

# **Avaliação do Impacto do Atendimento Educacional Especializado (AEE) sobre a Defasagem Escolar dos Alunos da Educação Especial**

Roberta Rodrigues Salvini<sup>1</sup>  
Raquel Pereira Pontes<sup>2</sup>  
Cristiana Tristão Rodrigues<sup>3</sup>  
Maria Micheliana da Costa Silva<sup>4</sup>

## **Resumo**

Este trabalho busca analisar a influência das políticas públicas voltadas à inclusão escolar, em especial do acesso ao Atendimento Educacional Especializado, sobre a defasagem escolar dos alunos da educação especial. O método *Propensity Score Matching* foi empregado, com base nos microdados do Censo Escolar da Educação Básica - 2016. Os resultados sugerem impacto positivo do programa, no sentido de reduzir os anos de defasagem escolar para oito grupos de deficiência, com destaque para alunos com cegueira e baixa visão. Mesmo com os impasses enfrentados pelos estudantes, pelos profissionais e demais envolvidos na condução do AEE, ele se mostra eficiente em elevar a aprendizagem.

**Palavras-chave:** Atendimento Educacional Especializado; Educação Especial; Inclusão

## **Evaluation of the Impact of the Specialized Educational Assistance (AEE) on the School Lag of Special Education Students**

### **Abstract**

This work aims to analyze the influence of public policies for school inclusion, in particular access to the Specialized Educational Assistance, over the school delay of special education students. The Propensity Score Matching method was used, based on the microdata of the Basic Education School Census - 2016. The results suggest a positive impact of the program, in order to reduce the years of school delay for eight disability groups, especially those with blindness and low vision. Even with the impasses faced by students, professionals and others involved in conducting AEE, it is efficient in raising learning.

**Keywords:** Specialized Educational Assistance; Special Education; Inclusion

**JEL Classification:** I28; J15; C10

**Área 12 - Economia Social e Demografia Econômica.**

---

<sup>1</sup> Doutoranda em Economia Aplicada na Universidade Federal de Viçosa – UFV; salvini.roberta@gmail.com

<sup>2</sup> Doutoranda em Economia Aplicada na Universidade Federal de Viçosa – UFV; raquel\_sjn@hotmail.com

<sup>3</sup> Professora do Departamento de Economia da UFV; cristiana.rodrigues@ufv.br

<sup>4</sup> Professora do Departamento de Economia Aplicada da UFV; micheliana.costa@yahoo.com.br

## 1. Introdução

O ambiente escolar consiste num espaço privilegiado, onde os indivíduos têm acesso e constroem o saber historicamente constituído, e tal espaço assume papel de relevância no processo de inclusão. Com base em seu caráter social e de ensino, as escolas são fundamentais no desenvolvimento pleno dos alunos, situação que não poderia ser diferente para educandos com deficiência (FERREIRA et al., 2015).

Compreende-se como educação especial a modalidade de educação escolar oferecida para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação (BRASIL, 1996). Historicamente, a educação especial se consolidou como um atendimento especializado, ofertado por instituições especializadas, escolas e classes especiais. Nas últimas décadas, a Constituição Federal de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 instituíram a escolarização desse público de preferência na rede regular de ensino, no entanto, a não obrigatoriedade possibilitava a substituição do ensino regular pelo atendimento especializado, atestando o quadro histórico de exclusão (BRASIL, 2008).

Já nos anos 2000, a Resolução nº 2 do Conselho Nacional de Educação (2001) declara que os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, sendo responsáveis por se organizarem, no sentido de atender aos educandos com necessidades educacionais especiais (BRASIL, 2001). Todavia, em seu texto, ainda há o respaldo à substituição, quando necessário, dos serviços educacionais comuns pelas instituições e classes especiais, o que inibe a efetividade das ações inclusivas.

Apesar dessas circunstâncias, o início do século XXI foi marcado pelo ingresso gradual e sistemático de alunos com deficiência no ensino comum. Desse modo, viu-se a necessidade de alterações e da criação de apoios para o processo de escolarização, de forma a tornar possível tanto o acesso quanto a permanência desses alunos nas salas de aula comum das redes regulares de ensino (BRIDI, 2011; SANTOS et al., 2016).

Nesse contexto, insere-se a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), com objetivo no acesso, participação e aprendizagem desse público nas escolas regulares, garantindo, entre outros, o Atendimento Educacional Especializado – AEE. Segundo esse documento, o AEE caracteriza-se pela realização de atividades, diferentes das praticadas em sala de aula comum, buscando eliminar as barreiras para a participação plena desses estudantes, levando em conta suas necessidades específicas. Essas atividades não devem ser substitutivas à escolarização, e sim de natureza complementar e/ou suplementar à formação do público-alvo da educação especial, estimulando sua autonomia tanto dentro como fora das escolas (BRASIL, 2008).

Já o Decreto nº 6.571/2008, posteriormente revogado pelo Decreto nº 7.611/2011, dispõe sobre o serviço. Em seguida, a Resolução nº 4/2009 do Conselho Nacional de Educação institui as diretrizes operacionais para o AEE na Educação Básica, enfatizando que os sistemas de ensino devem matricular os alunos alvo da educação especial nas classes comuns do ensino regular e no Atendimento Educacional Especializado, sendo este ofertado no turno inverso da escolarização, em salas de recursos multifuncionais ou centros especializados da rede pública, instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos (BRASIL, 2009, 2011).

Existem estudos na literatura que se voltaram à análise do processo de inclusão nos sistemas de ensino de alunos com necessidades educacionais especiais, e alguns se concentraram em investigar aspectos da oferta do Atendimento Educacional Especializado (OLIVEIRA; LEITE, 2007; BRIDI, 2011; KASSAR, 2011; MELETTI; BUENO, 2011; MENDES et al., 2011; PLETSCHE, 2012; FERREIRA et al., 2015; entre outros). São pesquisas de caráter teórico, algumas envolvendo estudos de casos. Em síntese, procuraram contrastar aspectos teóricos contidos nas leis e decretos com o processo de implementação de tal programa, e então apontar e compreender os impasses enfrentados pelos profissionais da área em contextos particulares, quando na condução do AEE. No entanto, vê-se a carência de um estudo que avalie a política em âmbito nacional, a partir de métodos econométricos apropriados a tal finalidade.

Diante do exposto, e considerando os avanços legais relacionados à educação especial que figuram ao longo dos anos 2000, o presente estudo tem como objetivo avaliar o impacto da elevação na oferta do Atendimento Educacional Especializado (AEE) sobre a defasagem idade-série dos alunos público-alvo da educação especial no Brasil. Busca-se avançar na Literatura, ainda incipiente no país, logo a relevância deste artigo. Diferentemente dos trabalhos anteriores, pretende-se empregar o método *Propensity Score Matching* – PSM, que permite lidar com a não aleatoriedade da seleção para o programa, e então observar, a partir dos microdados do Censo Escolar da Educação Básica de 2016, a influência da participação no AEE sobre a performance escolar apresentada por esses estudantes que estão matriculados no ensino regular. Pretende-se conduzir as estimativas ao longo de treze amostras, categorizadas conforme as necessidades especiais dos alunos, o que permite associar o AEE às particularidades dos estudantes.

