



**Gestão do Conhecimento Instituto Unibanco**

**Linhas de Pesquisa 2009/2010**

**A RELAÇÃO ENTRE ABANDONO ESCOLAR NO  
ENSINO MÉDIO E O DESEMPENHO NO ENSINO  
FUNDAMENTAL BRASILEIRO**

**Realização:**



## **Equipe Instituto Unibanco**

### **Presidência**

Pedro Moreira Salles

2

### **Vice-Presidência**

Pedro Sampaio Malan

### **Conselho de Administração**

Antonio Matias

Cláudio de Moura Castro

Cláudio Luiz da Silva Haddad

Marcos de Barros Lisboa

Ricardo Paes de Barros

Thomas Souto Corrêa Netto

Tomas Tomislav Antonin Zinner

### **Diretoria Executiva**

Fernando Marsella Chacon Ruiz

Gabriel Amado de Moura

Jânio Gomes

José Castro Araújo Rudge

Leila Cristiane B. B. Melo

Luís Antônio Rodrigues

Marcelo Luis Orticelli

### **Superintendência**

Wanda Engel Aduan

### **Gerência de Administração e Finanças**

Fábio Santiago

**Gerência de Projetos Sociais**

Vanderson Berbat

**Gerência de Assuntos Estratégicos**

Camila Iwasaki

3

**Coordenação Nacional de Tecnologias**

Graciete Nascimento

**Coordenação Nacional de Metodologias**

Juliana Irani do Amaral

**Assessoria de Comunicação**

Ana Castanho

**Assessoria de Voluntariado**

Fabiana Mussato

**Assessoria de Administração e Finanças**

Gleise Alves Silva

## **Equipe Fundace**

### **Coordenação da Pesquisa**

Amaury Patrick Gremaud

### **Equipe de apoio**

Alexandre Chibebe Nicolella

Luiz Guilherme Scorzafave

Roberto Guena de Oliveira

Tufi Machado Soares

Walter Belluzzo Junior

## APRESENTAÇÃO: OBJETIVOS E ESTRATÉGIA

O objeto proposto para esta pesquisa foi a transição entre a 8ª série (9º ano) do Ensino Fundamental e o Ensino Médio como fator determinante da evasão escolar pelos jovens, a fim de compreender em que medida a falta de habilidades básicas referentes ao Ensino Fundamental (que constituem pré-requisitos para o bom desempenho no Ensino Médio) é determinante na decisão do jovem de evadir da escola na educação média. A premissa subjacente à pesquisa é a de que a deficiência da aquisição de competências e no desenvolvimento de habilidades ao longo do Ensino Fundamental pode ser um dos fatores seja do não ingresso no Ensino Médio, seja do abandono do Ensino Médio pelos jovens.

Desta forma o objetivo da pesquisa foi o de investigar o papel que o desempenho escolar no ensino fundamental, em especial a qualificação do aluno em termos de competências e habilidades desenvolvidas ao final deste nível de ensino, exerce na decisão de ingresso e permanência no ensino médio.

A grande dificuldade de se estimar esse efeito reside no fato de, em geral, não haver disponibilidade de dados acerca dos alunos (e as habilidades e competências por eles desenvolvidas no final ensino fundamental) que possam ser compatibilizados com o percurso futuro destes alunos, especialmente seu possível ingresso no ensino médio. Quanto ao primeiro aspecto da análise (o desempenho do aluno na educação fundamental) a melhor estratégia parece ser a de se utilizar uma medida de proficiência em exame padronizado dos alunos no ensino fundamental, especialmente na oitava série (ou 9º ano). No Brasil existe o antigo SAEB e, para as escolas públicas a Prova Brasil que avalia o universo dos estudantes nesta série (8ª série ou 9º ano). Além disto diversos Estados brasileiros também fazem avaliações universais nesta mesma série. Neste sentido o uso destes dados implica em assumir que as habilidades e competências a que nos referimos quando falamos em desempenho ao final do Ensino médio se resumirão às relativas à Português (leitura) e Matemática.

A questão, porém, é que nem sempre é possível acompanhar individualmente cada um destes alunos (com as suas proficiências) na decisão de ingresso no Ensino Médio. Para tanto é necessária a identificação dos alunos no exame e a recuperação desta identificação nos registros administrativos, especialmente se este aluno foi ou não

aprovado na 8ª série (9º ano) do mesmo ano do teste e nas matrículas feitas nos anos seguintes ao teste. A Prova Brasil, avaliação realizada a cada dois anos pelo governo federal, apesar de ser feita por todos os alunos das escolas públicas brasileiras ainda não permite a identificação dos alunos.

Entretanto, dados da Secretaria da Educação de São Paulo permitem realizar essa análise. Esse órgão promove todo ano uma avaliação de desempenho cognitivo denominada SARESP, que é aplicada a alunos de 2ª, 4ª, 6ª e 8ª série do ensino fundamental, além de ser aplicada a alunos do 3º ano do ensino médio. Neste exame, aplicado a todos os alunos da rede pública estadual e também a outras redes que se associaram ao exame, existe uma identificação dos alunos. Em nosso caso, estamos interessados na informação dos alunos que estavam na oitava série em determinado ano. Além dos dados do SARESP, a Secretaria de Educação mantém registros administrativos da situação de matrícula de todos os alunos do Estado de São Paulo. Assim é possível descobrir se os alunos que fizeram o SARESP, por exemplo, em 2007 permaneceram ou não estudando, cursando o primeiro ano do ensino médio em 2008.

A vantagem desses dados administrativos é que não ficam restritos à matrícula apenas em escolas da rede estadual. Quer os alunos estejam matriculados na rede estadual, municipal ou privada, estes registros se valem também do mesmo identificador utilizado no SARESP. Nossa hipótese, assim, é que os alunos da rede estadual que realizaram a prova do SARESP em 2007, mas não estão matriculados em 2008, se evadiram.<sup>1</sup>

O SARESP também possui um questionário sócio-econômico, do qual é possível extrair uma série de informações sobre o aluno e sua família que são fundamentais para a análise. Apesar de essas duas bases (dados do SARESP e registros administrativos) terem a mesma origem (Secretaria de Educação de São Paulo), elas não são automaticamente integradas e é necessário um trabalho de compatibilização das mesmas, bem como de análise de consistência da base de dados final.

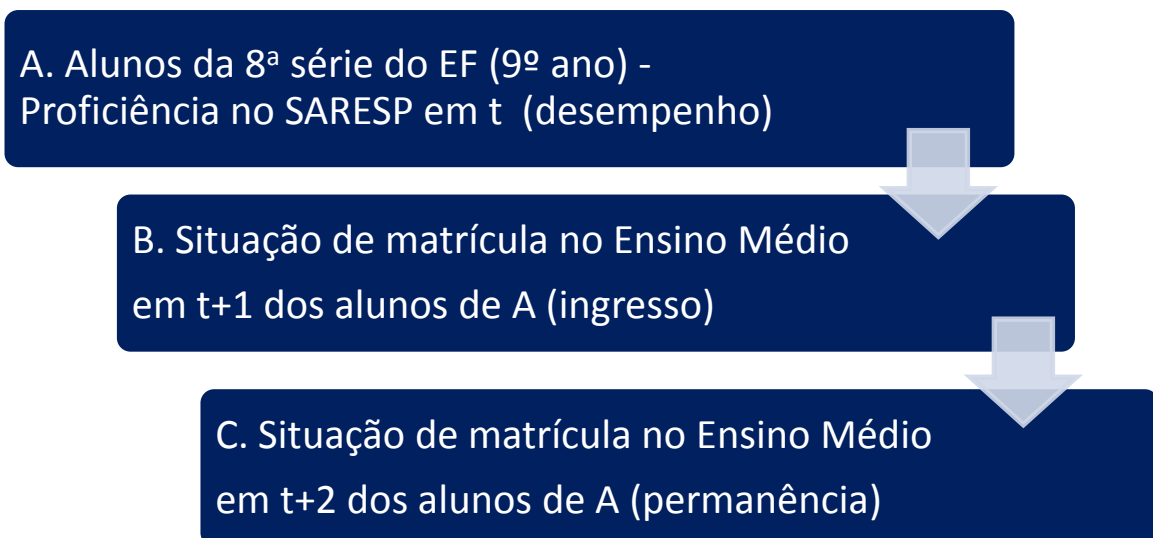
---

<sup>1</sup> O erro que pode aqui estar sendo cometido é o da migração dos alunos entre estados, por exemplo, se um aluno em 2007 fez o SARESP e no ano seguinte se matriculou em escolas de Minas Gerais. Este tipo de ocorrência, porém, é bastante pequeno. Além do mais, desde que esse erro não esteja correlacionado com nenhum dos fatores determinantes da evasão, não há problemas de viés na estimação. A “migração” entre redes dentro Estado (da pública estadual para a pública municipal ou particular), em tese é recuperada pelos dados da secretaria.

Portanto, a principal fonte de informações desta pesquisa foi a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo e, portanto, os resultados, em função da limitação dos dados existentes no país, se referem a situação do Estado de São Paulo.

Portanto ficou definida a estratégia principal da pesquisa, resumida no quadro 1, ou seja, estabeleceu-se que o desempenho do aluno no final do Ensino Fundamental (suas competências e habilidades) será apurado pelas proficiências obtidas SARESP em determinado ano. Por outro lado, por meio de um identificador existente nos dados fornecidos pela Secretaria do Estado de São Paulo acompanha-se aqueles que se matricularam ou não no ano seguinte no Ensino Médio neste Estado, obtendo-se aqui os efeitos do desempenho no Ensino Fundamental sobre a decisão de ingresso no Ensino Médio e, acoplado-se mais um ano a análise, pode-se também analisar o efeito daquele mesmo desempenho na permanência dos alunos no ensino médio depois de um ano de matrícula no mesmo.

