de probabilidades de que um evento ocorra em relação à probabilidade de que ele não ocorra.

---

<sup>19</sup> Supondo apenas uma variável explicativa e considerando o modelo de intercepto aleatório.

$$\Omega = \text{chances} = \frac{\Pr(y = 1)}{1 - \Pr(y = 1)} \quad (12)$$

Tomando a exponencial em ambos os lados de (12), tem-se um resultado mais fácil de compreender. Para uma mudança em uma unidade de  $x_k$ , espera-se que as chances mudem num fator de  $\exp(\beta_k)$ , mantidas todas as outras variáveis constantes. Adicionalmente, em vez da mudança de fator no resultado, pode ser interpretada também como a mudança percentual nas chances (LONG& FREESE, 2006) através de:

$$100\{\exp(\beta_k \times \delta) - 1\} \quad (13)$$

## 4. BASE DE DADOS

### 4.1 O SPAECE

Seja para verificar o aprendizado dos alunos, seja para identificar suas fraquezas, as avaliações do sistema educacional cumprem papel fundamental, pois, a partir delas, é possível (re)formular políticas que corrijam as deficiências diagnosticadas e contribuam para o avanço no desempenho dos estudantes, garantindo assim uma educação de qualidade para toda a população.

Nesse sentido, Lima (2012) salienta que a avaliação educacional externa não é recente, em alguns países é implementada desde 1950. Mas, no Brasil, ela começou a ser delineada apenas no final da década de 1980. Com o passar dos anos, a avaliação foi estendida para além das salas de aulas, dando origem ao sistema de avaliação do país, cujo primeiro levantamento foi em 1990, e que, posteriormente, passou a ser denominado de Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB).

Seguindo o exemplo nacional, o Ceará em 1992 realizou seu primeiro levantamento das informações educacionais, que atualmente é denominado Sistema de Avaliação Permanente da Educação Básica (SPAECE). Sua meta é avaliar as competências e habilidades dos alunos nas escolas públicas localizadas nos 184 municípios (caráter universal). Para tanto, são realizados testes cognitivos (de matemática e português) e aplicados questionários contextuais que investigam dados socioeconômicos e de hábitos de estudo dos alunos, perfil e prática dos professores e diretores<sup>20</sup>.

A partir de 2007, ele passou a ser estruturado em três grandes vertentes, quais sejam: Avaliação da Alfabetização – SPAECE-Alfa (2º ano); do Ensino Fundamental (5º e 9º anos); e do Ensino Médio (1ª 2ª e 3ª séries). A inclusão de todas as séries do ensino médio<sup>21</sup> junto à periodicidade anual permitiu o acompanhamento longitudinal dos alunos, servindo para verificar o processo de aprendizagem deles e como a escola consegue agregar valor a essa aprendizagem.

Para a interpretação dos resultados do SPAECE são utilizadas escalas de proficiência<sup>22</sup> que variam de 0 a 500 pontos, em que os alunos posicionados em um nível mais alto revelam ter desenvolvido, além das habilidades do nível em que se encontram, as dos níveis anteriores, e padrões de desempenho definidos pela SEDUC como: “Muito crítico”,

---

<sup>20</sup> Mais informações em: <http://www.spaece.caedufjf.net/o-programa/>.

<sup>21</sup> O Saeb e alguns outros sistemas estaduais só incluem a 3ª série.

“Crítico”, “Intermediário” e “Adequado”; que objetivam identificar com maior precisão o grau de desenvolvimento das habilidades dos alunos e, com isso, programar ações mais focalizadas nas reais necessidades deles.

O fato dos dados do SPAECE possibilitarem o acompanhamento do aluno torna-os mais adequados para analisar os problemas educacionais, pois levam em consideração a evolução do aprendizado e o fluxo escolar do mesmo. Nesse sentido, Lee (2010) ressalta a importância de se trabalhar avaliações educacionais com dados longitudinais sob a ótica do estudo do efeito-escola. Esse tipo de pesquisa visa identificar quais aspectos da escola estão associados ao aprendizado dos alunos e, assim, elaborar políticas educacionais que contribuam para a construção de instituições com características necessárias para o alcance desse objetivo.

Nesse aspecto, a escola deve ser efetiva, ou seja, o desempenho dos estudantes apresenta uma melhora substancial ao longo dos anos nos quais eles permanecem na instituição. Portanto, não é possível identificar o efeito-escola com dados do tipo cross-section. Assim, muitos estudos que não fazem uso de dados longitudinal têm sistematicamente subestimado os efeitos das escolas.

Visto esse caráter longitudinal dos dados, a importância de seu uso para o estudo do efeito-escola, bem como a inexistência de estatísticas oficiais que mensurem a evasão escolar, o presente trabalho propõe uma forma alternativa de identificá-la e, dessa forma, compreender esse fenômeno nas escolas públicas de ensino médio do Ceará por meio do acompanhamento das participações dos alunos nas edições de 2008-2011 do SPAECE.

## **4.2 Descrição dos dados**

Em 2008, o Ceará tinha 506.046 jovens e adolescentes de 15 a 17 anos, faixa etária adequada à etapa escolar do ensino médio. No entanto, apenas 254.984 estavam matriculados no ensino médio, as demais matrículas correspondem a alunos fora dessa faixa etária, em torno de 154.008, perfazendo 408.992 alunos. Tais números mostram que apenas 50,4% dos alunos cearenses estavam na faixa etária adequada para esta etapa de ensino e que aproximadamente 20% desses jovens estavam fora da escola<sup>23</sup>.

---

<sup>22</sup> É a forma de apresentar os resultados com base numa espécie de régua em que os resultados são ordenados e categorizados (Ceará, 2011). É a mesma escala usada no Saeb.

<sup>23</sup> Dados provenientes do DATASUS.

Segundo dados da SEDUC, o Ceará em 2008 tinha 350.296 alunos matriculados no ensino médio regular nas escolas públicas estaduais, distribuídos da seguinte forma: 147.240 na 1ª série, 110.818 na 2ª série e 91.507 na última série da etapa. Quase a totalidade desses alunos estudava em escolas estaduais localizadas na zona urbana, 99,13%. Adicionalmente, o Estado possuía 540 estabelecimentos estaduais de ensino médio, onde apenas 11 pertenciam à zona rural.

Este estudo combina os dados do SPAECE fornecido pela SEDUC com os do Censo Escolar do Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Do primeiro, foram observados os questionários respondidos por alunos e diretores no ano 2008, bem como as pontuações dos mesmos alunos em edições posteriores do exame (2009, 2010 e 2011). Já as demais informações, que dizem respeito à infraestrutura e a localização das escolas, foram obtidas do segundo.

A amostra é formada pelos alunos da 1ª série do ensino médio das escolas públicas estaduais do Ceará que fizeram o SPAECE em 2008. O desempenho dos alunos é acompanhado durante os anos de 2009 a 2011, dando um caráter longitudinal aos dados. Com base nas informações disponíveis, foram extraídas duas amostras de alunos uma para cada modelo a ser estimado. O modelo 1 foca no estudo dos determinantes da evasão escolar e abrange 32.904 alunos em 377 escolas, isso corresponde a quase 70% das escolas estaduais e, aproximadamente, a 22% do total de alunos matriculados na 1ª série de 2008. Por sua vez, o modelo 2 concentra-se nos fatores que influenciam a repetência e envolve 18.540 alunos matriculados, em torno de 12% do total, em 405 escolas, ou seja, 75% das escolas. As variáveis dependentes estão relacionadas ao aluno e estão definidas brevemente no quadro abaixo.

Quadro 1 - Descrição das variáveis dependentes

<b>Variável</b>	<b>Descrição</b>
Evad	Aluno evadiu = 1, 0 c.c. (Variável dependente do modelo 1)
Repet	Aluno repetiu alguma série do ensino médio =1, 0 c.c. (Variável dependente do modelo 2)

Fonte: Elaborado pela autora.