Segundo dados do Censo Escolar da Educação Básica de 2016, a defasagem idade-série, que representa o descompasso entre a idade do aluno e a faixa etária adequada para um determinado ano de estudo, é recorrente entre os estudantes com necessidades educacionais especiais (SILVA; MELETTI, 2014; INEP, 2016). Ainda, grande parte das matrículas desses alunos no sistema regular se concentra nos anos iniciais do ensino fundamental, com acentuada redução no número de matrículas quando se considera a etapa do ensino médio (MELETTI; BUENO, 2011). Esses são indícios de que, embora haja incremento no número de estudantes com necessidades educacionais especiais no ensino regular, o nível de aprendizagem dos mesmos ainda é baixo, apontando para a necessidade de políticas de suporte a esses alunos, como ocorre com o AEE, de modo a elevar o aprendizado e a permanência nos estudos. Este trabalho busca contribuir para a avaliação e constante reformulação dessa política, de forma a melhor atender aos alunos público-alvo da educação especial.

Além dessa seção introdutória, no próximo tópico são expostos os principais marcos político-legais relacionados à evolução do Atendimento Educacional Especializado no Brasil no decorrer dos últimos anos; na seção 3 é apresentada a metodologia a ser utilizada para alcançar os objetivos propostos; a seção 4 se refere aos principais resultados alcançados e à discussão dos mesmos; e, por fim, as conclusões da presente pesquisa.

## **2. A Educação Especial e o Atendimento Educacional Especializado (AEE) no Brasil**

A educação especial no Brasil foi, por muitos anos, caracterizada como atendimento especializado, em substituição ao ensino comum. Algumas instituições foram criadas com essa finalidade ao longo dos anos, como o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, em 1854, hoje denominado Instituto Benjamin Constant (IBC); o Instituto dos Surdos Mudos, em 1857, atual Instituto Nacional da Educação dos Surdos (INES); o Instituto Pestalozzi, em 1926, visando o atendimento às pessoas com deficiência mental; e a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), com sua primeira unidade fundada em 1954 (BRASIL, 2008).

O Quadro 1 apresenta os principais marcos legais relacionados à educação especial e à oferta do Atendimento Educacional Especializado (AEE) no Brasil, no decorrer das últimas décadas. O direito à educação dos alunos com deficiência passou a ser respaldado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (lei nº 4.024/61), de 1961. Mas é na Constituição Federal de 1988 que fica expresso o dever do Estado em oferecer o Atendimento Educacional Especializado, de preferência na rede regular de ensino (BRASIL, 1961, 1988).

Na década de 1990, conferências envolvendo organismos internacionais e as principais nações do mundo resultaram em documentos, como a Declaração Mundial de Educação para Todos (1990) e a Declaração de Salamanca (1994), que afirmam a necessidade das escolas regulares acolherem todos os alunos, independente de suas singularidades (BRASIL, 1990, 1994). Esses eventos acabam por reforçar na agenda governamental temas, como a inclusão dos segmentos excluídos.

## Quadro 1 – Marcos Político-legais da Educação Especial no Brasil

1961	o Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) – Lei nº 4.024/61 – respalda o atendimento educacional às pessoas com deficiência, preferencialmente no sistema geral de ensino.
1971	o Lei nº 5.692/71 – define tratamento especial para os alunos com deficiências físicas, mentais, os que se encontram em atraso considerável quanto à idade regular de matrícula e os superdotados.
1988	o Constituição Federal – No artigo 208, estabelece como dever do Estado garantir o atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino.
1989	o Lei nº 7.853/89 – Constitui como crime “recusar, cobrar valores adicionais, suspender, procrastinar, cancelar ou fazer cessar inscrição de aluno em estabelecimento de ensino de qualquer curso ou grau, público ou privado, em razão de sua deficiência” (BRASIL, 1989, p. 3).
1990	o Declaração Mundial de Educação para Todos – Proclama a necessidade de “medidas que garantam a igualdade de acesso à educação aos portadores de todo e qualquer tipo de deficiência, como parte integrante do sistema educativo” (BRASIL, 1990, p. 4).
1994	o Declaração de Salamanca – Avança na busca pela Educação Inclusiva, demandando dos Governos o “aprimoramento de seus sistemas educacionais no sentido de se tornarem aptos a incluir todas as crianças, independentemente de suas diferenças ou dificuldades individuais” (BRASIL, 1994, p. 1). o Política Nacional de Educação Especial – dispõe sobre o acesso às classes comuns do ensino regular por alunos que demonstrem condições de acompanhar as atividades da turma.
1996	o Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei nº 9.394/96 – Considera a existência, quando necessário, de “serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender às peculiaridades da clientela de educação especial” e, ainda, que “o atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns de ensino regular” (BRASIL, 1996, p. 18).
1999	o Decreto nº 3.298/99 – Regulamenta a Lei nº 7.853/89 e dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Preconiza “a inclusão, no sistema educacional, da educação especial como modalidade de educação escolar que permeia transversalmente todos os níveis e as modalidades de ensino” (BRASIL, 1999, p. 7).
2001	o Resolução CNE/CEB nº 2/2001 – Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica – “Os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizar-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos” (BRASIL, 2001, p. 1). o Lei nº 10.172/01 – Plano Nacional de Educação (PNE) – Apresenta diagnóstico, diretrizes, objetivos e metas para a Educação Especial, entre outros. o Convenção da Guatemala (1999) – Decreto nº 3.956/01 – Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência.
2002	o Resolução CNE/CP nº 1/2002 – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica – Formação voltada ao atendimento de alunos com necessidades educacionais especiais. o Lei nº 10.436/02 – Reconhecimento, como meio legal de comunicação e expressão, da Língua Brasileira de Sinais (Libras). o Portaria nº 2.678/02 – Aprova o projeto da Grafia Braille para a Língua Portuguesa.
2005	o Decreto nº 5.626/05 – Dispõe da inclusão da Libras como disciplina curricular, da formação do professor e do instrutor de Libras, entre outros, com vistas à inclusão do aluno surdo.
2006	o Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência – Estabelece que os Estados Partes devem assegurar que as pessoas com deficiência não sejam excluídas do sistema educacional geral sob alegação de deficiência. o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos.
2007	o Decreto nº 6.094/07 – Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação. Entre as diretrizes, está “garantir o acesso e permanência das pessoas com necessidades educacionais especiais nas classes comuns do ensino regular, fortalecendo a inclusão educacional nas escolas públicas” (BRASIL, 2007, p. 1). o Portaria Normativa nº 13/07 – Dispõe sobre a criação do “Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais”.
2008	o Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva – Apresenta as diretrizes que respaldam políticas públicas voltadas à inclusão escolar. o Decreto nº 6.571/08 – Dispõe sobre o atendimento educacional especializado – Revogado pelo Decreto nº 7.611/11.
2009	o Resolução CNE/CEB nº 4/2009 – Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial.
2014	o Plano Nacional de Educação (PNE) – Lei nº 13.005/14, estabelece metas e estratégias para a efetivação do sistema educacional inclusivo em todos os níveis, etapas e modalidades.

Em 1996, a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (lei nº 9.394/96) estabelece educação especial como modalidade a ser ofertada, preferencialmente, na rede regular de ensino, havendo, sempre que necessário, serviços de apoio especializado na escola regular, de modo a atender às peculiaridades desse público. Os alunos, no entanto, poderiam ser encaminhados para escolas e classes especializadas, quando suas particularidades impossibilitassem sua integração em classes comuns (BRASIL, 1996). As Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, de 2001 (Resolução CNE/CEB nº 2/2001) ratifica tal discurso, pois ao mesmo tempo em que prega o compromisso dos sistemas de ensino em matricular todos os alunos, deixa em aberto a possibilidade de encaminhamento às instituições especializadas, caso se faça necessário (BRASIL, 2001).

Ao longo dos anos 2000, algumas leis, decretos e resoluções foram estabelecidos, na tentativa de ampliar a inserção e permanência dos alunos público-alvo da educação especial nas instituições regulares (Quadro 1).