Quadro 1. Estratégia geral da pesquisa



A pesquisa está dividida em duas grandes partes. Na primeira parte, intitulada, **Relação entre proficiência e não ingresso no ensino médio** são apresentados os resultados da relação entre proficiência escolar ao final do ensino fundamental e (1) probabilidade de abandono escolar; (2) probabilidade de aprovação no EF e de matrícula no ensino médio no ano seguinte; (3) probabilidade de reprovação no EF e matrícula no EF no ano seguinte.

A segunda parte da pesquisa **Relação entre proficiência e permanência no ensino médio** busca verificar se a relação inversa entre proficiência no ensino fundamental e abandono, verificada na primeira parte, permanece na transição do primeiro para o segundo ano do ensino médio, que seria o período crítico de diminuição da audiência ao longo do ensino médio. Ou seja, se avalia a probabilidade de permanência dos alunos no ensino médio. Dessa forma, pode-se ter a real noção de quão efetiva uma melhoria nas notas do SARESP seria para uma diminuição do abandono no ensino médio. Nesta segunda parte se aprofundará a análise sobre os demais fatores que estão relacionados à probabilidade de ingresso e permanência no Ensino Médio e que também estão relacionados à nota do SARESP.



## PARTE I

# RELAÇÃO ENTRE PROFICIÊNCIA E NÃO INGRESSO NO ENSINO MÉDIO

### Metodologia

O objetivo primeiro da pesquisa é investigar o papel que o desempenho escolar do aluno no ensino fundamental exerce na decisão de ingresso do mesmo no ensino médio. Como dito anteriormente, juntar-se-á as informações de proficiência dos alunos da rede estadual paulista no término do Ensino Fundamental em 2008 com a situação de matrícula desses jovens no ano seguinte. Assim, investigamos se alunos com melhor desempenho escolar no ensino fundamental, medido pelas proficiências no SARESP, possuem menor probabilidade de abandonar a escola no ensino médio. Além disso, procuramos esmiuçar outras possíveis trajetórias dos alunos: por exemplo, pode ser que muitos deles tenham sido reprovados ao final do ensino fundamental e que tenham se matriculado no ano seguinte. Outra questão de interesse é: será que uma potencial relação entre proficiência e abandono se mantém, mesmo após levarmos em consideração outros aspectos que também afetam o abandono?

A metodologia empregada para se avaliar o efeito da proficiência sobre o abandono do ensino médio são os chamados modelos de escolha discreta. Particularmente, utilizaremos um modelo logitmultinomial. Em particular, nosso modelo determina três possibilidades para esse aluno:

- a) aluno foi aprovado e ingressou no Ensino Médio no Estado de São Paulo;
- b) aluno foi reprovado no último ano do Ensino Fundamental e se matriculou no ano seguinte;
- c) aluno abandonou a escola.

Assim, será estimado um modelo de determinação dessas decisões, controladas as características demográficas e socioeconômicas do aluno e da escola de nível

fundamental que frequentou. Em termos mais formais, será estimado um modelo de escolha, no qual a decisão do aluno no final do ensino fundamental é uma variável  $Y$  observada e que pode assumir três valores:  $Y=0$  se o aluno ingressa no ensino médio,  $Y=1$  se o aluno é reprovado na última série do ensino fundamental e permanece estudando, e  $Y=2$  se o aluno não se matricula no ano seguinte.

A especificação do modelo logitmultinomial, utilizado para estimar os determinantes dessa decisão é dada por:

$$P_j = \text{Prob}(Y_i = j) = \frac{e^{\beta'_j x_i}}{\sum_{k=0}^J e^{\beta'_k x_i}}, \quad j=0, 1, 2, \dots, J,$$

em que  $Y_i$  é a variável aleatória que indica a “escolha” feita e  $P_j$ , probabilidade de o evento  $j$  ocorrer. Na matriz  $X$ , estariam determinantes observados da decisão de ingresso ou não no ensino médio e de reprovação, em particular, a nossa variável de interesse: desempenho escolar do aluno na oitava série do ensino fundamental.

## Resultados

Inicialmente, apresentamos algumas estatísticas descritivas da nossa amostra. Na Tabela 1 estão reportados a situação de cerca de 180 mil alunos que fizeram o SARESP no fim de 2008, no que tange a matrícula ou não no início de 2009 e sua relação com aprovação em 2008. Os dados permitem constatar que mais de 87% dos alunos que foram aprovados no final do ensino fundamental em 2008 se matricularam no ensino médio em 2009. Por sua vez, cerca de 5% dos alunos foram reprovados no fim do ensino fundamental e permaneceram retidos no ensino fundamental no ano seguinte. E apenas 4,4% dos alunos abandonaram os estudos entre 2008 e 2009. As inconsistências dizem respeito a casos em que, por exemplo, alunos reprovados em 2008 apareciam como matriculados no ensino médio em 2009.

**Tabela 1 – Distribuição dos alunos respondentes do SARESP 2008**

<b>Situação</b>	<b>Absoluto</b>	<b>%</b>
Aprovados no EF em 08, matriculados no EM em 09	158.066	87,8
Reprovados no EF em 08, matriculados no EF em 09	9.486	5,3
Não matriculados no EM em 09	7.961	4,4
Inconsistências	4.551	2,5
<b>Total</b>	<b>180.064</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Secretaria de Educação/SP

Esse número aparentemente baixo de indivíduos que abandonam o ensino médio pode ser devido ao fato de que a decisão de abandono não se dê exatamente no final do ensino fundamental. É muito provável que uma parte dos alunos se matricule no ensino médio, mas que acabe abandonando os estudos ao longo do primeiro ano do ensino médio. Como os nossos dados refletem a situação de matrícula dos alunos no início do ano letivo, é necessária a incorporação de dados sobre situação de matrícula um ano a frente, o que será realizado na Parte II do relatório, para se verificar o real abandono escolar no início do ensino médio.

Outro questionamento que pode ser feito é que nossa base de dados compreende apenas aqueles alunos da rede estadual que fizeram o SARESP. Nesse sentido, procurar compreender se os alunos que não fizeram o SARESP possuem perfil de aprovação e reprovação muito distintos daqueles que realizaram a prova pode nos dar uma ideia do tamanho do viés (se é que existe) que cometemos ao ignorar esses alunos na análise. Infelizmente, a indisponibilidade de acesso aos dados da Secretaria sobre a totalidade de alunos matriculados na oitava série do EF inviabilizou a realização dessa análise.

Apresentamos agora as notas médias obtidas tanto em Português quanto em Matemática pelos alunos de acordo com as categorias já descritas na Tabela 1. Fica claro que os alunos que aprovaram no EF e se matricularam no EM possuem as maiores notas em

ambas as competências. Em seguida, aparecem os alunos que não se matricularam no ensino médio e por fim, aqueles que reprovaram no ensino fundamental.

**Tabela 2 - Notas do SARESP 2008 de acordo com a situação do aluno**

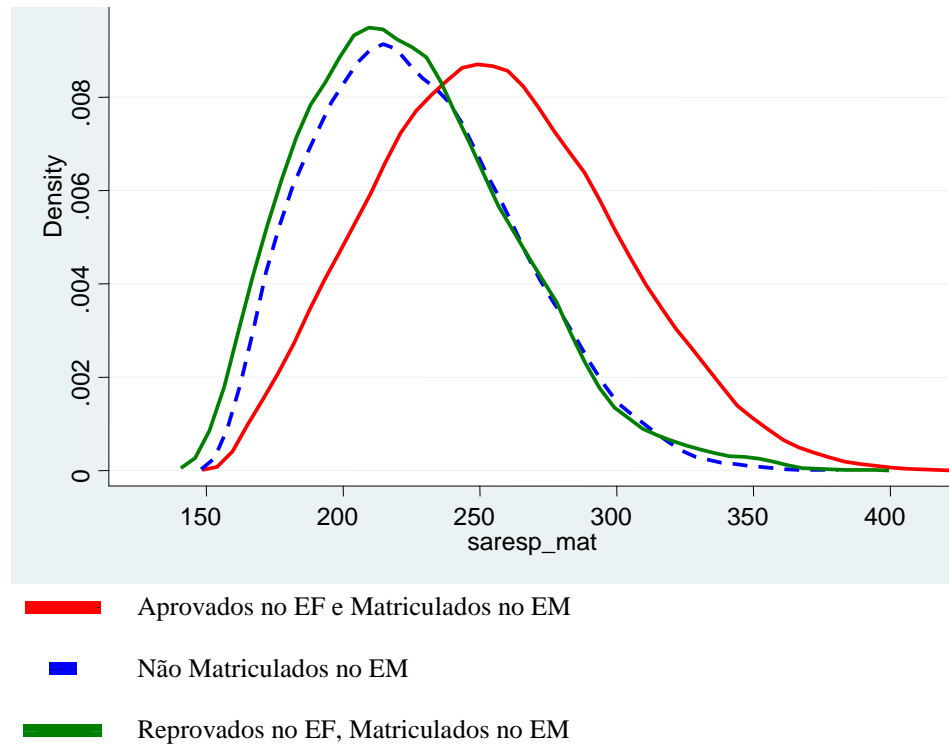
<b>Situação</b>	<b>Matemática</b>	<b>Português</b>
Aprovados no EF, matriculados no EM	255,8	240,9
Reprovados no EF, matriculados no EF	222,1	204,3
Não matriculados no EM	236,9	221,6
Inconsistências	232,6	216,1
<b>Total</b>	<b>252,6</b>	<b>237,5</b>

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Secretaria de Educação/SP

Foram feitos testes de diferenças de médias que comprovaram que há diferenças estatisticamente significativas entre as notas dos alunos nas diferentes situações. Cabe destacar aqui que essa diferença se manifesta não apenas em termos das médias das notas, mas em termos da distribuição inteira de proficiência. O Gráfico 1 apresenta a densidade de notas (estimada não parametricamente) para os alunos das diferentes situações.