No que diz respeito às variáveis acima descritas, são necessárias algumas considerações. A primeira delas é que, apesar da gravidade do problema da evasão no Brasil, é importante ressaltar que ainda não existem, oficialmente, dados longitudinais que a mensurem e, em alguns trabalhos, ela é tratada como sinônimo de abandono escolar. No entanto, deve-se deixar claro que esses são conceitos diferentes, haja vista que o abandono está relacionado à situação em que o indivíduo matriculado deixa de frequentar a escola no

ano letivo sem que haja um pedido formal de transferência, mas no ano seguinte ele volta a estudar (KLEIN, 2008). A evasão, por sua vez, é entendida como a situação do aluno que abandonou a escola ou reprovou em determinado ano letivo e que, no ano seguinte, não efetuou a matrícula para dar continuidade aos estudos (QEDU, 2013<sup>24</sup>).

Alguns estudos realizados para o Brasil fazem uso de dados longitudinais para criar a variável de evasão, como o de Leon e Meneses-Filho (2002), que utilizam informações da Pesquisa Mensal do Emprego (PME) do IBGE. No entanto, apesar de ser longitudinal, o intervalo de tempo empregado que acompanha o indivíduo entrevistado é muito reduzido<sup>25</sup>, conseqüentemente, qualquer inferência que daí se extraia sobre a sua trajetória escolar carece de significância estatística. Além desse, pode ser citado o trabalho de Golçalves, Rios-Neto e Cézar (2008), que tendo acesso ao histórico escolar de cada aluno avaliado puderam mensurar a evasão de forma mais precisa. Ressalte-se que, todavia, tal informação possui acesso limitado.

Dessa forma, optou-se por construir uma variável para identificar a evasão, assumindo que o aluno evadiu caso ele, tendo feito a prova em 2008, não compareceu em nenhuma das edições posteriores durante o período analisado<sup>26</sup>. Cabe ressaltar uma possível limitação imposta pelos dados, pois, segundo esse critério, há uma superestimação do número de evasões, visto que não é possível identificar ao certo os motivos que levaram os alunos a não comparecerem ao exame. Primeiro porque, embora as escolas incentivem que todos os alunos façam o exame, a participação deles no SPAECE não é obrigatória. Não obstante, no ano de 2008 contou com a adesão de aproximadamente 72% dos alunos matriculados, número relativamente alto. Segundo, entre os ausentes, estão contempladas outras possibilidades que não a evasão, como problemas de saúde, a transferência para uma escola privada ou fora do estado, não contemplados pelo SPAECE, ou mesmo por opção do aluno.

Apesar da referida limitação, a análise não é comprometida, pois é bastante improvável que a ausência por três vezes consecutivas se dê por motivos eventuais, e não de forma deliberada ou realmente pela evasão. Outro ponto que deve ser observado é a data da realização do exame no fim do ano letivo, de modo que aqueles indivíduos que abandonam os estudos geralmente o fazem antes da realização do mesmo, assim, dificilmente estariam contemplados alunos que evadiram e mesmo assim fizeram a prova.

---

<sup>24</sup>Qedu é um portal aberto e gratuito, onde têm informações sobre a qualidade do aprendizado em cada escola, município e estado do Brasil desenvolvido pela Meritt e Fundação Lemann. Mais informações: <http://www.qedu.org.br/ajuda/conceitos/sobre>.

<sup>25</sup>Aproximadamente 1 ano.

<sup>26</sup>Mais detalhes ver no apêndice.



O segundo aspecto educacional, o qual o trabalho se propõe a estudar, é a repetência escolar. De acordo com o Anuário Brasileiro da Educação Básica 2012<sup>27</sup>, repetente é o aluno que, em determinado ano letivo, encontra-se matriculado na mesma série em que esteve matriculado no ano anterior. Para captar a ocorrência da retenção, foi construída uma variável dicotômica que identifica como repetente o aluno que fez a prova do SPAECE referente à mesma série mais de uma vez, durante o período analisado. Essa variável, ao contrário do caso anterior, não apresenta problemas de identificação, pois é possível distinguir os alunos que cumpriram o ensino médio regularmente daqueles que repetiram. Destaca-se que os casos omissos foram descartados da amostra.

As variáveis explicativas pertencem a dois níveis hierárquicos: alunos e escolas e foram incluídas na análise tendo como base a literatura existente sobre os determinantes da evasão e da repetência, observada a disponibilidade de dados, e estão brevemente descritas no abaixo.

Quadro 2 – Resumo das variáveis independentes

Variável	Descrição
<b>Nível 1 (aluno)</b>	
Homem	Masculino=1; feminino=0
Branco	Branco=1; não branco <sup>28</sup> =0
Taref_csa	Aluno faz as tarefas de casa=1; 0 c.c.
Bolsa_fam	Aluno recebe bolsa família=1; 0 c.c.
Ind_educ_pais	Índice composto pela escolaridade do pai e da mãe <sup>29</sup>
Repet_ant	Aluno já repetiu alguma série anteriormente = 1; 0 c.c.
Atraso	Aluno tem 2 anos de atraso escolar = 1; 0 c.c.
Nse	Indicador do nível socioeconômico do aluno <sup>30</sup>
Pont_med08	Média da pontuação em português e matemática no SPAECE 2008
<b>Nível 2 (escola)</b>	
Esc_urb	Escola está localizada na zona urbana = 1, 0 c.c.
Ind_infra	Indicador da infraestrutura da escola <sup>31</sup>
Pont_med_esc	Média da pontuação em português e matemática no SPAECE 2008 em nível da escola

Fonte: Elaborado pela autora.

<sup>27</sup> Publicação é fruto da parceria da Editora Moderna com o movimento Todos Pela Educação.

<sup>28</sup> Foram considerados não brancos as seguintes categorias: pardo, negro e indígena.

<sup>29</sup> Feita por análise de componentes principais.

<sup>30</sup> Indicador construído a partir da existência de bens de consumo no domicílio do aluno considerando o critério Brasil de classificação econômica da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – ABEP, são eles: rádio, televisão, geladeira, máquina de lavar, automóvel e banheiro.

<sup>31</sup> Índice gerado pela análise de componentes principais que engloba a existência das seguintes características das escolas obtidas no Censo Escolar 2008: abastecimento de água por rede pública, de esgoto sanitário por rede pública, de coleta periódica de lixo, de sala de diretoria, de sala de professores, de laboratório de informática e de ciências, de quadra de esportes, de cozinha, de biblioteca, de parque infantil, de sanitário adequado a aluno portador de necessidades especiais (PNEs), de dependências e vias adequadas a PNEs, de televisão, de videocassete, de DVD, de parabólica, de copiadora, de retroprojeto, de impressora, de computadores, de acesso à internet, e de alimentação escolar para os alunos.

Um dos fatores que são apontados como determinantes da evasão é o interesse ou a motivação dos alunos pelos estudos. Visando captar tal interesse, foi adicionada a variável que indica se o aluno faz suas lições de casa ou não, uma vez que o esforço em fazer as tarefas sinaliza a preocupação ou o entusiasmo do estudante pelo aprendizado.

Em particular, a inclusão da variável que identifica o aluno como beneficiário do PBF se justifica, pois o ano em análise coincidiu com a ampliação do programa a jovens de até 17 anos, logo em idade escolar e devido às condicionalidades que os estudantes devem cumprir para receber o benefício. No que diz respeito à educação, em estabelecimentos de ensino regular, é exigida do aluno uma frequência mínima de 85% da carga horária mensal para crianças e adolescentes de 6 a 15 anos de idade e de 75% para os adolescentes de 16 e 17 anos.

Outros fatores, segundo a literatura, que explicam a evasão e a repetência escolar são a distorção idade-série e o efeito dos colegas (*peer effect*). Quanto ao primeiro, estimativas de 2010 da OCDE mostram que 44% dos alunos no ensino médio brasileiro tem, em média, 2 anos de atraso escolar. A fim de mensurar o efeito dos colegas sobre o desempenho e o fluxo escolar dos alunos, foi incluída a pontuação média da escola no SPAECE 2008.