Em particular, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, de 2008, orienta os sistemas de ensino a desenvolverem mecanismos de forma a atender às necessidades educacionais desses alunos, através, por exemplo, do Atendimento Educacional Especializado (AEE), extinguindo barreiras à plena autonomia e independência individual, tanto dentro como fora das escolas. Em seu texto, está a seguinte colocação de que:

O atendimento educacional especializado é realizado mediante a atuação de profissionais com conhecimentos específicos no ensino da Língua Brasileira de Sinais, da Língua Portuguesa na modalidade escrita como segunda língua, do sistema Braille, do Soroban, da orientação e mobilidade, das atividades de vida autônoma, da comunicação alternativa, do desenvolvimento dos processos mentais superiores, dos programas de enriquecimento curricular, da adequação e produção de materiais didáticos e pedagógicos, da utilização de recursos ópticos e não ópticos, da tecnologia assistiva e outros (BRASIL, 2008, p. 24).

O Decreto nº 6.571 de 2008, posteriormente revogado pelo Decreto nº 7.611 de 2011, dispõe sobre o atendimento aos estudantes da educação especial e sobre o acesso ao AEE. Em seguida, a Resolução do Conselho Nacional de Educação nº 4, de 2009, em seu artigo 1º, designa:

Para a implementação do Decreto nº 6.571/2008, os sistemas de ensino devem matricular os alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação nas classes comuns do ensino regular e no Atendimento Educacional Especializado (AEE), ofertado em salas de recursos multifuncionais ou em centros de Atendimento Educacional Especializado da rede pública ou de instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos (BRASIL, 2009, p. 1).

Segundo a Resolução CNE/CEB nº 4/2009, o AEE deve ser oferecido, prioritariamente, em salas de recursos multifuncionais da própria escola ou em outra escola de ensino regular, no turno inverso ao da escolarização. Pode ser realizado também em centros de Atendimento Educacional Especializado. Tem caráter complementar ou suplementar ao processo de ensino, não substituindo às classes comuns. Alunos matriculados concomitantemente em classe comum do ensino regular público e no AEE serão contabilizados duplamente, para efeito da distribuição dos recursos do FUNDEB<sup>5</sup>.

Contemporaneamente, o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) foi lançado em 2007, e implementado através do Decreto nº 6.094, de 2007. Buscava a conjugação de esforços da União Federal, Estados, Distrito Federal, Municípios e sociedade com fins de melhorar a qualidade da educação básica. Entre seus eixos, está a implantação das salas de recursos multifuncionais, através de um programa instituído pela Portaria Normativa nº 13, de 2007. Para essas salas, é disponibilizado um conjunto de equipamentos, mobiliários, materiais pedagógicos e outros recursos

---

<sup>5</sup> Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação.

de acessibilidade, de forma a proporcionar o acesso ao AEE aos estudantes da educação especial nas escolas públicas (BRASIL, 2007).

Para participar desse programa, o gestor da rede de ensino seleciona as escolas, no Sistema de Gestão Tecnológica do Ministério da Educação – SIGETEC, dando como contrapartida a garantia de disponibilidade do espaço físico e do professor para o AEE, assim como a segurança e manutenção dos recursos disponibilizados. Entre os anos de 2005 a 2014, 41.801 salas de recursos multifuncionais foram implantadas, enquanto 30.000 salas de recursos multifuncionais existentes foram atualizadas, beneficiando 5.020 municípios, que configuram 96% dos municípios brasileiros que registram matrículas de estudantes público-alvo da educação especial (BRASIL, 2015).

As instituições de educação especial, públicas ou privadas sem fins lucrativos, que desejarem atuar como Centros de Atendimento Educacional Especializado, deverão prever a oferta desse serviço no Projeto Político Pedagógico e submetê-lo à aprovação da Secretaria de Educação ou órgão equivalente dos Estados, Distrito Federal ou dos Municípios. As Secretarias, então, elaborarão uma análise e parecer, conforme as demandas da rede de ensino, atendendo aos preceitos da educação inclusiva (BRASIL, 2009).

Cabe aos professores que atuam nas salas de recursos multifuncionais ou centros de AEE a elaboração e execução do plano de AEE, em articulação com os professores do ensino regular, com as famílias, com os serviços de saúde, assistência social, entre outros setores importantes para o apoio. Além da formação inicial necessária para o exercício da docência, professores atuantes no AEE devem possuir formação específica para a Educação Especial.

Entre as atribuições de um professor do AEE, está planejar o tipo e a quantidade de atendimentos aos alunos nas salas de recursos multifuncionais; organizar estratégias e recursos pedagógicos, levando em conta as necessidades específicas de cada aluno; estabelecer articulação com os professores das salas de aula comum, na busca por promover recursos e serviços que possibilitem maior participação dos alunos da educação especial nas atividades escolares; ensinar e usar a tecnologia assistiva, ampliando assim as habilidades funcionais dos alunos, além de orientar professores e famílias sobre os recursos pedagógicos e de acessibilidade usados pelos educandos (BRASIL, 2009).

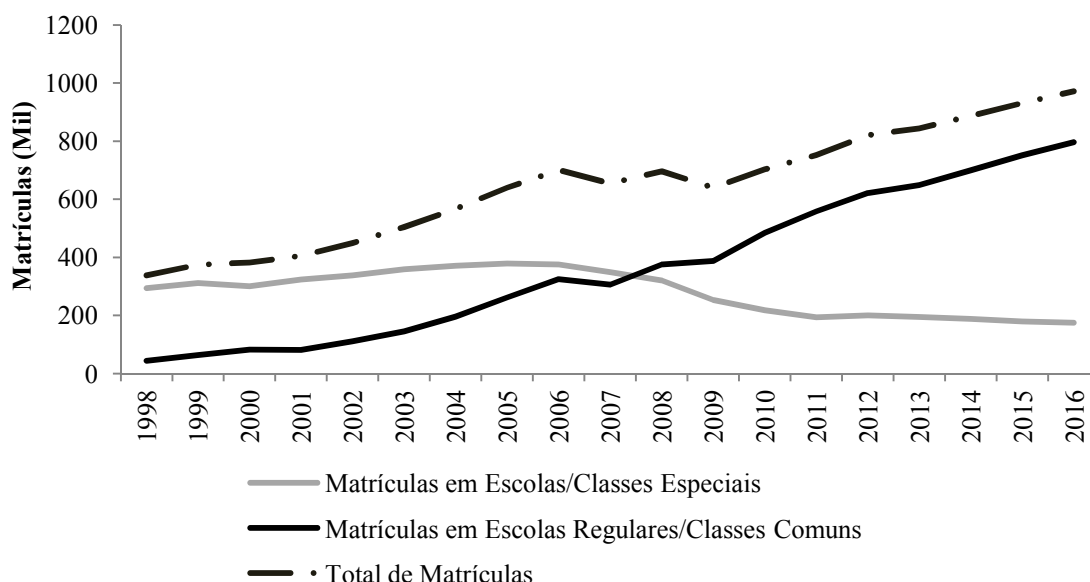


Figura 1 – Matrículas de alunos da Educação Especial em instituições regulares e especializadas  
Fonte: Elaborada a partir de dados do INEP (2017).

Contrapondo os marcos legais com os dados anuais do Censo Escolar, pode-se notar um aumento significativo no número de matrículas dos alunos público-alvo da educação especial (Figura 1). Em particular, observa-se uma redução nas matrículas em escolas e classes especiais, de

293.403 em 1998 para 174.886 em 2016, vis-à-vis um acréscimo nas matrículas em escolas regulares e classes comuns, que passaram de 43.923 para 796.486 no mesmo período.