Na análise do Gráfico 1 fica bastante claro que a distribuição de notas dos alunos aprovados é bem diferente da dos outros dois grupos considerados. Esses últimos, apesar da diferença de médias, apresentam uma maior similaridade se analisada a distribuição como um todo. Ou seja, parece não haver grandes diferenças nessas densidades.

**Gráfico 1- Densidade de Proficiência em Matemática de Acordo com a Situação do Aluno**



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Secretaria de Educação/SP

As evidências apresentadas até aqui nas estatísticas descritivas parecem sugerir que há uma relação entre a nota do SARESP e a probabilidade do aluno abandonar os estudos. Entretanto, essa análise não leva em consideração outros fatores que também podem estar afetando as decisões de permanência ou não na escola, tais como condições sócio-econômicas e estrutura da própria escola. Para isolar esses efeitos da análise e assegurarmos que estamos captando apenas o efeito da proficiência sobre o abandono é necessário realizar a estimação de um modelo econométrico que permita isolar apenas o efeito da proficiência. Iremos adotar duas abordagens. Inicialmente, estimamos um modelo logit binário, em que a variável dependente  $Y$  pode assumir apenas 2 valores: 1 para aqueles que se matriculam no ensino médio e 0 para os demais indivíduos. Esse modelo mais simples se justifica pelo fato de no Gráfico 1 ter ficado evidente a

proximidade da distribuição de notas dos reprovados e dos que abandonaram a escola. Em uma segunda abordagem, a variável Y assumirá 3 valores diferentes, sendo que trataremos de modo diferente os reprovados daqueles que abandonaram a escola.

Na Tabela 3 apresentamos os resultados da estimação de 3 modelos diferentes. No modelo (1), a única variável explicativa é a nota do aluno no SARESP. No modelo (2) são acrescentados todos os controles do nível sócio-econômico do aluno. Por fim, no modelo (3), também é incorporada na análise a nota média do SARESP da escola.

**Tabela 3- Efeito da nota do SARESP sobre a probabilidade de aprovação no EF e de matrícula no EM – Modelo Logit Binário**

	(1)	(2)	(3)
SARESP Matemática	0.016*	0.014*	0.015*
Controles Aluno	Não	Sim	Sim
SARESP Médio Escola	Não	Não	Sim

Obs: Desvios-padrão corrigidos pela estrutura de cluster dos dados; \* significância estatística a 1%.

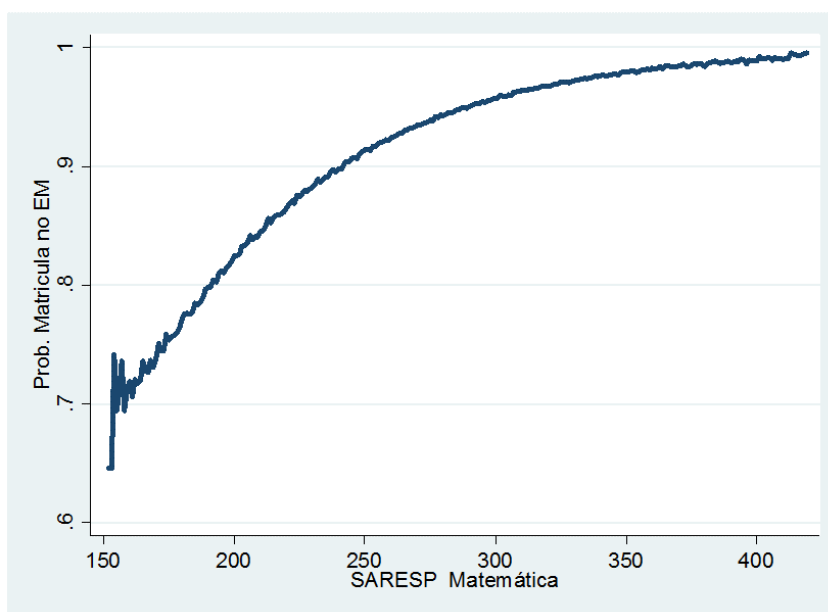
Fonte: Elaboração própria.

Pode-se constatar que nos três casos, o coeficiente é estatisticamente significativo a 1%. Além disso, sua magnitude é insensível a inclusão de controles, o que contribui para assegurar a robustez do efeito da nota sobre a probabilidade de ingresso no ensino médio. Portanto, fica claro que parece existir uma relação clara entre a nota do SARESP e a probabilidade de matrícula no ensino médio. Entretanto, para uma melhor interpretação do resultado dessa estimação, foi construído o Gráfico 2, no qual associamos as diferentes notas no SARESP à probabilidade de matrícula no ensino médio estimadas pelo modelo econométrico.

Os alunos com as piores notas têm chance em torno de 70% de se matricular no ensino médio. Para aqueles com nota próxima à média do SARESP (252 pontos) a probabilidade sobe para 90%. Por fim, para aqueles com nota maior que 370, a probabilidade fica acima de 97%. Desse modo, a diferença de 27 pontos percentuais

entre os melhores e piores alunos demonstra o potencial efeito que uma melhoria das notas do SARESP nos quintis de nota mais baixos teriam sobre a matrícula no ensino médio. Olhando esse resultado por uma perspectiva alternativa, pode-se argumentar também que se os alunos considerados com desempenho abaixo do básico (<225 pontos na escala) tem a mais elevada chance de não se matricular no ensino médio. Atenção deve ser dada também àqueles com nível básico de proficiência (225 a300 pontos), já que esse grupo também teria um considerável aumento na probabilidade de matrícula caso aumentasse sua proficiência para 300 pontos (mínimo do nível adequado de proficiência).

**Gráfico 2- Efeito da nota do SARESP sobre a probabilidade de aprovação no EF e de matrícula no EM – Modelo LogitBinário**



Fonte: Elaboração Própria

Também foi realizada a estimação do logitmultinomial, com Y podendo assumir 3 valores, dependendo da situação do aluno. Os resultados estão apresentados na tabela 4.

No caso do logitmultinomial, o grupo base escolhido foi o dos alunos aprovados e que se matricularam no ensino médio. Assim, as probabilidades dizem respeito a situação do grupo base. Por exemplo, sinais negativos indicam que quanto maior a nota do

SARESP, menor a probabilidade de reprovação no EF, com relação à situação de aprovação. O mesmo raciocínio é válido para a probabilidade de abandono. Novamente os coeficientes são significativos a 1% em todas as estimações, havendo robustez dos coeficientes estimados à inclusão de variáveis de controle.

**Tabela 4- Efeito da nota do SARESP, com relação a situação de aprovação no EF e matrícula no EM, sobre**

**Probabilidade de reprovação no EF e matrícula no EF**

	(1)	(2)	(3)
SARESP Matemática	-0.021*	-0.019*	-0.020*
Controles Aluno	Não	Sim	Sim
SARESP Médio Escola	Não	Não	Sim

**Probabilidade de abandono**

	(4)	(5)	(6)
SARESP Matemática	-0.011*	-0.009*	-0.009*
Controles Aluno	Não	Sim	Sim
SARESP Médio Escola	Não	Não	Sim

Obs: Desvios-padrão corrigidos pela estrutura de cluster dos dados; \* significância estatística a 1%.

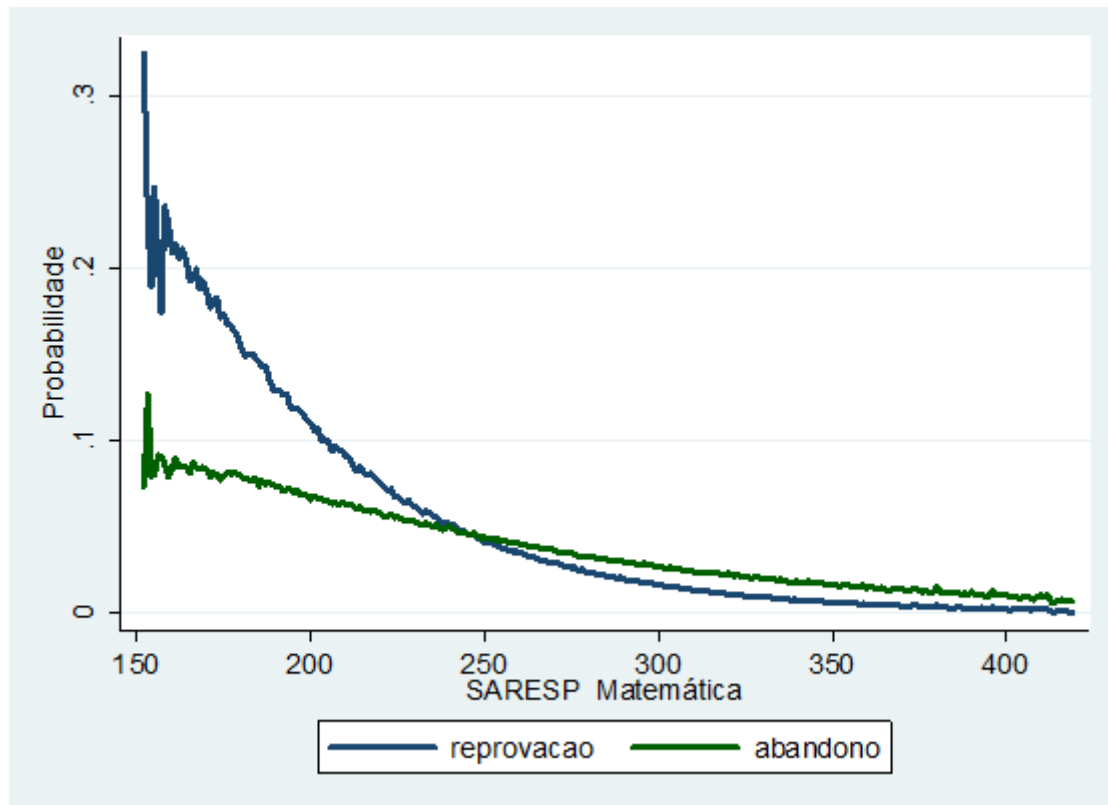
Fonte: Elaboração própria.