As últimas observações a serem feitas referem-se às variáveis que representam o nível socioeconômico do aluno e a infraestrutura da escola. Como a amostra selecionada abrange os alunos da 1ª série do ensino médio da rede estadual de ensino, espera-se que essas variáveis não difiram de forma substancial entre os indivíduos analisados ou que suas diferenças não sejam estatisticamente significantes. Devido à homogeneidade da amostra, acredita-se que as escolas em estudo disponham de infraestrutura e alunos com características semelhantes ao longo dos anos analisados.

### **4.3 Características das amostras**

A partir dos critérios usados para construir as variáveis dependentes, evasão e repetência, extraem-se das informações iniciais duas amostras, a partir das quais serão estimados ambos os modelos. A caracterização das amostras está disponível nas tabelas abaixo por meio de suas estatísticas descritivas. A tabela 1 descreve a amostra utilizada para o modelo de evasão. Como as variáveis são dicotômicas, a média indica a proporção de alunos com determinada característica.

Tabela 1: Estatísticas Descritivas das variáveis da amostra 1 – Evasão Escolar

Variável	Média	Desvio padrão
Evad	0,3924	0,4883
Homem	0,4688	0,4990
Branco	0,2852	0,4515
Repet_ant	0,3876	0,4872
Atraso	0,1751	0,3800
Taref_csa	0,9671	0,1785
Bolsa_fam	0,6711	0,4698
Esc_urb	0,9935	0,0804

Fonte: Elaborada pela autora.

Observa-se que a maioria deles, que estuda na zona urbana (99,3%), constituem-se, por uma pequena maioria, de mulheres (53,1%) e se declaram não brancos (71,5%). É notório que uma quantidade significativa dos indivíduos já repetiram de ano (38,8%) e/ou apresentaram atraso de dois anos com relação a sua série (17,5%). Entre eles, dois terços (67,1%) recebiam o benefício do PBF, caracterizando famílias de baixa renda. A variável de interesse do aluno (medida pela realização da tarefa de casa) é bastante frequente na amostra sendo que, praticamente, a totalidade dos alunos (96,7%) a cumpriam.

Entre as estatísticas acima, a que pode ser considerada a mais grave é a própria magnitude da evasão. Aproximadamente, 4 a cada 10 alunos que estavam no 1ª série do ensino médio em 2008 cessaram os estudos prematuramente no período analisado. Esse dado foi observado de forma generalizada na educação brasileira. Um estudo realizado em 2012 pelo Banco Mundial<sup>32</sup>, no Brasil, apontou as escolas de ensino médio como “fábricas da evasão”, ao constatar que 40% delas deixam de formar cerca de 60% dos seus alunos.

Tabela 2: Estatística descritiva para a amostra 2 – Repetência Escolar

Variável	Média	Desvio padrão
Repet	0,0708	0,2564
Homem	0,4442	0,4969
Branco	0,2849	0,4514
Repet_ant	0,3106	0,4627
Atraso	0,1196	0,3245
Bolsa_fam	0,6758	0,4681
Esc_urb	0,9938	0,0785

Fonte: Elaborada pela autora.

Similarmente ao caso da evasão, a amostra referente ao modelo de repetência escolar é caracterizada em sua maioria por estudantes de escolas urbanas (99,3%), mulheres

<sup>32</sup> Bruns, Evans e Luque (2012).

em uma pequena maioria (55,6%) e não brancos (71,5%) autodeclarados. As proporções de atraso e repetências anteriores são levemente mais baixas que no caso da evasão, sendo de, respectivamente, 12% e 31%. Os beneficiários do PBF também compõem cerca de dois terços (67,5%) da amostra, evidenciando a predominância de famílias de baixa renda nas escolas públicas.

Quanto à ocorrência da repetência escolar, observa-se na tabela 2 que o percentual de alunos que repetiram o ensino médio (7,08%) é notavelmente menor que o de evasão, talvez por se tratar de um problema passível de ser minorado através de práticas escolares, enquanto, na evasão, o vínculo entre a escola e o aluno é rompido, sendo inviável alcançá-lo por meio de tais políticas. Como exemplos de práticas que podem mitigar a repetência, podem-se citar aulas de reforço, trabalhos complementares ou programas de recuperação de disciplinas. No Brasil, essas políticas têm colaborado para a redução das taxas repetência desde meados dos anos 1990 (OLIVEIRA & SOARES, 2012).

Alternativamente, a tabela 3 reporta a proporção de evadidos e repetentes segundo algumas variáveis explicativas. Tal relação fornece o perfil dos alunos que evadiram/repetiram, indicando o grupo onde o evento mais ocorre.

Tabela 3: Frequência das variáveis explicativas entre os alunos evadidos e repetentes

Variável		Evadiu		Repetiu	
		Absoluto	%	Absoluto	%
Sexo	Masculino	6388	41,41	812	9,86
	Feminino	6525	37,33	500	4,85
Raça	Branco	3734	39,80	326	6,17
	Não branco	9179	39,02	986	7,44
Repetiu alguma série anterior	Sim	6095	47,79	645	11,20
	Não	6818	33,83	667	5,22
Faz as tarefas de casa	Sim	12412	39,01	1230	6,82
	Não	501	46,22	82	16,02
Tem 2 anos de atraso escolar	Sim	2582	44,82	249	11,23
	Não	10331	38,06	1063	6,51
Recebe bolsa família	Sim	8488	38,44	874	6,98
	Não	4425	40,89	438	7,29
Escola na zona urbana	Sim	12827	39,24	1292	7,01
	Não	86	40,19	20	17,39

Fonte: Elaborada pela autora.

Entre os alunos do sexo masculino, a proporção dos que evadiram foi superior aos do sexo feminino, apesar de essa magnitude ser bastante alta em ambos. No que diz respeito à

repetência, essa diferença foi bastante acentuada, sendo que a proporção de homens que repetiram foi o dobro da de mulheres.

Percebe-se ainda que não há divergência significativa entre brancos e não brancos no grupo daqueles que deixaram a escola precocemente. Tampouco, observou-se diferença na proporção de evadidos entre os alunos que estudam em escolas urbanas ou rurais. Entre os beneficiários do PBF, evidenciou-se uma pequena diferença em seu favor, o que era de se esperar, dado que uma das exigências para receber o benefício é a frequência escolar mínima. Glewwe e Kassouf (2012) ressaltam a contribuição do programa para redução da evasão, bem como para o aumento da taxa de matrículas e do avanço escolar.

No que concerne à evasão, esta parece estar mais ligada a problemas da vida escolar do aluno, visto que o fato de estar atrasado com relação à turma, ser displicente quanto às obrigações escolares ou ser repetente configura as situações onde existe maior discrepância entre as proporções de incidência da mesma. Esta última característica apresenta uma diferença de 14% na proporção de evadidos entre o grupo de alunos que já repetiram alguma série e os que não são repetentes.

O cenário que descreve a repetência diverge da evasão. Há uma ocorrência levemente superior entre não brancos frente aos que se identificam como brancos. A renda também não parece ser o fator decisivo visto que houve pouca diferença entre os beneficiários do PBF, pertencentes a famílias de baixa renda. A principal diferença evidenciada pelos dados diz respeito à localização da escola, onde a ocorrência da repetência entre alunos da zona rural foi duas vezes e meia a dos alunos da zona urbana. Esses resultados são possivelmente ligados à infraestrutura física inadequada e à carência de recursos materiais e pedagógicos nessas escolas, e, ainda, ao próprio perfil do aluno, que na sua maioria trabalha na agricultura junto aos pais para prover o sustento do lar, dedicando assim pouco tempo aos estudos.

Além disso, as mesmas variáveis que indicam problemas na vida escolar do aluno têm proporções predominantes similares ao caso da evasão, só que com discrepâncias ainda maiores. Entre os alunos com atraso, a proporção dos que repetiram foi quase o dobro da dos alunos com a idade apropriada. Resultado semelhante é encontrado quando se analisa a ocorrência de repetências passadas com respeito ao *status* de repetência contemporânea do aluno. Essa análise ajuda a compreender como o desempenho passado dos alunos pode influenciar na sua vida estudantil no presente. Associada ao interesse do aluno, fazer a lição de casa apresenta-se como um instrumento plausível para o auxílio ao combate à retenção, visto que a proporção de repetentes entre os que não fazem a tarefa de casa é quase três vezes maior do que os demais.