Já a Figura 2 mostra a evolução no número de matrículas dos alunos da educação especial no Atendimento Educacional Especializado (AEE). O aumento de 2009 a 2016 correspondeu a 176%, o que reforça a importância de um estudo que avalie o impacto do AEE sobre a performance dos alunos que fazem uso do serviço.

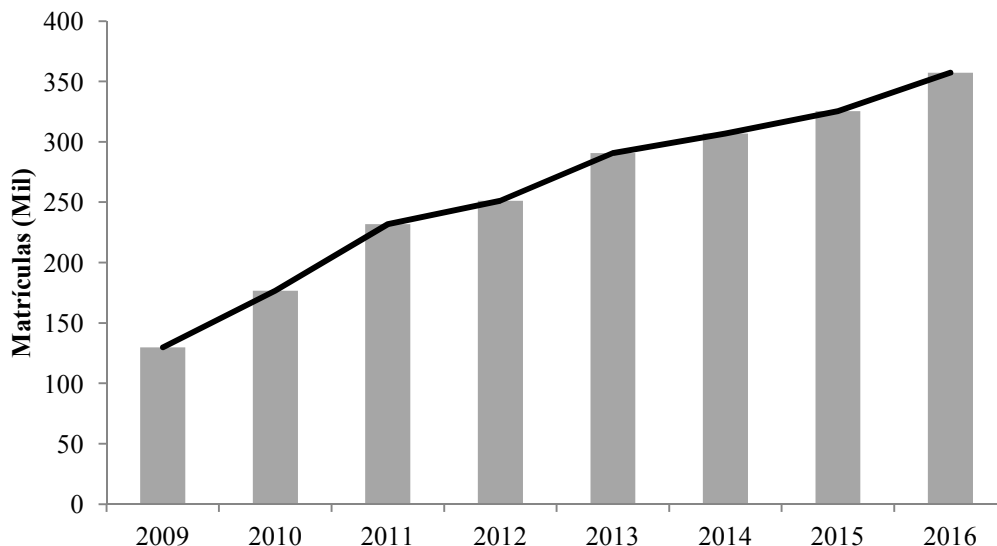


Figura 2 – Evolução das matrículas no Atendimento Educacional Especializado (2009-2016)

Fonte: Elaborada a partir de dados do INEP (2017).

À vista de tudo o que foi exposto acima, percebe-se que o processo de implementação das políticas públicas voltadas à educação especial passou por reestruturações em diversos momentos, na tentativa de melhor atender aos alunos com necessidades educacionais especiais, para promover maior apreensão de conhecimentos e sua inclusão. Este estudo contribuirá para o processo de avaliação das políticas relacionadas ao AEE.

### 3. Metodologia e Dados

#### 3.1 Modelo Empírico

Este estudo emprega a abordagem de *Propensity Score Matching* – PSM, que utiliza a probabilidade condicional de participar do programa AEE através de características observadas não afetadas pelo programa, para encontrar para cada aluno do grupo de tratados, um aluno no grupo de controle<sup>6</sup> o mais similar possível. Em seguida, o efeito médio de tratamento sobre o tratado (ATT) é estimado, como a diferença média nos resultados entre os dois grupos.

O ATT pode ser caracterizado como o efeito médio de tratamento dos indivíduos que realmente participaram do programa AEE (ROSENBAUM; RUBIN, 1983):

$$\tau_{att} \equiv E(y_{i(1)} - y_{i(0)} | w = 1) \quad (1)$$

onde  $\tau_{att}$  é o efeito médio de tratamento do AEE sobre alunos com necessidades educacionais especiais que fazem uso do serviço;  $y_{i(w)}$  é a resposta potencial do indivíduo  $i$ , onde  $i = 1, \dots, N$ , e  $w$  é igual a 1 se o aluno recebeu o AEE, e zero caso contrário. Como não é possível observar  $y_{i(1)} -$

<sup>6</sup> Grupo de não tratados (alunos com necessidades especiais que não receberam o AEE) com características semelhantes ao grupo de tratados.

$y_{i(0)}$  ao mesmo tempo, ou seja, para o indivíduo tratado não há como verificar o resultado em caso de não recebimento do tratamento, algumas hipóteses devem ser impostas, para que o ATT possa ser estimado. Uma possibilidade é substituir o resultado esperado do aluno que participou se ele não tivesse participado,  $E(y_{i(0)}|w = 1)$ , pelo resultado esperado daqueles que de fato não participaram,  $E(y_{i(0)}|w = 0)$ . Entretanto, dado que não existe randomização neste programa (a participação ocorre a partir da oferta do serviço em alguma instituição nas proximidades, e tal oferta pressupõe demanda acentuada, infraestrutura adequada da instituição e profissionais capacitados na localidade), a substituição do primeiro pelo segundo pode gerar um viés, devido às diferenças tanto nas características observáveis, como nos atributos não observáveis, entre os grupos de tratamento e controle.

Para lidar com esse viés, é necessário especificar os pressupostos de identificação. Assim, para garantir a suposição de independência condicional – CIA<sup>7</sup> (LECHNER, 1999), serão utilizadas variáveis que explicam os resultados potenciais e a decisão de participar do programa, tomando o cuidado de não inserir variáveis que possam ser influenciadas pelo tratamento. Para a suposição de sobreposição, ou suporte comum, será averiguado se as variáveis explicam a probabilidade entre zero e um de participar do AEE, ou seja,  $0 < P(w = 1|x) < 1$ . Para mensuração do ATT, esse pressuposto pode ser relaxado,  $P(w = 1|x) < 1$ .

Garantindo a suposição CIA e de sobreposição,  $\tau_{att}$  é identificado, e pode ser escrito como (CALIENDO; KOPEINIG, 2008):

$$\tau_{ATT}^{PSM} = E_{p(x)|w=1} \{E[y_{(1)}|w = 1, P(x)] - E[y_{(0)}|w = 0, P(x)]\} \quad (2)$$

ou seja, é a diferença média no resultado sobre o suporte comum, ponderado pela distribuição do escore de propensão dos alunos participantes do AEE.

O método de *Propensity Score Matching* (PSM) trabalha o problema da “maldição de dimensionalidade” na realização do balanceamento. Esse acontece quando, ao usar um número grande de características observadas, ou quando essas características assumem muitos valores, não se consegue ter o balanceamento; ou ainda, ao usar poucas variáveis, chega-se ao balanceamento, mas pode-se não estar levando em consideração variáveis importantes. Assim, o PSM calcula a probabilidade do aluno estar inserido no programa, não precisando considerar exatamente o mesmo valor para todas as características entre as unidades em tratamento e as não tratadas (GERTLER et al., 2010).

### 3.2 Descrição dos dados e das variáveis

Neste estudo são utilizados os microdados do Censo Escolar da Educação Básica, do ano de 2016, disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP (2017). A Figura 3 apresenta a distribuição espacial dos alunos que recebem o Atendimento Educacional Especializado, evidenciando maior concentração destes nas regiões Sudeste, Sul e região litorânea do Nordeste.

A unidade de análise utilizada neste trabalho é o aluno público-alvo da educação especial. Primeiramente, para estimar o *propensity score*, empregou-se um modelo probit, cuja variável dependente é uma *dummy*, indicando o acesso do aluno com necessidades especiais ao AEE. As variáveis independentes, por hipótese, devem apresentar alto poder de previsão na participação do programa e nos resultados de interesse (defasagem idade-série dos alunos). As variáveis selecionadas relacionam-se às características do indivíduo, como sexo (homem = 1, mulher = 0) e raça (raça branca = 1, outras raças = 0); uma *proxy* para a infraestrutura da instituição, como a localização da escola (urbana = 1, rural = 0); e *proxies* para a renda do indivíduo, como a zona de residência (urbana = 1, rural = 0), a dependência administrativa da escola em que está matriculado

<sup>7</sup> Condicional a variáveis observadas  $X$ ,  $w$  e  $y_0$  são independentes (WOOLDRIDGE, 2010). Esta suposição também é chamada de ignorabilidade (ROSENBAUM; RUBIN, 1983) e seleção em observáveis (HECKMAN; ROBB, 1985).