Para o logitmultinomial, a análise gráfica facilita sobremaneira a visualização e interpretação dos efeitos estimados. Assim, no Gráfico 3 apresentamos as



probabilidades estimadas pelo modelo de reprovação e de abandono, de acordo com a nota do SARESP.

**Gráfico 3- Efeito da nota do SARESP sobre a probabilidade de reprovação e de abandono**  
**LogitMultinomial**



Fonte: Elaboração Própria

Neste caso, fica claro que quanto maior a nota do SARESP, menor a chance de abandono e de repetência. No entanto as diferenças entre melhores e piores notas do SARESP é muito maior no caso da reprovação do que o do abandono. Assim, para alunos com notas muito baixas no SARESP, a probabilidade de reprovação e de permanência no EF é quase duas vezes maior que a de abandono da escola. À medida que aumenta a nota, as probabilidades vão ficando mais parecidas e por volta do valor médio do SARESP, as probabilidades de abandono e de reprovação são as mesmas. A partir de então, as chances de reprovação e de abandono caem rapidamente para taxas muito próximas de zero.

Os resultados apresentados até aqui permitem concluir que há indícios consistentes de que alunos que têm melhor desempenho no SARESP na oitava série do ensino fundamental possuem maior probabilidade de ingressar no ensino médio, pelo menos no início do ano letivo. Esse resultado se mostrou robusto a diferentes especificações de modelos estimados. Entretanto, é importante compreendermos em que medida esse efeito da nota do SARESP também determina a permanência desse aluno até o final do primeiro ano do ensino médio bem como sua matrícula no início do segundo ano. Essa investigação é realizada a seguir na PARTE II.

## PARTE II

# RELAÇÃO ENTRE PROFICIÊNCIA E PERMANÊNCIA NO ENSINO MÉDIO

### Metodologia

O objetivo da segunda parte da pesquisa é investigar se o efeito da nota do SARESP sobre o abandono se restringe apenas ao primeiro ano do ensino médio ou perdura por mais tempo. A justificativa para essa análise é que o grande abandono no ensino médio ocorreria durante o primeiro ano do EM. Ou seja, apesar de muitos alunos efetivamente se matricularem no EM, à medida que o ano letivo se desenrola muitos deles acabam abandonando os estudos. A análise feita anteriormente contemplava a situação da matrícula no início do ano letivo e, desse modo, não considerava essa possibilidade de abandono ao longo do ano.

Nesse sentido, a única maneira de se investigar essa questão é incorporando informações de um período de tempo adicional. Assim, se temos a nota do SARESP no término do ano  $t$ , precisamos da situação de matrícula tanto no início do ano  $t+1$  quanto no início de  $t+2$ . Com isso, podemos investigar qual o efeito da nota do SARESP do ano  $t$  sobre a probabilidade de matrícula no ano  $t+2$ . Da mesma maneira que realizado na parte I, iremos controlar por outros fatores que também afetam a permanência, para conhecermos o efeito da nota do SARESP líquido de tais fatores.

Os dados utilizados também são originados de registros administrativos da Secretaria de Educação de São Paulo acerca da situação de matrícula, aprovação e reprovação mas agora para os anos de 2007, 2008 e 2009, bem como os microdados do SARESP dos alunos concluintes do ensino fundamental em 2007.

Devido ao fato de estarmos trabalhando com 3 períodos do tempo, nossa estratégia de estimação é diferente da realizada anteriormente. Serão estimados dois modelos de escolha binária de modo seqüencial. Mais especificamente, o primeiro modelo utiliza dados de 2007 e 2008 e procura avaliar quais fatores afetam a decisão de o aluno se

matricular em 2008, condicional no fato do mesmo ter sido aprovado em 2007 no ensino fundamental. Em particular, queremos investigar em que medida a nota do SARESP afeta essa decisão. Note que essa primeira estimação possui algumas diferenças com relação àquela realizada na parte I. Em primeiro lugar, na parte I foram utilizados dados de 2008 e 2009 e, aqui, utilizamos dados de 2007 e 2008. A justificativa para mantermos as duas estimações é que o conjunto de variáveis de controle disponíveis é diferente nas provas do SARESP de 2007 e 2008, sendo que as informações de 2008 são mais detalhadas que as de 2007. A segunda diferença é que a amostra é diferente nas duas estimações. Nessa seção do relatório, é necessário que a amostra seja restrita aos alunos aprovados no ensino fundamental em 2007 para que o segundo estágio da estimação possa ser implementado. Por fim, dada a indisponibilidade dos dados de matrícula para o ano de 2010 quando da realização da pesquisa, não seria possível realizar a análise da parte II, utilizando os mesmos dados usados na parte I.

A segunda estimação utiliza uma subamostra da primeira: apenas os alunos aprovados em 2007 e que se matricularam em 2008 no ensino médio. Para esse subgrupo, são investigados os fatores que afetam a probabilidade de permanência no ensino médio em 2009. Novamente, queremos saber se as notas do SARESP de 2007 afetam a probabilidade de permanência desse aluno no ensino médio dois anos a frente. Com isso, conseguimos investigar se aqueles alunos que vão melhor no SARESP tem menor probabilidade de abandonar a escola ao longo do primeiro ano do ensino médio.

## Resultados

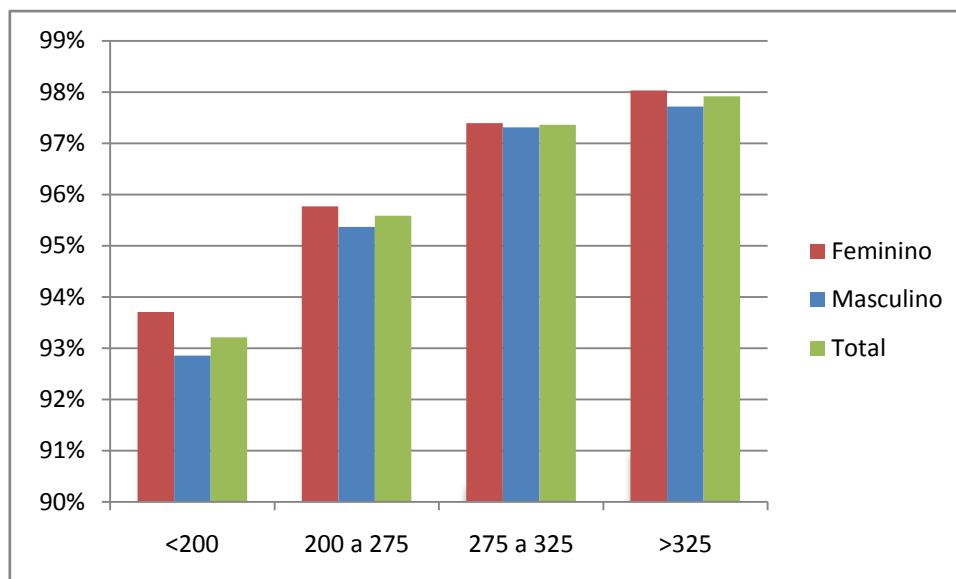
Inicialmente são apresentadas algumas estatísticas descritivas da amostra. O Gráfico 4 apresenta separadamente para alunos do sexo feminino e masculino, qual a proporção que ingressou no ensino médio entre os que foram aprovados ao término do ensino fundamental, de acordo com as notas do SARESP em português<sup>2</sup>. Fica claro da análise do gráfico que a proporção de matrículas é maior entre os alunos com maior nota do SARESP. Assim, por exemplo, a cada 100 alunas que concluíram o ensino fundamental

---

<sup>2</sup> Para Matemática, os resultados são semelhantes.

em 2007 e que tinham nota do SARESP de até 200, cerca de 93 se matricularam no ensino médio no ano seguinte. Por sua vez, a cada 100 alunas que tinham tirado nota acima de 325 pontos no SARESP e que tinham sido aprovadas no EF, 98 se matricularam no ensino médio. Os dados desse gráfico indicam que não há grandes diferenças nessas proporções entre homens e mulheres, sendo que a relação positiva entre nota no SARESP e proporção de aprovados se verifica para ambos os sexos.