## 5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS ESTIMADOS

### 5.1 Probabilidade de evasão ao longo do ensino médio

Para explicar a evasão no ensino médio das escolas públicas estaduais do Ceará, o modelo logit multinível foi estimado por Máxima Verossimilhança e o algoritmo de maximização precisou de 6 iterações para convergir. Inicialmente, foi assumido que o intercepto varia entre as escolas e que o efeito das características individuais dos alunos sobre a evasão é o mesmo entre elas, ou seja, os coeficientes de todas as variáveis explanatórias são fixos. Esse tipo de modelagem é conhecido como Modelo de Intercepto Aleatório. Na tabela 4, são apresentados os resultados da estimação do modelo nulo ajustado para a probabilidade de evadir com efeitos fixos e aleatórios, mas sem nenhuma variável explicativa.

Tabela 4: Resultados do Modelo Nulo para a probabilidade de evasão entre a 1ª e a 3ª série do ensino médio nas escolas públicas cearenses.

Parâmetros	Estimativa (Erro padrão)
Fixo	-0,4017*
$\beta_{0j}$ (Intercepto)	(0,0505)
Aleatório	0,8034*
$\sigma_u^2$ (Variância entre escolas)	(0,0812)
Teste LR vs regressão logística: $\text{chibar2} (01) = 2.820,59 \text{ Prob} > = \text{chibar2} = 0,0000$	

Fonte: Elaboração própria.

Nota: \* Estatisticamente significativo ao nível de 1%.

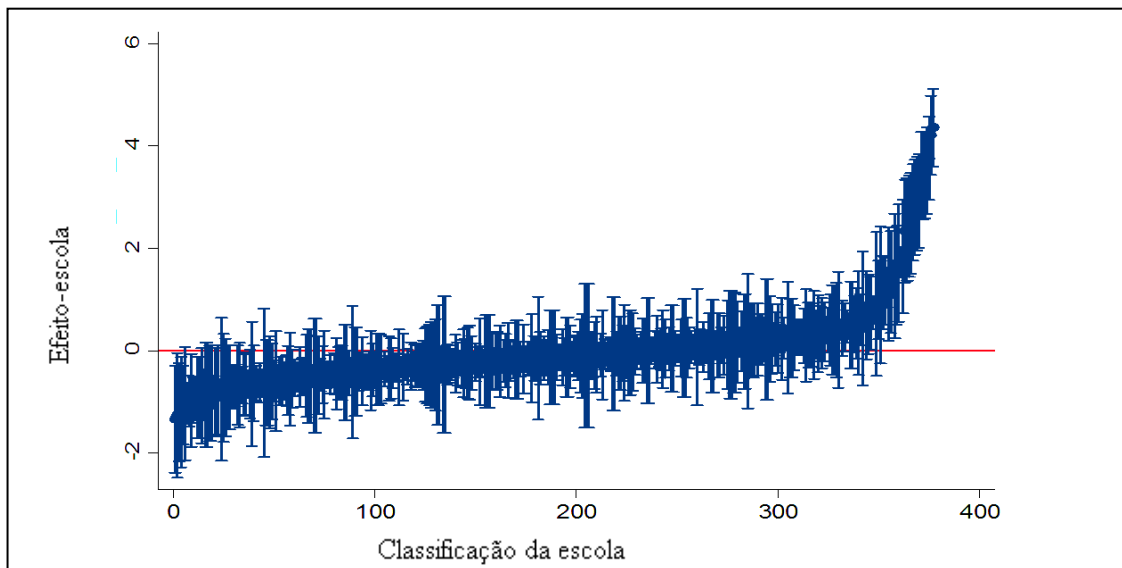
As chances de o aluno evadir para a média das escolas ( $u_{0j} = 0$ ) é de 0,67, e a probabilidade correspondente é 0,40. A variância entre as escolas no logaritmo das chances de evadir é 0,8034 com erro padrão de 0,0812. Para testar a significância estatística dessa variância, foi usado o teste da razão de verossimilhança<sup>33</sup>, que tem como hipótese nula que a variância é igual a zero. A partir da estatística do teste e do p-valor reportados na última linha da tabela, constata-se que existe forte evidência de que a variância entre as escolas é diferente de zero.

Através dos resultados do modelo nulo é possível medir a proporção da variância na probabilidade de evadir que é devida as diferenças entre as escolas. Para tanto, foi calculado o coeficiente de partição da variância definido na expressão (1). Obteve-se então que cerca de 20% da variabilidade na probabilidade de evasão podem ser atribuídas às características da escola. Isso indica também a necessidade da utilização de modelos multiníveis.

<sup>33</sup> Optou-se por esse teste devido ao procedimento de estimação adotado: máxima verossimilhança.

A estimação multinível permite computar as estimativas da “qualidade” da escola representada pelo intercepto aleatório e conhecida também na literatura de modelagem multinível por efeito-escola,  $\hat{u}_{0j}$ . Essas estimativas resumem, para cada escola, a extensão com que a probabilidade de o aluno evadir difere sistematicamente de seu equivalente matriculado em outra escola. O Gráfico 1 reporta o efeito-escola ou o intercepto aleatório obtido através do modelo nulo para cada uma das 377 escolas na amostra 1, com o intervalo de confiança de 95%.

Gráfico 1: Classificação do efeito-escola sobre a probabilidade de evasão escolar



Fonte: Elaborada pela autora.

Qualquer intervalo que não inclui o zero sugere que a escola correspondente difere significativamente da média no nível de 5% de significância. Percebe-se então que um número substancial de escolas analisadas, o intervalo de confiança se sobrepõe a linha horizontal do zero, indicando que a evasão nessas escolas não é significativamente diferente da média. Isso indica que a maioria das escolas públicas de ensino médio do Estado do Ceará contidas na amostra 1, em termos de qualidade, não difere significativamente uma das outras, disponibilizando aos alunos estruturas físicas e pedagógicas semelhantes. No entanto, o gráfico mostra também que existem vários casos onde a situação é mais crítica, por exemplo, em escolas dos municípios de Acopiara, Cascavel e Itapajé a probabilidade de evasão é significativamente superior à média. Por outro lado, existem os municípios com casos mais amenos como Jaguaribe, São João do Jaguaribe e Ubajara.

Foram testadas duas especificações, concomitante à inclusão gradativa de variáveis contextuais. Nesse sentido, a especificação mais simples é o modelo que inclui apenas as variáveis explicativas em nível de aluno, sendo a última especificação mais

complexa, pois todas as variáveis participam na análise, inclusive as contextuais (escola). A tabela 5 apresenta os resultados para as duas especificações e o cálculo da razão das chances feito com base no do modelo logit multinível de intercepto aleatório. Ao optar por esse modelo, cabe ressaltar que por meio do teste da razão de verossimilhança averiguou-se a variabilidade entre as escolas do efeito das características dos alunos sobre as variáveis de resposta. No entanto, para todas as variáveis analisadas, não foi verificada essa variação, levando, portanto, a assumir que os coeficientes são fixos entre as escolas.

Tabela 5: Resultados do modelo logit múltível – Evasão Escolar

	Especificação 1	Especificação 2	Razão das Chances
<b>Parâmetros fixos</b>			
Intercepto	-0,5119* (0,0907)	-0,3151 (0,4613)	0,7297 (0,3366)
Homem	0,1134* (0,0246)	0,1134* (0,0246)	1,1201* (0,0276)
Branco	0,0247 (0,0271)	0,0248 (0,0271)	1,0252 (0,0278)
Ind_educ_pais	-0,0305** (0,0131)	-0,0305** (0,0131)	0,9700** (0,0127)
Taref_csa	-0,1774* (0,0667)	-0,1772* (0,0667)	0,8376* (0,0559)
Bolsa_fam	-0,1214* (0,0273)	-0,1215* (0,0273)	0,8856* (0,0242)
Repet_ant	0,5922* (0,0258)	0,5921* (0,0258)	1,8077* (0,0467)
Atraso	0,1286* (0,0322)	0,1287* (0,0322)	1,1374* (0,0366)
Nse	0,0158 (0,0123)	0,0158 (0,0123)	1,0160 (0,0125)
Esc_urb	-	-0,1973 (0,4578)	0,8209 (0,3758)
Ind_infra	-	0,0350 (0,0405)	1,0356 (0,0420)
<b>Parâmetros aleatórios</b>			
$\sigma_u^2$ (const)	0,8266* (0,0835)	0,8257* (0,0833)	0,8257* (0,0833)

Fonte: Elaboração própria.