(pública = 1, privada = 0), e a utilização ou não de transporte escolar público (utiliza = 1, não utiliza = 0).

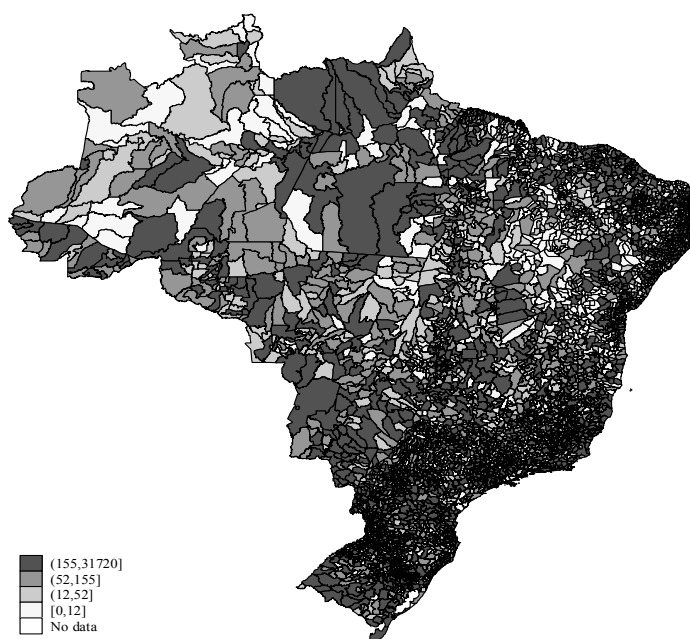


Figura 3 – Distribuição espacial dos alunos do AEE

Fonte: Elaborada a partir de dados do INEP (2017).

O algoritmo computado para o balanceamento é o *Nearest-neighbor* (vizinho mais próximo), onde o controle correspondente ao aluno tratado é encontrado através do índice de propensão (*propensity score*) mais próximo. Este é o mais utilizado entre os algoritmos de pareamento. Foram considerados três vizinhos mais próximos nas estimações, de modo que maior parcela da amostra fosse explorada, possibilitando a construção de um grupo de comparação o mais semelhante ao contrafactual. Ainda, optou-se pela reposição, ou seja, o mesmo controle pode ser pareado com mais de uma unidade tratada. O pareamento foi efetuado dentro do suporte comum (CALIENDO; KOPEINIG, 2008; KHANDKER; KOOLWAL; SAMAD, 2010).

A variável dependente na mensuração do ATT é a defasagem idade-série apresentada pelos alunos com necessidades educacionais especiais. Como grande parte desses estudantes demonstra maior defasagem, seja pelo baixo nível de aprendizagem, ou mesmo pelo ingresso tardio nos sistemas de ensino (PLETSCH, 2012), é importante analisar se o programa AEE contribui para a redução no atraso escolar.

A defasagem idade-série pode ser obtida através da diferença entre a idade do aluno e a idade recomendada para se cursar um determinado ano de escolaridade. No Brasil, os alunos devem ingressar no ensino fundamental com a idade de seis anos, e concluí-lo aos 14 anos. Os microdados do Censo Escolar não informam a idade adequada para cada etapa de escolarização, e como há um número elevado de etapas classificadas, houve dificuldade em atribuir uma idade compatível com cada uma delas. Assim, optou-se por atribuir a cada etapa de ensino o número de anos de escolaridade obtido pelo indivíduo que a alcançou, e utilizar a diferença entre idade e anos de estudo como medida equivalente à defasagem idade-série.

Entre as variáveis independentes, além da *dummy* relacionada ao acesso ao AEE, são utilizadas outras variáveis que ajudam a justificar a defasagem escolar, como o tempo de permanência do aluno na turma regular em que está matriculado, o tempo de permanência na turma de AEE na mesma rede da turma de escolarização, o tempo de permanência na turma de AEE em outras redes, e *dummies* de região geográfica.

Quadro 2 – Necessidades Educacionais Especiais (NEE)

NEE	Descrição
Cegueira	Acuidade visual igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; ausência total de visão até a perda da percepção luminosa.
Baixa Visão	Acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores.
Surdez	Perda auditiva acima de 71 dB, aferida por audiograma nas frequências de 500 Hz, 1.000 Hz, 2.000 Hz e 3.000 Hz.
Deficiência Auditiva	Consiste na perda bilateral, parcial ou total, de 41 dB ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500 Hz, 1.000 Hz, 2.000 Hz e 3.000 Hz.
Surdocegueira	Trata-se de deficiência única, caracterizada pela deficiência auditiva e visual concomitante. Essa condição apresenta outras dificuldades além daquelas causadas pela cegueira e pela surdez.
Deficiência Física	Definida pela alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplicia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência do membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzem dificuldades para o desempenho das funções.
Deficiência Intelectual	Definida por alterações significativas, tanto no desenvolvimento intelectual como na conduta adaptativa, na forma expressa em habilidades práticas, sociais e conceituais.
Deficiência Múltipla	Definida pela associação, de dois ou mais tipos de deficiência (intelectual/visual/auditiva/física).
Autismo	Deficiência persistente e clinicamente significativa da comunicação e da interação sociais, manifestada por deficiência marcada de comunicação verbal e não verbal usada para interação social; ausência de reciprocidade social; falência em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento; padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestados por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns; excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamento ritualizados; interesses restritos e fixos.
Síndrome de Asperger	Crianças que não apresentam atraso no desenvolvimento da linguagem e tendem a ter uma pontuação média ou acima na escala intelectual e nos testes de inteligência. Entretanto, muitas vezes elas têm dificuldades na comunicação mais sutil, bem como nas preocupações sociais além de apresentarem interesses limitados ou repetitivos.
Síndrome de Rett	Conhecido por ocorrer somente em meninas, crianças com Rett desenvolvem inicialmente normalmente e, entre um a quatro anos, começam a perder as habilidades sociais e comunicativas. As habilidades motoras deterioram e um movimento repetitivo da mão substitui o seu uso voluntário.
Transtorno desintegrativo da infância	Crianças que desenvolvem normalmente pelo menos nos dois primeiros anos e perdem a maior parte das habilidades comunicativas e sociais antes dos dez anos.
Superdotação	Demonstram potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes, além de apresentar grande criatividade, envolvimento na aprendizagem e realização de tarefas em áreas de seu interesse.

Fonte: Autism Speaks (2011) e Brasil (2015).

Foram considerados somente alunos do ensino fundamental, ensino médio e ensino tecnológico, excluindo-se, portanto, os alunos do curso de *Formação inicial continuada ou qualificação profissional* (FIC) e do programa *Projovem Urbano*, pela impossibilidade em

determinar os anos de estudo correspondentes a essas etapas de ensino. Além disso, não se considerou os alunos que estariam na modalidade de Educação Especial Exclusiva, uma vez que este atendimento diferenciado pode atuar como substituto ao AEE, influenciando no resultado. Dessa forma, foram considerados os demais alunos das modalidades *Ensino Regular*, *Educação de Jovens e Adultos (EJA)* e *Educação Profissional*.