**Gráfico 4 – Proporção de Matriculados no Ensino Médio em 2008 entre os Aprovados no Ensino Fundamental em 2007, por Faixas de Notas do SARESP Português**

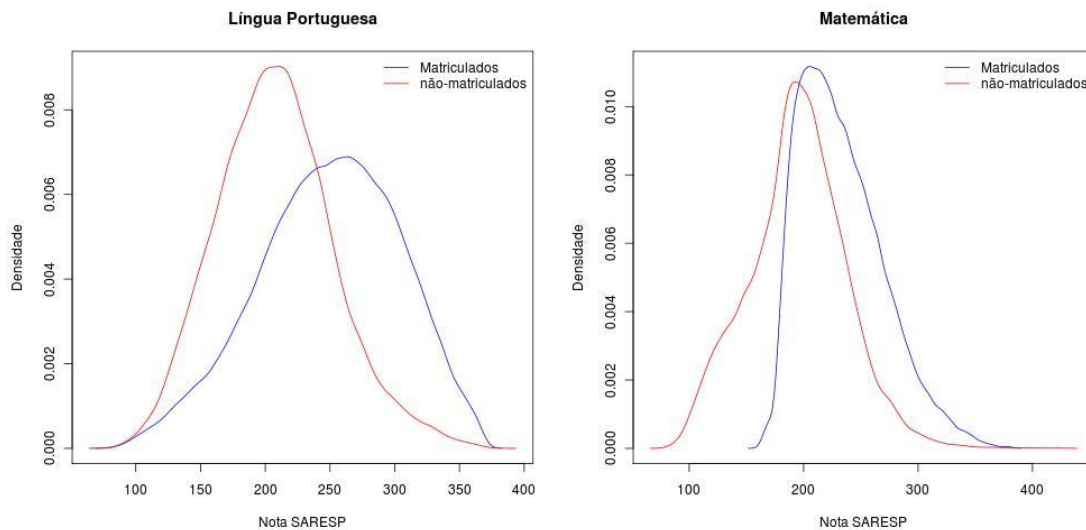


Fonte: Elaboração própria

O Gráfico 5 apresenta a distribuição das notas do SARESP de 2007 de português e matemática para 2 grupos de alunos: aqueles que estavam matriculados em 2008 e aqueles não matriculados em 2008.

A análise dos gráficos fornece evidências interessantes. Em Língua Portuguesa, a proficiência dos que ingressaram no ensino médio em 2008 é maior que a dos que não ingressaram. Note que apenas 19% dos que não ingressaram tinha nível de proficiência adequado ou avançado (>275 pontos). Já entre os que se matricularam na primeira série do ensino médio, essa proporção é significativamente maior (35%).

**Gráfico 5- Distribuição das notas do SARESP/2007 para alunos matriculados e não matriculados em 2008**



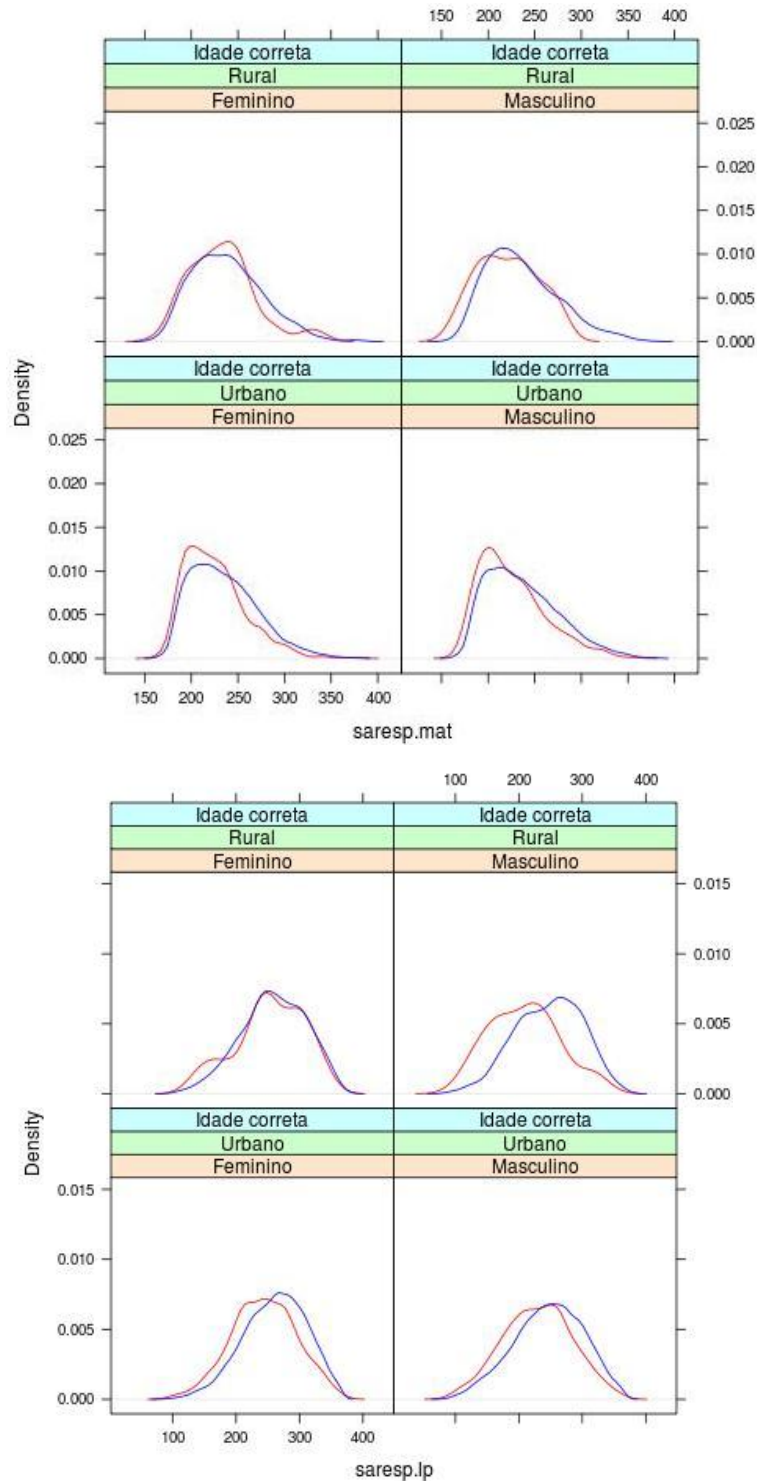
Fonte: Elaboração própria

Em Matemática, o resultado do SARESP dos que permaneceram estudando em 2008 é maior, em média, do que o dos que abandonaram os estudos. Entretanto, as distribuições são diferentes com relação à de Língua Portuguesa. Em primeiro lugar, a distribuição de notas dos matriculados é assimétrica à esquerda, indicando que há poucos alunos que se matricularam em 2008 e que tinham desempenho abaixo de 175 pontos no SARESP de 2007. Por sua vez, havia um volume considerável de alunos com pontuação acima de 275 pontos. Para os não matriculados, a distribuição também é assimétrica, mas à direita. Ou seja, daqueles alunos que abandonaram os estudos em 2009, praticamente metade tivera desempenho abaixo do básico (<200) no SARESP de 2007 de matemática. E o interessante é que esses alunos tinham sido aprovados no final do ensino fundamental! Por outro lado, não havia praticamente nenhum aluno com desempenho avançado (>325 pontos) entre os que não ingressaram no ensino médio em 2008.

Também é possível avaliar a densidade das notas dentro de células definidas de acordo com algumas características. Aqui, iremos agrupar os alunos de acordo com sexo, região de residência e atraso escolar. Os gráficos a seguir mostram que, tanto para língua portuguesa quanto para matemática, quando consideramos os indivíduos na idade

correta, as densidades de matriculados no ensino médio (azul) e não matriculados (vermelha) são semelhantes, sendo a dos não matriculados ligeiramente deslocada a direita.

**Gráfico 6- Densidade de Notas do SARESP por região de residência e sexo para alunos na idade correta.**



Fonte: Elaboração Própria

Os casos destoantes são para os meninos da área rural e que estão na idade correta, onde a diferença entre as densidades é maior, no caso de língua portuguesa. Ou seja, uma parte das diferenças encontradas no gráfico anterior se deve a diferenças de notas do SARESP por região de residência e sexo, pelo menos entre os que estão na idade correta.