Nota: \* significativa a 1%, \*\* significativa a 5%. Erro padrão em parênteses.

Para interpretar os resultados do modelo, optou-se por utilizar a razão das chances, pois a maioria das variáveis explicativas é binária, fazendo com que o efeito marginal propriamente dito deixe de ser adequado. As estimativas, na tabela 5, mostram que quando se comparam alunos com as mesmas características, a chance de os meninos evadir aumenta em 12% em relação às chances das meninas. Por sua vez, o nível educacional dos pais é negativamente relacionado com a probabilidade de evasão. Um aumento marginal na



educação dos mesmos diminui em 3% as chances de o aluno deixar a escola, mantido tudo mais constante. Isso ocorre provavelmente porque pais com maior nível de escolaridade, ao perceberem a importância da educação para o futuro dos filhos, os incentivam a permanecerem estudando.

Foi verificada também a importância do interesse do aluno pelos estudos na redução da evasão. Para tanto, foi incluída na análise a variável que indica se o aluno faz com frequência as tarefas de casa. Os resultados, então, sugerem que, dadas às demais características, as chances de evadir são 16,24% menores entre os alunos que fazem a tarefa de casa. Uma possível explicação para esse resultado é abordada por Silva (2009), segundo o qual o esforço em fazer a tarefa de casa representa um componente fundamental do engajamento escolar, apontado por ele como associado à evasão.

Vários são os estudos que reportam a importância da renda familiar sobre o desempenho educacional. Argumenta-se que alunos com baixo nível de renda estão mais suscetíveis às pressões do mercado de trabalho por visar colaborar com o sustento da família. Para executar suas atividades profissionais, muitas vezes são levados a desistir dos estudos. Nesse sentido, os resultados acima sugerem que o Programa Bolsa Família tem exercido um papel importante, pois alunos beneficiários têm as chances de evadir reduzidas em 11,44%. No entanto, essa análise deve ser vista com ressalvas, haja vista que o público alvo do Bolsa Família já traz consigo uma série de características que podem influenciar a probabilidade de ele deixar a escola ou não. A implicação disso é que não é o programa por si só que necessariamente reduz essa probabilidade num percentual tão significativo. Por exemplo, os alunos que participam do programa têm até 17 anos e, no caso da amostra em estudo, estão no ensino médio, isso significa que eles não apresentam um problema grave de distorção idade-série, considerado um motivo importante que leva a evasão. Talvez por isso os resultados indiquem tal redução na probabilidade de deixar a escola.

Outro problema que acompanha o aluno na sua trajetória educacional é as repetências anteriores, que carregam informações do passado do estudante. As estimativas acima sugerem um resultado preocupante ao apontar que alunos repetentes têm quase o dobro das chances de evadir. Como já abordado anteriormente, a discussão sobre como minimizar os efeitos da repetência é uma constante entre os agentes educacionais. Algumas medidas têm sido tomadas para tentar dirimir esse problema, mas os obstáculos são grandes, e ainda há muito que ser resolvido até que isso aconteça. Apesar disso, esse resultado evidencia o quanto a repetência pode influenciar o aluno a continuar a estudar ou não. Apesar do elevado percentual da evasão dessa amostra e a influência da repetência sobre ele, o relatório da

UNESCO (2008) apontou que, em geral, nos países em desenvolvimento cujas taxas de repetência são elevadas têm-se altas taxas de evasão. Estas, por sua vez, são causadas por múltiplos e complexos fatores relacionados às situações específicas dos diversos países, fatores particulares do aluno e o nível das redes de ensino.

No que diz respeito ao efeito da distorção idade-série sobre a probabilidade dos alunos evadirem, as estimativas indicam que dois anos de atraso escolar aumentam as chances de o aluno deixar a escola prematuramente em 13,74%. Em termos nacionais, a apreensão sobre esse resultado é justificada, pois 15% dos alunos no Brasil completam o ensino médio com 25 anos (OCDE, 2010).

Para a amostra em estudo, a cor e o nível socioeconômico do aluno, bem como a infraestrutura da escola não foram estatisticamente relevantes para explicar a probabilidade de evasão. Conforme discutido anteriormente, tal resultado já era esperado, uma vez que a amostra abrange apenas as escolas públicas estaduais de ensino médio do Ceará. Além disso, a localização da escola - que em outros estudos sobre o tema é importante para explicar a evasão - não foi estatisticamente significativa para a amostra estudada, pois a proporção de alunos que estudam na zona rural é menor que 1%.

## 5.2 Probabilidade de repetência ao longo do ensino médio

A probabilidade de repetência no ensino médio das escolas públicas cearenses por meio do modelo logit multinível utilizou o procedimento de Máxima Verossimilhança e o algoritmo de maximização precisou de 7 iterações para convergir. Como na especificação anterior, inicialmente foi estimado o Modelo de Intercepto Aleatório. Na tabela 6 são apresentados os resultados da estimação do modelo nulo, ajustado para a probabilidade de o aluno repetir com efeitos fixos e aleatórios, mas sem nenhuma variável explicativa.

Tabela 6: Resultados do Modelo Nulo para a probabilidade de repetência entre a 1ª e a 3ª série do ensino médio nas escolas públicas cearenses.

Parâmetros	Estimativa (Erro padrão)
Fixo	-2,9013*
$\beta_{0j}$ (Intercepto)	(0,0690)
Aleatório	0,8888*
$\sigma_u^2$ (Variância entre escolas)	(0,1185)
Teste LR vs regressão logística: $\text{chibar2} (01) = 472.55 \text{ Prob} > = \text{chibar2} = 0,0000$	

Fonte: Elaboração própria.

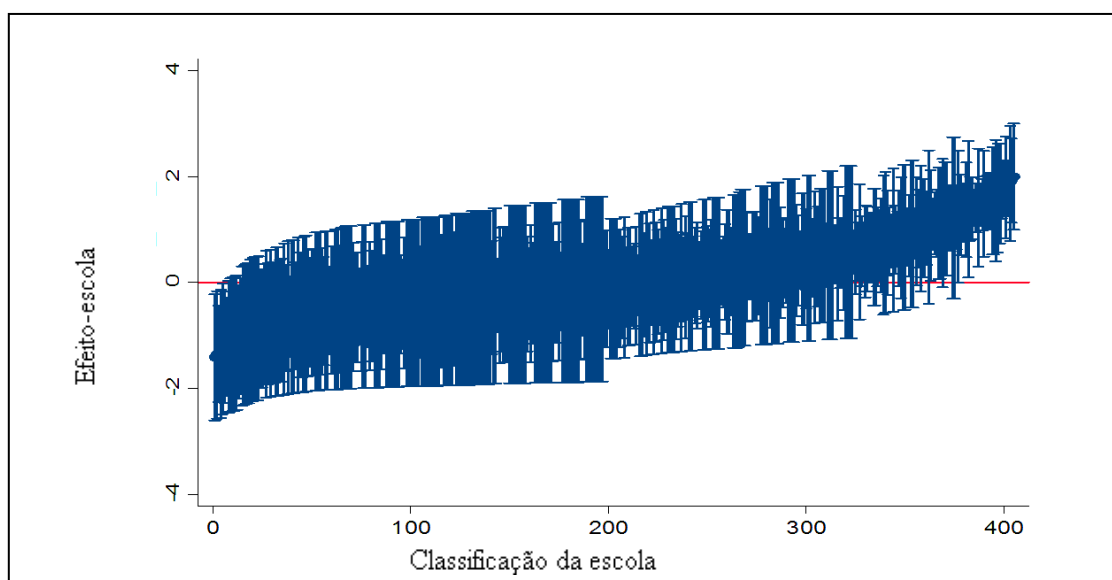
Nota: \* Estatisticamente significativa ao nível de 1%.