Uma vez que os microdados do Censo Escolar apresentam a classificação dos alunos conforme sua necessidade especial, decidiu-se por realizar as estimações por amostras, considerando cada deficiência separadamente, de modo a captar o impacto do AEE sobre a performance dos estudantes, tomando por base suas singularidades. Assim, os procedimentos foram reproduzidos segundo as treze classificações, presentes no Quadro 2.

#### 4. Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta os resultados dos modelos *Probit*, estimados com o intuito de determinar a probabilidade de participação no programa AEE, conforme as necessidades especiais dos alunos. As especificações assumidas para cada modelo derivam de diversas tentativas, a fim de se alcançar especificações menos parcimoniosas, de modo que os indivíduos dos grupos de tratamento e controle sejam os mais semelhantes segundo suas características observáveis, sem deixar de satisfazer a hipótese de balanceamento.

As variáveis de controle em geral apresentam o sinal esperado, e são em sua maioria significativas. Observa-se que alunos de raça branca demonstram maior probabilidade de acesso ao programa. Estar matriculado em escola pública e ter acesso ao transporte escolar público afetam positivamente a probabilidade de participação no AEE, indicando para maior adesão ao programa pelos estudantes de estratos de renda inferiores. Residir em zona urbana também eleva essa probabilidade, o que condiz com o pressuposto de maior disponibilidade desse serviço nos centros urbanos. O mesmo ocorre para alunos de instituições localizadas na zona urbana, para as quais se espera melhor infraestrutura e profissionais mais capacitados. Somente a variável sexo não exibe um padrão entre as necessidades especiais: enquanto para algumas delas, como deficiência intelectual e deficiência múltipla, ser do sexo masculino reduz a probabilidade de participar do programa, para outras, como baixa visão, autismo e superdotação, o contrário se verifica.

Dentre os treze modelos, somente para o modelo voltado a alunos com surdocegueira a estatística LR não se mostrou significativa, apontando para a não rejeição da hipótese de insignificância conjunta dos coeficientes das variáveis independentes da regressão. Isso pode estar relacionado ao tamanho reduzido da amostra, que dificulta a determinação da probabilidade de participação no AEE a partir das variáveis disponíveis.

A Tabela 2, por sua vez, reporta a redução no valor do viés, presente nas médias das variáveis antes e depois do pareamento<sup>8</sup>. O viés consiste na diferença entre os valores médios das subamostras de tratados e de não tratados, como uma percentagem da raiz quadrada da média das variâncias amostrais nos dois grupos. Através da Tabela 2, observa-se acentuada redução no viés para as variáveis consideradas, diminuindo significativamente a diferença de médias entre alunos tratados e controle, posterior ao pareamento. Logo, a abordagem empregada aparenta eficiência, no sentido de obter um grupo de controle similar ao grupo de tratados.

Para adicional certificação da qualidade do pareamento realizado, os mesmos modelos *probit* foram estimados novamente, mas apenas para as amostras pareadas. A ideia por detrás desse procedimento é que, caso o pareamento tenha sido bem efetuado – ou seja, o grupo de tratados seja semelhante ao grupo de não tratados segundo características observáveis – as variáveis de controle não seriam mais capazes de explicar a probabilidade de acesso ao AEE. A não significância dos coeficientes estimados e da estatística LR confirmam a eficiência do pareamento, como evidenciado na Tabela A.1, do Anexo.

---

<sup>8</sup> Testes de médias para as unidades tratadas e controle, antes e depois do pareamento, foram operacionalizados para os treze modelos, e apresentaram resultados satisfatórios. Disponíveis sob solicitação.

Tabela 1 – Modelos *Probit* para a participação no AEE

Variáveis	Coeficientes												
	Cegueira	Baixa Visão	Surdez	Deficiência Auditiva	Surdo cegueira	Deficiência Física	Deficiência Intelectual	Deficiência Múltipla	Autismo	Síndrome de Asperger	Síndrome de Rett	Transtorno Di	Superdotação
Sexo	-0,043 (0,036)	0,055* (0,011)	-0,009 (0,018)	-0,013 (0,016)	-	-	-0,048* (0,004)	-0,032** (0,013)	0,066* (0,017)	0,041 (0,035)	-	-0,034** (0,016)	0,052** (0,022)
Raça	0,184* (0,039)	0,134* (0,012)	-	-	-0,164 (0,189)	0,018*** (0,010)	0,093* (0,004)	0,087* (0,014)	-0,024*** (0,014)	0,006 (0,028)	-0,018 (0,083)	-	0,022 (0,022)
Zona Residencial	-0,019 (0,063)	0,233* (0,017)	0,084* (0,031)	0,054*** (0,028)	0,161 (0,258)	0,142* (0,017)	0,061* (0,006)	0,057** (0,023)	0,068** (0,032)	0,046 (0,054)	0,124 (0,120)	0,161* (0,021)	-0,155* (0,047)
Transporte Escolar Público	-	-	0,017 (0,024)	-0,048** (0,020)	0,066 (0,191)	-	-	-	0,128* (0,020)	0,226* (0,037)	-0,109 (0,086)	0,071* (0,020)	-
Localização da escola (Escola Urbana)	0,413* (0,075)	0,283* (0,021)	0,359* (0,037)	0,220* (0,032)	0,287 (0,276)	0,207* (0,020)	0,204* (0,007)	0,341* (0,027)	0,229* (0,037)	0,221* (0,058)	0,300** (0,127)	-	0,287* (0,062)
Escola pública	0,936* (0,077)	1,092* (0,037)	0,847* (0,045)	1,339* (0,042)	-	1,431* (0,029)	1,347* (0,013)	1,519* (0,041)	-	-	1,497* (0,172)	1,169* (0,045)	0,796* (0,038)
Constante	-1,141* (0,097)	-2,118* (0,040)	-1,361* (0,055)	-1,821* (0,049)	-0,624* (0,215)	-2,028* (0,032)	-1,620* (0,014)	-1,787* (0,045)	-0,289* (0,031)	-0,549* (0,060)	-1,892* (0,193)	-1,531* (0,050)	-1,263* (0,065)
Nº Observações	5.039	58.001	20.309	28.609	273	81.746	473.800	38.592	34.671	8.842	1.407	29.649	14.721
Observações Tratadas	2.762	16.183	8.787	10.516	106	29.485	219.328	19.646	17.996	3.622	594	11.418	5.208
Prob>Chi2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,380	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: Erros padrão entre parênteses. Os símbolos \*\*\*, \*\* e \* indicam significância a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Tabela 2 – Percentual de redução no viés após o pareamento

Variáveis	% viés reduzido												
	Cegueira	Baixa Visão	Surdez	Deficiência Auditiva	Surdo cegueira	Deficiência Física	Deficiência Intelectual	Deficiência Múltipla	Autismo	Síndrome de Asperger	Síndrome de Rett	Transtorno Di	Superdotação
Sexo	99,4	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0
Raça	100,0	100,0	-	-	75,1	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	-	100,0
Zona Residencial	98,5	100,0	100,0	99,7	92,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	98,5	100,0	100,0
Transporte Escolar Público	-	-	99,2	98,1	100,0	-	-	-	100,0	100,0	97,7	100,0	-
Localização da escola (Escola Urbana)	100,0	100,0	100,0	100,0	92,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0
Escola pública	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	100,0	100,0

Fonte: Resultados da pesquisa.

Em seguida, a Tabela 3 reporta o efeito de tratamento para os anos de defasagem escolar, conforme as necessidades educacionais especiais dos estudantes. De modo geral, os resultados demonstram que a participação no programa AEE tem um impacto negativo<sup>9</sup> e significativo sobre os anos de defasagem idade-série desses alunos, com algumas exceções. O impacto negativo mais acentuado se mostra através das deficiências visuais, como cegueira, seguida pela baixa visão. No mais, percebe-se uma influência negativa modesta nos demais grupos, como deficiência auditiva, deficiência múltipla, surdez, autismo, transtorno desintegrativo da infância e superdotação. No entanto, já sinalizam para a importância e efetividade do programa AEE, no sentido de incluir e permitir maior acompanhamento das atividades da classe regular.