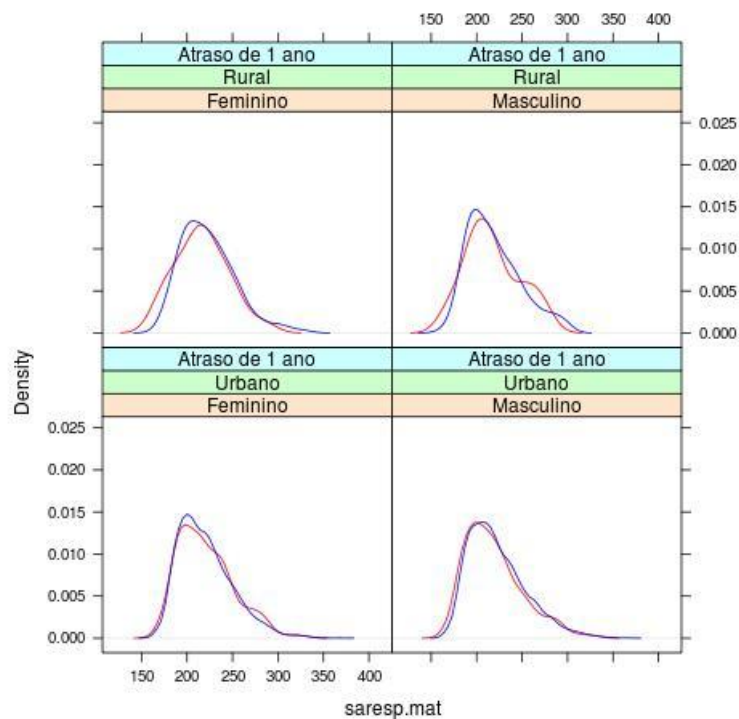
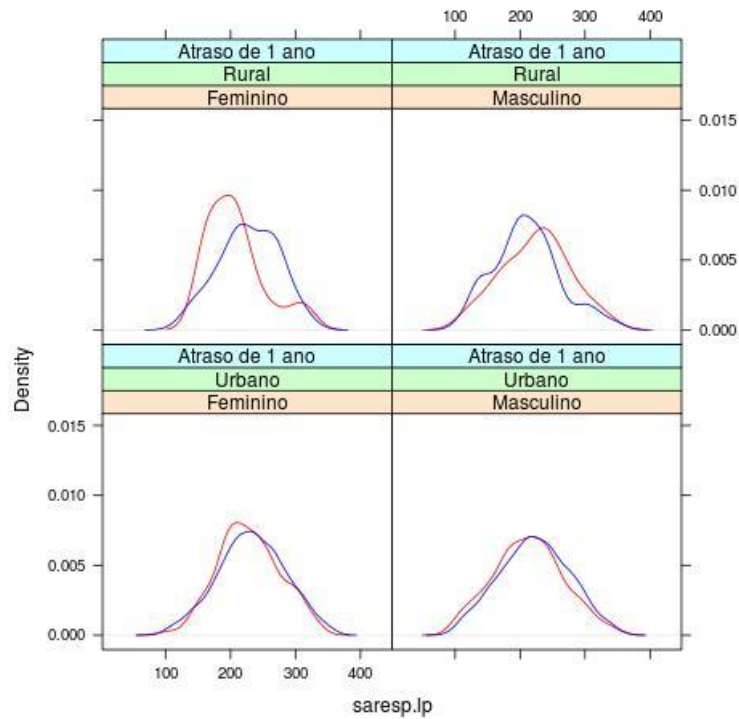
Ao se repetir esse mesmo exercício para os alunos com um ano de atraso escolar, as densidades de matriculados e não matriculados no ensino médio passam a ser bem mais distintas, mas apenas para língua portuguesa e para os residentes em área rural. Cabe destacar também que as densidades de homens e mulheres das áreas rurais são bastante distintas entre si, sendo que o SARESP médio dos homens de áreas rurais e que não ingressaram no ensino médio é maior do que o dos que ingressaram nessa etapa de ensino.

Já no que diz respeito aos resultados em matemática, praticamente não há diferença nas densidades de notas do SARESP em nenhum dos quatro grupos considerados.

Por fim, a repetição da mesma análise para os alunos com mais de um ano de atraso aponta para a existência de diferenças nas densidades de notas de matriculados e não matriculados especialmente nas áreas rurais, tanto para homens como para mulheres. Nesse caso, independente de analisarmos português ou matemática, os resultados são semelhantes.

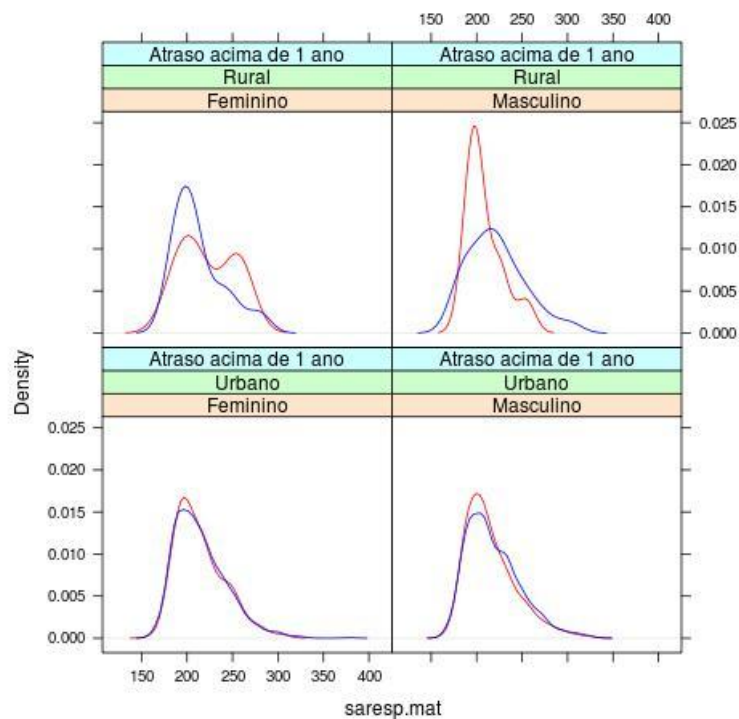
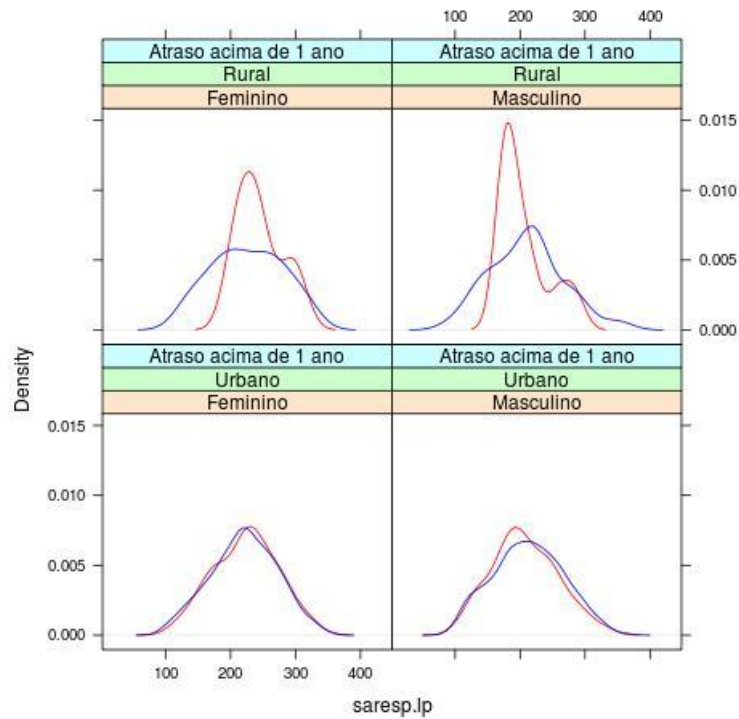


**Gráfico 7- Densidade de Notas do SARESP por região de residência e sexo para alunos com um ano de atraso**



Fonte: Elaboração Própria

**Gráfico 8- Densidade de Notas do SARESP por região de residência e sexo para alunos com mais de um ano de atraso**



Fonte: Elaboração Própria

Em suma, a análise dos gráficos de densidade sugere que existem diferenças nas distribuições de proficiência entre os que ingressam no ensino médio e os que não ingressam, mas enquanto dentro de alguns sub-grupos, essas diferenças desaparecem, em outros ela fica bastante evidente. Portanto, para se avaliar o efeito da nota do SARESP sobre a probabilidade de acesso ao ensino médio, é necessário levar em consideração os demais fatores que estão relacionados a tal probabilidade e que também estão relacionados à nota do SARESP, o que é feito a seguir por meio da análise econométrica. Desse modo, a Tabela 5 apresenta os resultados da estimação dos modelos logit de escolha binária para probabilidade de ingresso no ensino médio.

**Tabela 5- Efeito da nota do SARESP sobre a probabilidade de ingresso no ensino médio**

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
<b>Língua Portuguesa</b>					
Intercepto	-1,7496 ***	1,493 ***	1,467 ***	1,717 ***	2,198 ***
<b>Saresp</b>	0,0146 ***	0,007 ***	0,007 ***	0,006 ***	0,005 ***
Masculino		-0,080 **	-0,092 ***	-0,049	0,000
Negro		0,061	0,074	0,098 *	0,143 ***
Pardo		-0,016	0,006	-0,002	0,007
Pai.superior		-0,019	-0,098	-0,090	-0,098
Mae.superior		0,323 ***	0,244 ***	0,211 ***	0,189 ***
Rural			-0,749 ***	-0,774 ***	-0,791 ***
Computador			0,365 ***	0,359 ***	0,327 ***
Atraso.acima.1ano				-1,202 ***	-1,471 ***
Atraso.1ano					-1,046 ***

## Matemática

Intercepto	-5,126	***	1,074	***	1,064	***	1,352	***	1,896	***
<b>Saresp</b>	0,032	***	0,009	***	0,009	***	0,008	***	0,006	***
Masculino			-0,210	***	-0,216	***	-0,157	***	-0,084	***
Negro			0,019		0,036		0,070		0,122	**
Pardo			-0,040		-0,014		-0,017		-0,004	
Pai.superior			0,010		-0,077		-0,073		-0,084	
Mae.superior			0,354	***	0,269	***	0,237	***	0,211	***
Rural					-0,771	***	-0,793	***	-0,811	***
Computador					0,387	***	0,377	***	0,338	***
Atraso.acima.1ano							-1,247	***	-1,509	***
Atraso.1ano									-1,072	***

Obs: Desvios-padrão corrigidos pela estrutura de cluster dos dados; \*\*\* significância estatística a 1%, \*\* significância estatística a 5% ; \* significância estatística a 10%.

Fonte: Elaboração própria.