Os resultados apontam que a probabilidade de o aluno repetir ao longo do ensino médio, no período analisado, para a média das escolas,  $u_{0j} = 0$ , foi estimada em 0,06.

Conforme a estatística do teste da razão de verossimilhança, a variância entre as escolas é diferente de zero. Para medir a proporção dessa variância na probabilidade de repetir considerando as diferenças entre as escolas, foi calculado o coeficiente de partição da variância. Foi obtido então que, aproximadamente, 21% dessa variabilidade pode ser atribuída a características da escola, sejam elas físicas ou gerenciais, além disso, tal coeficiente indica a necessidade da utilização de modelos multiníveis.

O efeito-escola obtido do modelo nulo é examinado no gráfico 2, que contém a classificação das escolas com respeito a sua influência na probabilidade de retenção durante o ensino médio ao longo do período analisado, junto com o intervalo de confiança de 95%. Exibe ainda, o resíduo estimado para todas as 405 escolas da amostra 2.

Gráfico 2 - Classificação do efeito-escola sobre a probabilidade de repetência



Fonte: Elaborado pela autora.

Para a maioria dessas escolas, o intervalo de confiança se sobrepõe a linha horizontal, demonstrando que a repetência nessas escolas não difere muito da média das demais. Destaca-se que pouquíssimas escolas apresentam resultados significantes abaixo da média, destas as três que têm menor probabilidade de repetência (menores valores de  $u_{0j}$ ) pertencem aos municípios de Irauçuba, Crateús e Juazeiro do Norte. Por outro lado, as escolas que têm maior probabilidade de repetência estão localizadas em Fortaleza, Crateús e Alcântaras. Crateús tem escolas nos dois extremos, isso reflete possivelmente as desigualdades na qualidade educacional existente entre as escolas do mesmo município, talvez devido às diferentes práticas pedagógicas e metodologias na sala de aula adotadas nestas instituições. Comparando com o gráfico 1, verifica-se que os intervalos de confiança

são bastante amplos. Isso significa que o número de alunos incluídos nas escolas da amostra 2 é muito menor que o considerado na amostra 1.

A tabela 7 apresenta os resultados estimados do modelo logit multinível para a repetência escolar. Na primeira especificação, foi considerada apenas as variáveis do nível 1, e, na segunda, foram incluídas as variáveis da nível 2 que estão relacionadas ao contexto escolar. Como no modelo para a evasão, optou-se pela estimação do modelo de intercepto aleatório, pois após a realização do teste da razão de verossimilhança para a verificação da existência de coeficiente aleatório, constatou-se que o efeito de todas as variáveis em estudo pode ser considerado o mesmo entre as escolas.

Tabela 7: Resultados do modelo logit múltível – Repetência Escolar

	Especificação 1	Especificação 2	Razão das Chances
<b>Parâmetros fixos</b>			
Intercepto	1,4577* (0,2566)	0,6995 (1,3930)	2,1233 (2,9636)
Homem	0,7392* (0,0634)	0,7396* (0,0634)	2,0933* (0,1327)
Branco	-0,1388*** (0,0717)	-0,1383*** (0,0717)	0,8736*** (0,0627)
Ind_educ_pais	-0,0946* (0,0333)	-0,0947* (0,0333)	0,9042* (0,0300)
Bolsa_fam	-0,1295*** (0,0694)	-0,1276*** (0,0695)	0,8736*** (0,0607)
Repet_ant	0,3814* (0,0723)	0,3806* (0,0723)	1,4861* (0,1001)
Atraso	0,1420*** (0,0747)	0,1421*** (0,0747)	1,2351** (0,1057)
Pont_med08	-0,0210* (0,0010)	-0,0211* (0,0010)	0,9790* (0,0010)
Nse	-0,0456 (0,0331)	-0,0460 (0,0331)	0,9518 (0,0315)
Pont_med_esc	-	0,0028 (0,0054)	1,0028 (0,0054)
Esc_urb	-	0,1091 (0,6941)	1,1368 (0,7912)
Ind_infra	-	0,0371 (0,0606)	1,0385 (0,0631)
<b>Parâmetros aleatórios</b>			
$\sigma_u^2$ (const)	0,9306* (0,1251)	0,9297* (0,1255)	0,9375* (0,1263)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: \* significativa a 1%, \*\* significativa a 5%, \*\*\* significativa a 10%. Erro padrão em parênteses.

Conforme a tabela 7, os meninos têm duas vezes mais chances de repetir alguma série no ensino médio do que as meninas, tudo mais constante; relação similar é encontrada

para a evasão, indicando uma origem em comum entre ambas. Esses números provavelmente estão associados a questões culturais do estado, onde o homem tem a obrigação de contribuir para o sustento do lar, muitas vezes relegando os estudos a um papel secundário - quando, não muito raro, o abandonam completamente. Outra característica explicitada nos resultados diz respeito aos indivíduos que se autodeclararam brancos, estes têm uma chance de repetência aproximadamente 13% menor que os demais.

Pais mais educados influenciam na redução da probabilidade de retenção dos filhos, diminuindo as chances em cerca de 10%. Com respeito ao efeito do Programa Bolsa família, alunos que recebem a transferência de renda possuem 13% menos chances de repetir a série do que aqueles que não a recebem. Isso se deve possivelmente à condicionalidade imposta pelo programa aos jovens de 16 e 17 anos de uma frequência escolar igual ou acima de 75%<sup>34</sup> da carga horária mensal do ano letivo para o recebimento do benefício.

Alunos que repetiram alguma série ao longo da sua trajetória escolar possuem 49% mais chances de repetir do que aqueles que nunca foram retidos. Esses resultados corroboram com os 46% obtidos por Oliveira e Souza (2012), que fizeram a análise para o ensino fundamental, sugerindo que o problema encontrado no ensino médio é também uma extensão das dificuldades na aprendizagem durante o ensino fundamental. Sinalizam, então, que medidas que permitem a progressão do aluno sem que ele tenha a aprendizagem necessária para determinada série está longe de ser a solução ideal, pois, a deficiência adquirida no passado será prejudicial para o aproveitamento futuro.

Estudantes com defasagem idade-série de dois anos possuem em torno de 23% mais chances de repetir ao longo do ensino médio do que aqueles que estão na idade considerada correta para o ano em que estão. Por sua vez, o desempenho passado do aluno, medido pela média da pontuação em português e matemática do SPAECE 2008, apesar de estatisticamente significativa, revela que um melhor desempenho nessa avaliação reduz em apenas 2% as chances do aluno repetir nas séries posteriores.

As características das escolas mensuradas pela infraestrutura mais uma vez não foram estatisticamente significantes, apesar de em outros estudos, como o de Oliveira e Souza (2012), atrelar menores chances reprovação a melhor infraestrutura das escolas. A razão disso é a mesma já explicada para o modelo de evasão escolar. Não existem diferenças estatisticamente significantes entre localização das escolas sobre a probabilidade de

---

<sup>34</sup> Para as crianças e adolescentes de 6 a 15 anos é exigido uma frequência mínima de 85% da carga horária mensal do ano letivo.

repetência, pois quase a totalidade das escolas da amostra está na região urbana. Adicionalmente, a pontuação média da escola também não foi estatisticamente significativa para explicar a repetência, indicando que o efeito dos colegas sobre a probabilidade de repetência, para essa amostra, não é importante.

## 6. CONCLUSÃO

Este trabalho abordou uma investigação sobre os graves problemas educacionais brasileiros de evasão e repetência escolar, tendo como estudo de caso os alunos no ensino médio das escolas públicas cearenses. A motivação do estudo está associada aos altos custos e à ineficiência econômica que a evasão e a repetência representam para o estado do Ceará, bem como para o país. Além disso, é reconhecida a importância da educação para o crescimento econômico, para o mercado de trabalho e, conseqüentemente, para a melhoria do bem-estar de toda a sociedade.