Entre as necessidades especiais que apresentam impacto positivo significativo sobre os anos de defasagem escolar, têm-se a deficiência física, a deficiência intelectual e a síndrome de asperger. Desse modo, o AEE ainda não se mostra efetivo para esses estudantes, podendo mesmo contribuir para o atraso escolar. Somente dois modelos não demonstram significância estatística para o impacto estimado, os quais estão relacionados a alunos com surdocegueira e síndrome de rett.

Em alguns casos, como no de alunos com deficiência física, as características da necessidade especial podem não inibir diretamente o processo de aprendizagem, como ocorre com outras deficiências. Garantir a acessibilidade arquitetônica, por exemplo, poderia ter maior influência sobre a redução da defasagem escolar, do que a frequência do aluno ao AEE. Já o impacto positivo constatado para a deficiência intelectual e para a síndrome de asperger pode estar relacionado a não adequação das atividades desenvolvidas no AEE às particularidades desses estudantes. Milanez e Oliveira (2013) relatam o não funcionamento de diversas salas de recursos multifuncionais implantadas em muitos municípios, devido à carência de professores especializados no atendimento de alunos com deficiência intelectual e outras deficiências.

Dessa forma, mesmo com os resultados otimistas obtidos, tem-se consciência das limitações e dificuldades enfrentadas pelos profissionais que atuam diretamente com o programa, como aponta a literatura sobre o tema. Pletsch (2012), por exemplo, realizou pesquisas de campo para compreender a implementação e operacionalização de políticas de inclusão escolar em alguns municípios da Baixada Fluminense (RJ). Vários problemas foram relatados pelas escolas consultadas, no que se refere ao AEE ofertado nas salas de recursos multifuncionais, entre eles: salas de recursos multifuncionais superlotadas, falta de acessibilidade arquitetônica, profissionais insuficientemente capacitados, precariedade ou inexistência de transporte adaptado, entre outros. Essa realidade faz com que grande parte das gestoras entrevistadas defenda a continuidade das instituições especializadas, uma vez que as escolas regulares carecem de estrutura e condições para atender esse público, em especial os alunos com deficiências mais acentuadas.

Outro aspecto relevante nessa discussão é o processo de avaliação dos estudantes. Segundo o Ministério da Educação, a avaliação deve ser formulada pelas escolas inclusivas como um processo contínuo, no qual as estratégias pedagógicas são constantemente aprimoradas ou reorientadas, levando em conta as especificidades educacionais dos estudantes. Dessa forma, o processo de avaliação deve objetivar o aprendizado, e não a classificação ou retenção dos alunos. No contexto do AEE, deve haver a articulação entre o professor atuante nesse programa e o profissional da classe regular, para a identificação das necessidades educativas de cada aluno (BRASIL, 2015). Mendes et al. (2011) ressalta a importância de se flexibilizar o currículo, para que todos os alunos sejam atendidos, mas lembra do cuidado que deve ser colocado, para que não haja o empobrecimento dos conhecimentos a serem ofertados aos estudantes deficientes.

Deve-se ressaltar que a busca pela inclusão desses estudantes no ambiente de ensino regular pode trazer benefícios não somente para o aluno incluído, mas pode promover também o amadurecimento e o desenvolvimento daqueles sem necessidades educativas especiais (BATISTA; ENUMO, 2004).

---

<sup>9</sup> Se a estimativa apresentar sinal negativo, então o impacto (negativo) é favorável ao grupo de tratamento, no sentido de reduzir os anos de defasagem escolar desses alunos.

Tabela 3 – Efeito do tratamento para a Defasagem Escolar

Variáveis	Coeficientes												
	Cegueira	Baixa Visão	Surdez	Deficiência Auditiva	Surdo cegueira	Deficiência Física	Deficiência Intelectual	Deficiência Múltipla	Autismo	Síndrome de Asperger	Síndrome de Rett	Transtorno Di	Superdotação
AEE	-3,468*	-2,470*	-0,762*	-1,152*	0,820	0,650*	1,198*	-1,012*	-0,654*	0,329*	0,131	-0,613*	-0,502*
	(0,512)	(0,103)	(0,160)	(0,119)	(2,166)	(0,058)	(0,017)	(0,095)	(0,074)	(0,122)	(0,514)	(0,093)	(0,082)
Duração Turma	-0,023*	-0,005*	-0,004*	-0,017*	-0,046*	-0,005*	-0,014*	0,002*	-0,023*	-0,005*	-0,016*	-0,002*	-0,002*
	(0,004)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,012)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,001)	(0,001)	(0,003)	(0,000)	(0,000)
Duração AEE mesma rede	0,009*	0,001	0,002**	0,004*	-0,009	0,001*	-0,000	0,000	0,000	0,003*	0,001	0,001**	0,001**
	(0,003)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,010)	(0,000)	(0,000)	(0,001)	(0,000)	(0,001)	(0,002)	(0,000)	(0,000)
Duração AEE outras redes	0,014*	0,006*	0,002***	0,006*	-0,029	0,007*	0,006*	0,003*	-0,002*	0,005*	0,004	0,005*	0,000
	(0,004)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,019)	(0,001)	(0,000)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,004)	(0,001)	(0,001)
Norte	0,034	0,267**	-0,460*	1,095*	-2,614	1,580*	1,549*	2,405*	1,297*	0,368*	0,422	0,559*	0,818*
	(0,562)	(0,119)	(0,138)	(0,136)	(1,961)	(0,049)	(0,025)	(0,112)	(0,097)	(0,139)	(0,506)	(0,084)	(0,105)
Nordeste	5,178*	-1,044*	1,080*	-0,076	3,982**	0,647*	1,552*	3,896*	2,134*	1,630*	0,434	1,376*	2,865*
	(0,457)	(0,089)	(0,123)	(0,092)	(1,779)	(0,045)	(0,014)	(0,077)	(0,056)	(0,103)	(0,381)	(0,072)	(0,080)
Sul	12,104*	-0,632*	0,209	0,287**	5,041***	-0,285*	0,018	0,393*	-0,254*	-0,300*	-2,920*	0,776*	-0,193*
	(0,462)	(0,093)	(0,167)	(0,125)	(2,889)	(0,069)	(0,015)	(0,092)	(0,079)	(0,104)	(0,482)	(0,102)	(0,071)
Centro-Oeste	-0,328	-0,881*	-0,147	0,501*	6,018*	0,605*	1,041*	0,492*	0,788*	-0,005	-2,893*	0,569*	-0,287*
	(0,579)	(0,150)	(0,226)	(0,094)	(1,928)	(0,068)	(0,022)	(0,104)	(0,077)	(0,194)	(0,475)	(0,124)	(0,080)
Constante	17,068*	13,795*	12,978*	15,395*	24,144*	10,101*	11,878*	9,715*	15,123*	9,341*	15,473*	9,747*	8,756*
	(1,274)	(0,163)	(0,264)	(0,216)	(3,936)	(0,086)	(0,034)	(0,132)	(0,139)	(0,247)	(0,829)	(0,119)	(0,124)
Nº Observações	5.394	30.195	17.182	20.585	197	58.022	422.019	37.796	35.612	7.150	1.174	20.232	9.056
R <sup>2</sup>	0,174	0,041	0,014	0,036	0,157	0,059	0,123	0,074	0,110	0,086	0,103	0,025	0,213
Prob>F	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: Erros padrão entre parênteses. Os símbolos \*\*\*, \*\* e \* indicam significância a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Isto posto, vê-se a urgência na constante reformulação das políticas voltadas aos estudantes da educação especial, para adequá-las às necessidades específicas desses alunos, proporcionando melhoras no desempenho escolar de todos os estudantes envolvidos.