A análise dos resultados da estimação dos modelos de escolha binária do tipo logit indica que a relação positiva entre nota do SARESP e matrícula no ensino médio permanece válida, mesmo após adicionarmos ao modelo uma série de outras variáveis que também afetam a probabilidade de matrícula. Note que isso é válido tanto para português quanto para matemática e que os resultados da variável nota do SARESP são robustos a inserção de mais variáveis. Cabe destacar aqui outras variáveis que são importantes na determinação da probabilidade de matrícula. Os alunos negros possuem maior probabilidade de ingressar no ensino médio que os alunos não negros. Alunos cujas mães possuem nível superior têm maior probabilidade de ingresso no ensino médio, mesmo que esses alunos tivessem alcançado o mesmo resultado no SARESP. Alunos da área rural apresentam menor probabilidade de ingressar no ensino médio do que aqueles de área urbana. Possuir computador em casa aumenta a probabilidade de

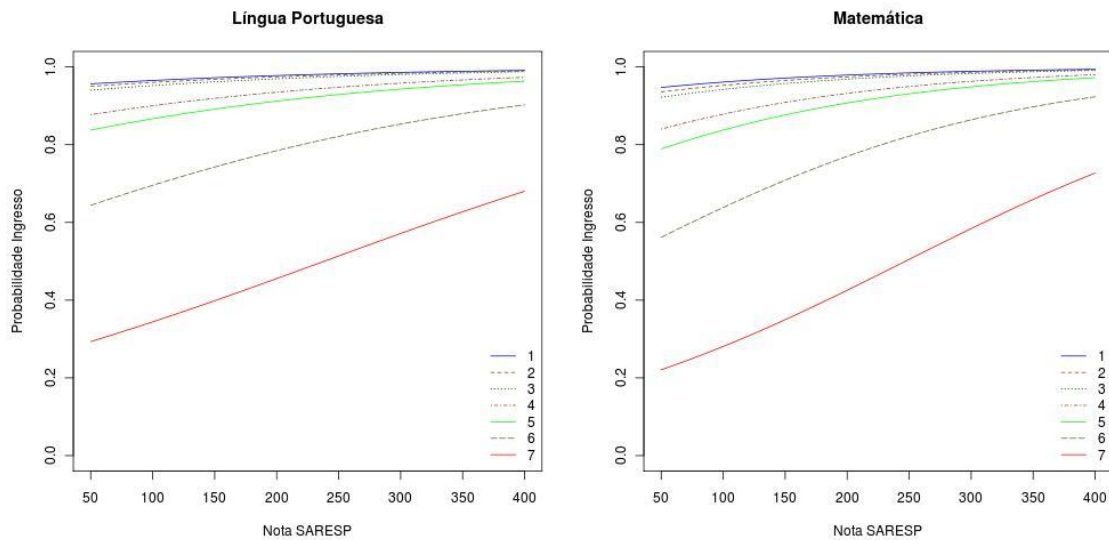
ingresso no ensino médio. Por fim, estar atrasado, seja um ou mais anos afeta muito fortemente a probabilidade de ingresso no ensino médio.

A análise dos coeficientes estimados dos modelos acima não possibilita uma clara visão da magnitude dos efeitos das diferentes variáveis sobre a probabilidade de ingresso. Desse modo, para facilitar a visualização dos resultados, foram construídos os gráficos abaixo. Eles permitem identificar qual o efeito da nota do SARESP sobre a probabilidade de ingresso para alunos de diferentes características. Assim, o caso 1 corresponde ao perfil dos indivíduos com maior probabilidade de ingressar no ensino médio (note que a linha azul, correspondente a esse caso é a mais alta de todas e está próxima de 1). Ou seja, são alunas do sexo feminino, negras, cujo pai não possui ensino superior, cuja mãe possui ensino superior, que moram em área urbana, que possuem computador em casa e que não possuem atraso escolar. As alunas com tal perfil possuem a mais alta probabilidade de ingresso no ensino médio. Para esse grupo, a nota do SARESP possui pouco efeito sobre a decisão de ingresso, já que todos os demais fatores atuam no sentido de majorar essa probabilidade.

Se mudarmos o perfil desse aluno para o caso 2 (perfil como o caso 1, só que considerando que o aluno é homem ao invés de mulher) e em seguida para o caso 3 (perfil semelhante ao caso 2, só que considerando agora que a mãe não possui ensino superior), as mudanças são praticamente imperceptíveis. Ou seja, apesar de significativo estatisticamente, os efeitos da cor/raça, do sexo e do fato de a mãe possuir ensino superior são pequenos em magnitude. A primeira alteração importante ocorre ao se comparar o perfil 3 com o perfil 4, ou seja, se considerarmos que o aluno reside na zona rural ao invés de na área urbana. Nesse caso, se compararmos alunos que tiveram nota baixa no SARESP, os residentes em áreas rurais apresentam 8 pontos percentuais a menor de chance de ingresso no ensino médio do que alunos de áreas urbanas. Entretanto, essa diferença entre residentes em área urbana e rural não se verifica ao analisar o caso de alunos com notas altas no SARESP.

Quando se comparam os perfis 4 e 5, isto é, se retira o computador em casa, novamente a probabilidade de ingresso cai mais fortemente para os alunos de pior desempenho no SARESP. Para esse perfil de aluno, aumentos na nota do SARESP começam a ter maiores efeitos sobre a probabilidade de ingresso no ensino médio (já que a curva verde é mais inclinada que as anteriores).

**Gráfico 9 – Probabilidades de Ingresso estimadas e notas no SARESP para diferentes tipos de alunos**



<b>Legenda</b>
Caso 1 - Mulher, negra, pai sem ensino superior, mãe com ensino superior, urbana, com computador em casa e que não possui atraso escolar (97 alunos)
Caso 2 – caso 1, só que homem e não negro (1130 alunos)
Caso 3 – caso 2, só que mãe sem superior (12640 alunos)
Caso 4 – caso 3, só que rural (216 alunos)
Caso 5 – caso 4, só que sem computador (641 alunos)
Caso 6 – caso 5, só que com atraso de 1 ano (123 alunos)
Caso 7 – caso 5, só que com atraso de mais de um ano (123 alunos)

Fonte: Elaboração própria

Entretanto, as grandes alterações ocorrem quando se comparam alunos na idade correta com aqueles que possuem atraso escolar. Estar atrasado 1 ano diminui em cerca de 20 pontos percentuais a probabilidade de matrícula no ensino médio para aqueles com baixo desempenho no SARESP e em cerca de 7 pontos percentuais para os com notas mais altas. Assim, fica claro que terminar o EF com atraso escolar é um fator importante na diminuição da probabilidade de ingresso no ensino médio. Novamente, nesse caso o

efeito de uma maior nota do SARESP para esses alunos é considerável. Por exemplo, um aluno com 1 ano de atraso e nota de 150 pontos no SARESP tem probabilidade de ingresso de 70%. Já um aluno semelhante, mas com nota de 250 possui probabilidade pouco acima de 80%. Esse resultado é mais claro quando se consideram alunos com mais de um ano de atraso. Independente da nota do SARESP, a probabilidade de ingresso despenca de 20 a 35 p.p, dependendo da nota do SARESP do aluno. Por outro lado, esses alunos teriam os maiores aumentos na probabilidade de ingresso no ensino médio caso obtivessem uma melhoria na nota do SARESP. Por exemplo, se a nota de matemática desse aluno com mais de um ano de atraso aumentasse de 150 para 250 pontos, a probabilidade de matrícula no ensino médio cresceria de 30% para 50%.

Portanto, os resultados indicam que o atraso escolar é um importante fator limitador do acesso ao ensino médio. Além disso, mostram que a nota do SARESP afeta a decisão de ingresso de modo mais forte exatamente para esse grupo de alunos.

A partir de agora, apresentamos os resultados da estimação do segundo modelo. Assim, dentre os alunos que se matricularam no ensino médio em 2008 e que tinham sido aprovados no EF em 2007, iremos investigar qual o efeito da nota do SARESP 2007 sobre a probabilidade de matrícula em 2009, ou seja, a probabilidade de permanência na escola. Será que a nota do SARESP continua afetando a probabilidade de permanência no EM? Os alunos com pior desempenho no SARESP têm maior probabilidade de abandonar o ensino médio ao longo do primeiro ano?

Os resultados da Tabela 6 indicam que a nota do SARESP possui efeito sobre a probabilidade de permanência no ensino médio. Assim, alunos com melhor nota no SARESP ao término do ensino fundamental possuem menor chance de abandonar os estudos durante o primeiro ano do ensino médio. Esse resultado é muito importante, pois indica que um bom desempenho no SARESP potencializa não só o ingresso, mas a permanência do aluno no ensino médio.

**Tabela 6- Efeito da nota do SARESP sobre a probabilidade de permanência no ensino médio**

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
<b>Língua Portuguesa</b>					
Intercepto	0,636 ***	0,847 ***	0,802 ***	1,161 ***	1,627 ***
<b>Saresp</b>	<b>0,009 ***</b>	<b>0,008 ***</b>	<b>0,008 ***</b>	<b>0,007 ***</b>	<b>0,006 ***</b>
Masculino		-0,234 ***	-0,257 ***	-0,202 ***	-0,155 ***
Negro		0,013	0,033	0,086 *	0,131 ***
Pardo		-0,030	0,000	0,002	0,012
Pai.superior		0,188 ***	0,107 .	0,116 *	0,115 *
Mae.superior		0,284 ***	0,210 ***	0,165 ***	0,146 *
Rural			-0,391 ***	-0,431 ***	-0,451 ***
Computador			0,398 ***	0,382 ***	0,354 ***
Atraso.acima.1ano				-1,802 ***	-2,066 ***
Atraso.1ano					-1,107 ***
<b>Matemática</b>					
Intercepto	0,022 ***	0,274 ***	0,247 ***	0,658 ***	1,194 ***
<b>Saresp</b>	<b>0,012 ***</b>	<b>0,011 ***</b>	<b>0,011 ***</b>	<b>0,010 ***</b>	<b>0,008 ***</b>
Masculino		-0,377 ***	-0,393 ***	-0,316 ***	-0,246 ***
Negro		-0,040	-0,015	0,047	0,097 **
Pardo		-0,061 **	-0,027	-0,019	-0,005
Pai.superior		0,196 ***	0,109 **	0,111 **	0,107 *
Mae.superior		0,319 ***	0,239 ***	0,198 ***	0,175 ***



Rural	-0,400 ***	-0,432 ***	-0,454 ***
Computador	0,416 ***	0,394 ***	0,360 ***
Atraso.acima.1ano		-1,853 ***	-2,114 ***
Atraso.1ano			-1,136 ***

Obs: Desvios-padrão corrigidos pela estrutura de cluster dos dados; \*\*\* significância estatística a 1%, \*\* significância estatística a 5% ; \* significância estatística a 10%.