Tendo vista a relevância do tema e a escassez de dados longitudinais para a condução de pesquisas que focam nessas falhas educacionais, buscou-se adicionar novas informações à literatura brasileira através da identificação e contribuição de fatores que influenciam a evasão e a repetência no ensino médio no Ceará. Para tanto, foram utilizados dados do SPAECE de 2008-2011 e do CENSO ESCOLAR 2008 e estimado o modelo logit multinível.

Os resultados obtidos corroboram com os encontrados na literatura ao sugerir que alunos do sexo masculino têm maior probabilidade de evadir e repetir alguma série durante o ensino médio. Além disso, vários outros fatores mostraram-se estatisticamente significantes como determinantes da evasão e da repetência nas escolas cearenses, a saber: repetências anteriores, distorção idade-série e nível educacional dos pais. Com respeito à raça, constatou-se que ela não é importante para explicar a probabilidade de evasão, no entanto, ao tratar da repetência, aqueles que se declararam brancos tiveram uma redução de 13% nas chances de serem retidos ao longo do período analisado. Para os estudantes beneficiários do PBF, as chances de evadir ou repetir são aproximadamente 12% menores, destacando, assim, a potencial contribuição que esse programa tem representado para a melhoria educacional no Ceará, visto algumas ressalvas.

O interesse do aluno pelos estudos constitui-se elemento chave na compreensão do porquê os jovens deixam a escola prematuramente. Esse interesse foi captado pela inclusão da variável que indica se o aluno faz as tarefas de casa ou não. Verificou-se então que aqueles que a fazem diminuem as chances de evadir em torno de 16%, estando, pois, de acordo com os resultados da pesquisa sobre os motivos da evasão escolar realizada pela FGV em 2009, que revela a ausência de interesse intrínseco do aluno como o principal motivo da evasão, respondendo por 40,3% dos alunos entrevistados.

Não obstante os resultados obtidos neste estudo derivem de escolas públicas do Ceará, ele detém importantes implicações na área de políticas públicas em educação que podem ser estendidas para muitos outros estados brasileiros. Em primeiro lugar, devido à identificação dos fatores que levam os alunos das unidades escolares do Ceará a evadir e os que contribuem para a sua retenção. Desse modo, levam-se em conta as peculiaridades existentes no estado e direciona-se a atuação dos gestores locais para dirimir esses problemas. Segundo, uma vez que essas escolas têm infraestrutura semelhante, a intervenção dos educadores deve estar atrelada à motivação dos alunos pelos estudos, através de medidas pedagógicas que os envolvam e os alertem efetivamente sobre os benefícios sociais e econômicos advindos pela acumulação de educação no médio e longo prazo, tal como ocorre nos países desenvolvidos. Por fim, faz-se necessário buscar soluções efetivas ao combate da repetência escolar, uma vez que as medidas já tomadas não foram suficientes para extingui-la e, em alguns casos, nem para aumentar o aprendizado dos alunos.



## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. R. de. Evasão Escolar no Ensino Médio: Um Diagnóstico dos Alunos da Escola Pública Noturna do Rio Grande do Sul. **Revista Internacional de Investigación En Ciencias Sociales**, Asunción, v. 7, n. 2, p.83-118. 2011. Semestral. Disponível em: <<http://revistacientifica.uaa.edu.py/index.php/riics/article/view/23/23>>. Acesso em: 3 set. 2013.
- BARBOSA, M.E. F.; FERNANDES, C.. Modelo Multinível: Uma Aplicação a Dados de Avaliação Educacional. **Estudos em Avaliação Educacional**, [s.i], v. 1, n. 22, p.135-154, 02 jul. 2000. Semestral. Disponível em: <<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1128/1128.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2013.
- BARROS, R.; HENRIQUES, R; MENDONÇA, R. **Pelo Fim das Décadas Perdidas: Educação e Desenvolvimento Sustentado no Brasil**. Em Henriques, R. (ed.), *Desigualdade e Pobreza no Brasil*, IPEA, cap. 14, pp.405-423.
- BRATTI, Massimiliano. Parents' income and children's school drop-out at 16 in England and Wales: Evidence from the 1970 British Cohort Study. **Rev Econ Household**, Milan, p.15-40, mar. 2007.
- BRUNS, B.; EVANS, D.; LUQUE, J. (2011) **Achieving world-class education in Brazil: The next agenda** World Bank Publications.
- BRUNS, B.; EVANS, D.; LUQUE, J. (2012) **Achieving world-class education in Brazil: The next agenda** World Bank Publications.
- CAETANO, L.. Abandono Escolar: Repercussões Socioeconômicas na Região Centro. Algumas Reflexões. **Finisterra: Revista Portuguesa de Geografia**, Lisboa, v. 79, n. , p.163-176, 2005. Semestral. Disponível em: <[http://www.ceg.ul.pt/finisterra/numeros/2005-79/79\\_13.pdf](http://www.ceg.ul.pt/finisterra/numeros/2005-79/79_13.pdf)>. Acesso em: 02 set. 2013.
- CASTELAR, P. U. de C.; MONTEIRO, V. B.; LAVOR, D. C.. **Um Estudo sobre as Causas de Abandono Escolar nas Escolas Públicas de Ensino Médio no Estado do Ceará**. 2012. 2º lugar no VIII Encontro - Economia Ceará em Debates. Disponível em: <[http://www2.ipece.ce.gov.br/encontro/2012/UM\\_ESTUDO\\_SOBRE\\_CAUSAS\\_ABANDONO\\_ESCOLAR\\_PUBLICAS\\_ENSINO\\_MEDIO\\_CEARA\\_2o\\_lugar.pdf](http://www2.ipece.ce.gov.br/encontro/2012/UM_ESTUDO_SOBRE_CAUSAS_ABANDONO_ESCOLAR_PUBLICAS_ENSINO_MEDIO_CEARA_2o_lugar.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2013.
- CRAHAY, M.. É possível tirar conclusões sobre os efeitos da repetência? **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n. 127, p.223-246, jan. 2006. Quadrimestral. Originalmente publicada em *Revue Française de Pédagogie*, n.148, jul./set. 2004, com o título: "Peut-on conclure à propos des effets du redoublement?". Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v36n127/a1036127.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2014.
- EARP, Maria de Lourdes Sá. A cultura da repetência em escolas cariocas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 65, p.613-632, out. 2009. Trimestral. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40362009000400004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362009000400004)>. Acesso em: 13 nov. 2013.

ESPÍNOLA, F. A. L. **Fatores determinantes da evasão escolar no ensino médio**. 2010. 43 f. Monografia (Graduação) - Curso de Letras, Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira, 2010. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/1436>>. Acesso em: 17 nov. 2013.

FERRÃO, M. E.; BELTRÃO, K. L.; SANTOS, D. P. dos. O impacto de políticas de não-repetência sobre o aprendizado dos alunos da 4ª série. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Brasil, v. 32, n. 3, p.495-514, dez. 2002. Quadrimestral. Disponível em: <<http://ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article/viewFile/141/76>>. Acesso em: 2 jan. 2014.

GLEWWE, P.; KASSOUF, A. L.. The impact of the Bolsa Escola/Familia conditional cash transfer program on enrollment, dropout rates and grade promotion in Brazil. **Journal Of Development Economics**, [s.i], v. 97, n. 2, p.505-517, mar. 2012. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304387811000538#>>. Acesso em: 07 jan. 2014.

GOMES-NETO, J. B.; HANUSHEK, E. A.. Causes and Consequences of Grade Repetition. **Economic Development And Cultural Change**, [s.i], v. 43, n. 1, p.117-148, out. 1994. Published by: The University of Chicago Press. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1154335>>. Acesso em: 02 jan. 2014.

GONÇALVES, M. E.; RIOS-NETO, E. L.G.; CÉSAR, C. C.. **Evasão no ensino fundamental brasileiro: identificação e análise dos principais determinantes**. XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Disponível em: <[www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008\\_1697.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008_1697.pdf)>. Acesso em: 21 out. 2013.

HAVARD, Graduate School of Education. **Grade Repetition in Brazil: A801: Education Policy Analysis and Research in Comparative Perspective**. 2012. Disponível em: <[http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic1203171.files/Panel\\_1\\_-\\_Changing\\_at\\_High\\_Speed/90865277\\_Brazil\\_Grade\\_Repetition.pdf](http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic1203171.files/Panel_1_-_Changing_at_High_Speed/90865277_Brazil_Grade_Repetition.pdf)>. Acesso em: 02 jan. 2014.

HOX, J.J. **Applied Multinivel Analysis**. Amsterdam:TT-Publicities, 1995.

JACOB, B. A.; LEFGREN, L.. The Effect of Grade Retention on High School Completion. **Center For Local, State, And Urban Policy: Working Paper Series**, Michigan, fev. 2009. Disponível em: <<http://closup.umich.edu>>. Acesso em: 02 dez. 2013.

KLEIN, R. Seminário: **A Crise da Audiência no Ensino Médio**. A Falta de participação dos jovens no ensino médio. Instituto Unibanco. São Paulo, 2008.

KOROS, P. K.A.; SANG, A. K.A.; BOSIRE, J. N.. Repetition Rates in Public Secondary Schools in Kericho District in Relation to Selected School Characteristics.: A Situational Analysis. **Journal Of Education And Practice**, [s.i], v. 4, n. 11, p.107-119, 2013. International Institute for Science, Technology & Education. Disponível em: <<http://www.iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/view/6456>>. Acesso em: 02 dez. 2013.

LEE, V.E.. What are multilevel questions, and how might we explore them with quantitative methods? In: Estudos em Avaliação Educacional, São Paulo, v.24, p. 31-45, 2001. Disponível em: <<http://educa.fcc.org.br/pdf/eae/n24/n24a02.pdf>>. Acesso em 23 out. 2013.

LEE, V E.. A Necessidade dos Dados Longitudinais na Identificação do Efeito-Escola. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 91, n. 229, p.471-480, 2010.

Disponível em: <<http://rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/viewFile/1797/1371>>. Acesso em: 29 out. 2013.

LEON, F. L. L. de; MENEZES-FILHO, N. A.. Reprovação, Avanço e Evasão Escolar no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 32, n. 3, p.417-451, dez. 2002. Quadrimestral. Disponível em: <<http://www.ppe.ipea.gov.br/index.php/pppe/article/viewFile/138/73>>. Acesso em: 13 out. 2013.

LIMA, A. C.. Ciclo de Avaliação da Educação Básica do Ceará: Principais Resultados. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 23, n. 53, p.38-58, set./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1757/1757.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2013.

LONG, J. S.; FREESE, J.. Models for binary outcomes. In: **Regression Models for Categorical Dependent Variables Using Stata**. 2. ed. Texas: Stata Press, 2006. Cap. 4. p. 131-181. (2006).

LUCAS, R. On the Mechanisms of Economic Development. **Journal of Monetary Economics**, n.22, p.2-42, 1988.

MAHUTEAU, S.; MAVROMARAS, K.. **An Analysis of the Impact of Socioeconomic Disadvantage and School Quality on the Probability of School Dropout**. IZA Artigo de discussão nº 7566. Agosto de 2013. Disponível em: <<http://ftp.iza.org/dp7566.pdf>>. Acesso em: 24 set. 2013.

MANACORDA, Marco. The cost of grade retention. **Centre For Economic Performance: Discussion Paper**, London, n. 878, jul. 2008. Anual. Disponível em: <[http://eprints.lse.ac.uk/19563/1/The\\_Cost\\_of\\_Grade\\_Retention.pdf](http://eprints.lse.ac.uk/19563/1/The_Cost_of_Grade_Retention.pdf)>. Acesso em: 12 dez. 2013.

MONTEIRO, V. B.; ARRUDA, E. F.. **O impacto da violência urbana nos indicadores de evasão escolar na Região Metropolitana de Fortaleza**. Code 2011, Anais do I Circuito de Debates acadêmicos. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/code2011/chamada2011/pdf/area3/area3-artigo19.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2013.

OLIVEIRA, L. F. B. de; SOARES, S. S. D.. **Determinantes da Repetência Escolar no Brasil: Uma Análise de Painel dos Censos Escolares entre 2007 e 2010**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Ipea, fev.2012. (Texto para Discussão 1706). Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1706.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1706.pdf)>. Acesso em: 29 nov. 2013.

OLIVEIRA, L. F. B. de; SOARES, S. S. D.. **O Impacto do Programa Bolsa Família sobre a Repetência: Resultados a partir do Cadastro Único, Projeto Frequência e Censo Escolar**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Ipea, fev.2013. (Texto para Discussão 1814). Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1814a.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1814a.pdf)>. Acesso em: 29 nov. 2013.

QEdU. Disponível em: <<http://www.qedu.org.br/>>. Acesso em: 03 jan. 2014.

RAUDENBUSH, S. W.. **Hierarchical Linear Models and Experimental Design**. 1993. Michigan State University, East Lansing, Michigan. Disponível em: <[http://www.unt.edu/rss/class/Jon/MiscDocs/Raudenbush\\_1993.pdf](http://www.unt.edu/rss/class/Jon/MiscDocs/Raudenbush_1993.pdf)>. Acesso em: 12 set. 2013.

RIANI, J. de L. R.; SILVA, V. C. da; SOARES, T. M.. Repetir ou progredir? Uma análise da repetência nas escolas públicas de Minas Gerais. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 38, n. 3, Set. 2012. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S151797022012000300006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151797022012000300006&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 07 out. 2013.

ROMER, P. Endogenous Technological Change. **Journal of Political Economy**. V.98, n.5, p.S71-S102.1990.

SANTOS, S. de S. I. dos. **Ensino médio: Debate Atual sobre o Abandono e a Evasão Escolar**. 2012. 18 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Pedagogia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2012. Disponível em: <[http://www.dfe.uem.br/TCC/Trabalhos\\_2012/SIRLEY\\_SI\\_SANTOS.PDF](http://www.dfe.uem.br/TCC/Trabalhos_2012/SIRLEY_SI_SANTOS.PDF)>. Acesso em: 19 nov. 2013.

SCHULTZ, T. Investment in Human Capital. **The American Economic Review**, 1961. Vol.51, nº1, pp.1-17.

SILVA, L. C. F. da. **Evasão Escolar: Fatores Associados e Boas Práticas de Prevenção e Remediação**. 2009. Disponível em: <<http://www.cenpec.org.br/biblioteca/educacao/estudos-e-pesquisas/evasao-escolar-fatores-associados-e-boas-praticas-de-prevencao-e-remediacao>>. Acesso em: 22 out. 2013.

SOARES, S. S. D.. **A Repetência no Contexto Internacional: O que Dizem os Dados de Avaliações das Quais o Brasil não Participa?**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Ipea, 2007. (Texto para Discussão). Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1300.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1300.pdf)>. Acesso em: 29 nov. 2013.

SOUZA, André Portela de *et al.*. Fatores associados ao fluxo escolar no ingresso e ao longo do ensino médio no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Brasília, v. 42, n. 1, p.5-39, abr. 2012. Disponível em: <<http://ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article/viewFile/1322/1110>>. Acesso em: 11 nov. 2013.

SPENCE, M. JobMarket Signaling. **The Quarterly Journal of Economics**, vol. 87, 355-379, 1973.

STEELE, F. **Regression Models for Binary Responses Concepts**. 2009. Centre for Multilevel Modelling. Disponível em: <<http://www.cmm.bris.ac.uk/lemma/login/index.php>>. Acesso em: 13 out. 2013.

TAVARES J. F; FARIA, V. B.; LIMA, M. A. de. Indicadores de fluxo escolar e políticas educacionais: avaliação das últimas décadas. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 23, n. 52, p.48-67, maio 2012. Trimestral. Disponível em:

<<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1728/1728.pdf>>. Acesso em: 14 jan. 2014.

VASCONCELOS, I. C. P. L. de; ROCHA, R. C. B. da. **Interação Social e Evasão Escolar nas Favelas do Rio de Janeiro: Um problema de Identificação.** 2006. Anais do XXXIV Encontro Nacional de Economia. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2006/artigos/A06A090.pdf> >. Acesso em: 18 out. 2013.