Fonte: Elaboração própria.

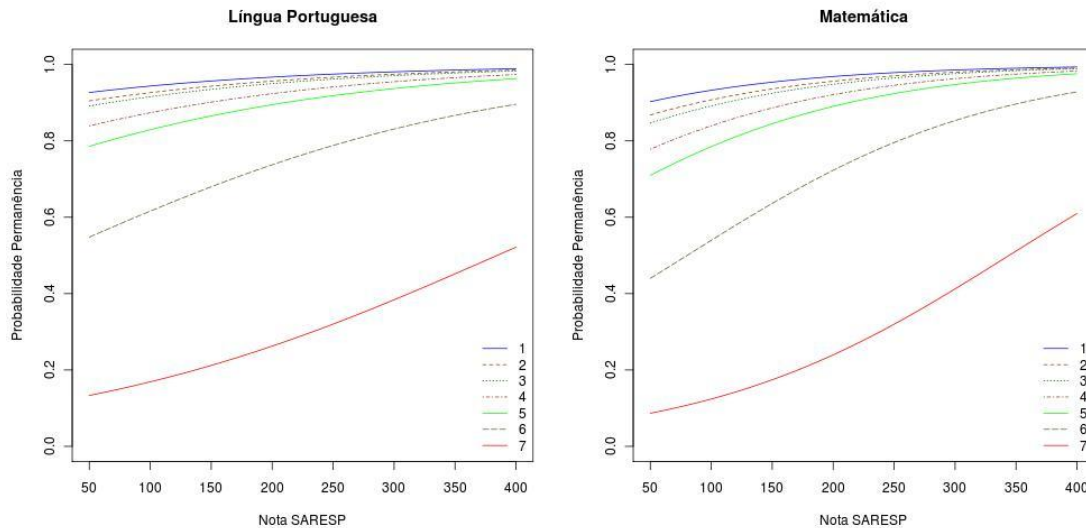
A maioria das demais variáveis continua atuando na mesma direção da obtida na estimação anterior. Assim, ser negro, morador de área urbana, ter mãe com nível superior, estar na idade correta e possuir computador em casa aumentam a probabilidade de permanência no EM. Entretanto, algumas variáveis que não eram significantes na equação de ingresso, o são na de permanência. Em particular, o fato de o aluno ser mulher e de o pai ter nível superior aumentam a probabilidade de permanência, embora não afetassem a probabilidade de ingresso.<sup>3</sup>

Novamente, para facilitar a visualização do efeito do SARESP e das demais variáveis sobre a probabilidade de permanência, foi construído um gráfico semelhante ao Gráfico 9.

As probabilidades de permanência estimadas para os diferentes perfis de alunos possuem configuração bastante semelhante à do Gráfico 9, com o atraso do aluno sendo um fator preponderante na diminuição da probabilidade de permanência, bem como o maior efeito de uma melhoria do SARESP incidindo sobre os alunos com algum atraso escolar. De modo geral, a única diferença entre os gráficos é que no Gráfico 10 cada linha é mais inclinada que a correspondente do Gráfico 9. Esse fato indica que para os diversos perfis de alunos melhorias da nota do SARESP tem mais efeito sobre a probabilidade de permanência do que sobre a de ingresso no ensino médio.

<sup>3</sup> Na verdade, o sexo afetava a probabilidade de ingresso apenas na equação que utilizava o SARESP de matemática.

**Gráfico 10 – Probabilidades de permanência estimadas e notas no SARESP para diferentes tipos de alunos**



<b>Legenda</b>
Caso 1 - Mulher, negra, pai sem ensino superior, mãe com ensino superior, urbana, com computador em casa e que não possui atraso escolar (94 alunos)
Caso 2 – caso 1, só que homem e não negro (1090 alunos)
Caso 3 – caso 2, só que mãe sem superior (12167 alunos)
Caso 4 – caso 3, só que rural (203 alunos)
Caso 5 – caso 4, só que sem computador (587 alunos)
Caso 6 – caso 5, só que com atraso de 1 ano (96 alunos)
Caso 7 – caso 5, só que com atraso de mais de um ano (96 alunos)

Fonte: Elaboração própria

Os resultados da estimação dos modelos de matrícula e permanência no ensino médio sugerem que políticas de redução do atraso escolar no ensino fundamental associadas com uma melhoria na proficiência escolar são muito importantes (1) para se evitar que os alunos deixem de se matricular na primeira série do ensino médio; (2) para diminuir a probabilidade de o aluno desistir dos estudos ao longo do primeiro ano do ensino médio.

## CONCLUSÃO

Um dos grandes desafios da educação brasileira na atualidade está centrado no ensino médio. A busca de uma nova identidade é uma necessidade premente para que essa importante etapa de aprendizagem dos alunos seja aproveitada o melhor possível em todas as suas dimensões.

Nesse sentido, um dos desafios primeiros é a busca de uma melhor compreensão acerca dos fatores que estão associados à crise de audiência do ensino médio, em particular, na busca de um entendimento do porque muitos alunos abandonam os estudos após o término do ensino fundamental. A presente pesquisa se insere nesse contexto, buscando avaliar como um fator específico, no caso a proficiência dos alunos ao término do ensino fundamental afeta a audiência do ensino médio. Procuramos destacar alguns casos nos quais isso ocorre.

Em primeiro lugar, a própria não aprovação ao final do ensino fundamental, por si só, funciona como barreira de entrada e, como vimos, acaba diminuindo a probabilidade de um ingresso, mesmo que futuramente, no ensino médio. E, como ficou constatado, existe uma relação direta entre a proficiência e a probabilidade de não aprovação no EF. Por exemplo, de cada 100 alunos com nota acima de 250 no SARESP, apenas 5 reprovam no último ano do fundamental. Já para os alunos com nota abaixo de 175 pontos, de cada 100 alunos, 20 reprovam.

Um segundo canal de diminuição da audiência do ensino médio diz respeito ao caso dos alunos que simplesmente param de estudar ao final do ensino fundamental. Novamente, foi constatado que aqueles alunos com melhor desempenho no SARESP possuem maior chance de ingressar no ensino médio. Assim, por exemplo, de cada 100 alunos com nota 200 no SARESP, 80 são aprovados no EF e se matriculam no EM. Entre os com nota 250 no SARESP, de cada 100, 92 se matriculam no ensino médio no ano seguinte.

Por fim, o último caso analisado se refere aos alunos que apesar de se matricularem no ensino médio, não chegam a completar o primeiro ano desse nível de ensino, abandonando os estudos em algum momento do ano letivo. Novamente, mostramos que a probabilidade desse tipo de fenômeno ocorrer é maior para os alunos com menor proficiência no ensino fundamental.

Outro resultado importante é que o efeito da proficiência sobre o acesso e a permanência no ensino médio depende de algumas características dos alunos. Assim, para alunos das regiões urbanas, cujos pais possuem nível superior e que possuem computador em casa e que estão na idade correta, mudanças na proficiência escolar no término do EF tem pouco efeito sobre ingresso e permanência no EM. Por outro lado, o grupo de alunos que tenham essas mesmas características, exceto pelo fato de terem algum atraso escolar, seria o grupo mais beneficiado por melhoria de sua proficiência ao término do EF.

Os resultados obtidos permitem concluir, para alunos com baixo desempenho no SARESP, que um atraso de um ano na conclusão do ensino fundamental, diminui em 20 pontos percentuais a probabilidade de esse aluno ingressar no ensino médio. Já para os alunos com notas mais altas no SARESP, essa diminuição é de 7 pontos percentuais. Por sua vez, se os alunos com mais de um ano de atraso melhorassem sua proficiência no SARESP de 150 para 250 pontos, sua chance de matrícula no ensino médio aumentaria de 30% para 50%. Esses números evidenciam, portanto, a grande importância da distorção idade-série vinda do Ensino Fundamental para a crise de audiência do Ensino Médio, além de indicar que este grupo em especial a melhoria da proficiência no ensino fundamental é chave para a continuidade dos estudos.

Desse modo, fica claro que uma das ações necessárias para se resolver a crise de audiência no ensino médio passa pela melhoria do aprendizado no ensino fundamental, no sentido de se diminuir a distorção idade-série e de se elevar o nível de proficiência dos alunos. Isso reforça a perspectiva que não se pode e nem se deve olhar os diferentes níveis de ensino de forma estanque, pois a solução dos problemas do ensino médio é claramente dependente da qualidade da educação no ensino fundamental.

Nesse sentido, uma maior atenção deveria ser dada no ensino fundamental aos alunos com maior dificuldade de aprendizagem e, dentre esses, principalmente os que já estão fora da idade correta para a série que frequentam.