## 5. Conclusões

O processo de aprendizagem de alunos com necessidades educacionais especiais se caracterizou, por muitos anos, como exclusivo, sendo realizado à parte do sistema regular de ensino. Nas últimas décadas, políticas públicas têm sido formuladas na tentativa de reverter essa situação, e possibilitar a introdução desses alunos nas classes comuns, em conjunto com os demais estudantes. Nesse contexto, tem-se o programa de Atendimento Educacional Especializado (AEE), voltado a auxiliar os estudantes com necessidades especiais no exercício das práticas educativas desenvolvidas na sala de aula regular. Este estudo pretendeu estimar o impacto do programa AEE sobre a defasagem escolar dos alunos que avançam no processo de inclusão, a partir dos microdados do Censo Escolar de 2016.

Os resultados mostram impacto negativo e significativo do acesso ao AEE sobre os anos de defasagem escolar para grande parte dos alunos público-alvo da educação especial. Esses estudantes estão associados à defasagem elevada, uma vez que suas particularidades impedem ou dificultam o acompanhamento das atividades, em consonância com a turma regular, além de contribuir para ingresso tardio nos sistemas de ensino. O AEE, portanto, pode atuar como ferramenta de suporte, proporcionando a esses alunos maior nível de aprendizagem.

Não é o objetivo deste trabalho esgotar a discussão sobre o tema, pelo contrário, busca-se iniciar a análise, para que pesquisas adicionais sejam elaboradas. Apesar dos apontamentos da literatura sobre os inúmeros problemas enfrentados, tanto pelos estudantes, como pelos profissionais da educação especial, acredita-se que a escola inclusiva é, de fato, a melhor alternativa para um ambiente de convívio, com iguais oportunidades para todos.

Como sugestão para pesquisas futuras, é importante avaliar como outros aspectos desse processo de inclusão, como a infraestrutura e acessibilidade das escolas e a formação dos professores envolvidos, pode influir diretamente no desempenho dos alunos com necessidades educacionais especiais.

## REFERÊNCIAS

AUTISM SPEAKS. **Autismo e Realidade:** Manual para as escolas. 2011. Disponível em: <[http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/cao\\_civel/aa\\_ppdeficiencia/aa\\_ppd\\_autismo/aut\\_diversos/Manual\\_para\\_as\\_Escolas.pdf](http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/cao_civel/aa_ppdeficiencia/aa_ppd_autismo/aut_diversos/Manual_para_as_Escolas.pdf)>. Acesso em: 30 jan. 2018.

BATISTA, M. W.; ENUMO, S. R. F. Inclusão escolar e deficiência mental: análise da interação social entre companheiros. **Estudos de Psicologia**, v. 9, n. 1, p. 101-111, 2004.

BRASIL. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos. **UNESCO**, Brasília, 2006.

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 15 set. 2017.

\_\_\_\_\_. Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais. **UNESCO**, Brasília, 1994.

\_\_\_\_\_. Declaração Mundial sobre Educação para Todos: plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. **UNESCO**, Jomtiem/Tailândia, 1990.



\_\_\_\_\_. **Decreto nº 6.094**, de 24 de abril de 2007. Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6094.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6094.htm)>. Acesso em: 30 out. 2017.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 5.626**, de 22 de dezembro de 2005. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)>. Acesso em: 30 out. 2017.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 7.611**, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm)>. Acesso em: 15 set. 2017.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 3.956**, de 8 de outubro de 2001. Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. Guatemala: 2001.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 5.692**, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 30 out. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 15 set. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 13.005**, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm)>. Acesso em: 30 out. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 7.853**, de 24 de outubro de 1989. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L7853.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7853.htm)>. Acesso em: 30 out. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 1**, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf)>. Acesso em: 30 out. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. LDB 4.024, de 20 de dezembro de 1961.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Lei nº 10.172**, de 09 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm)>. Acesso em: 30 out. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducspecial.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Portaria nº 2.678**, de 24 de setembro de 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/grafiaport.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Resolução nº 4**, de 2 de outubro de 2009. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_09.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf)>. Acesso em: 15 set. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Decreto nº 3.298**, de 20 de dezembro de 1999. Dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, e dá outras providências. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec3298.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Lei nº. 10.436**, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/L10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10436.htm)>. Acesso em: 30 out. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial. **MEC/SEESP**, Brasília, 1994.

\_\_\_\_\_. **Orientações para implementação da Política de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**. 2015. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=17237-secadi-documento-subsidiario-2015&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17237-secadi-documento-subsidiario-2015&Itemid=30192)>. Acesso em: 30 out. 2017.

\_\_\_\_\_. **Portaria Normativa nº 13**, de 24 de abril de 2007. Dispõe sobre a criação do "Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais". Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=9935-portaria-13-24-abril-2007&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9935-portaria-13-24-abril-2007&Itemid=30192)>. Acesso em: 30 out. 2017.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CEB nº 2**, de 11 de setembro de 2001. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2017.

BRIDI, F. R. S. Formação continuada em educação especial: o Atendimento Educacional Especializado. **Poiésis**, Tubarão, v. 4, n. 7, p. 187-199, 2011.

CALIENDO, M.; KOPEINIG, S. Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. **Journal of Economic Surveys**, v. 22, n. 1, p. 31-72, 2008.

FERREIRA, S. M.; LIMA, E. B.; GARCIA, F. A. O Serviço de Atendimento Educacional Especializado/AEE e Práticas Pedagógicas na Perspectiva da Educação Inclusiva. **Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica**, Recife, v. 1, n. 1, p. 46-61, 2015.

GERTLER, P. J.; MARTINEZ, S.; PREMAND, P.; RAWLINGS, L. B.; VERMEERSCH, C. M. **Impact evaluation in practice**. World Bank Publications, 2010.

HECKMAN, J.; ROBB, R. Alternative models for evaluating the impact of interventions, in J. Heckman and B. Singer (eds), **Longitudinal Analysis of Labor Market Data**, p. 156-245. Cambridge: Cambridge University Press. 1995.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. **Censo Escolar**, 2016. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/microdados>>. Acesso em: 30 out. 2017.

KHANDKER, S. R.; KOOLWAL, G. B.; SAMAD, H. A. Handbook on impact evaluation – quantitative methods and practices. [S.I]: The World Bank, 2010.

KASSAR, M. C. M. Educação especial na perspectiva da educação inclusiva: desafios da implantação de uma política nacional. **Educar em revista**, Curitiba, n. 41, p. 61-79, 2011.

LECHNER, M. Earnings and employment effects of continuous gff-the-job training in east germany after unification. **Journal of Business & Economic Statistics**, v. 17, n. 1, p. 74-90, 1999.

MELETTI, S. M. F.; BUENO, J. G. S. O impacto das políticas públicas de escolarização de alunos com deficiência: uma análise dos indicadores sociais no Brasil. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 17, n. 33, p. 367-383, 2011.

MENDES, G. M. L.; SILVA, F. T.; PLETSCH, M. D. Atendimento Educacional Especializado: Por entre políticas, práticas e currículo – Um Espaço-tempo de inclusão?. **Revista Contrapontos**, v. 11, n. 3, p. 255-265, 2011.

MILANEZ, S. G. C.; OLIVEIRA, A. A. S. O Atendimento Educacional Especializado para alunos com deficiência intelectual: a política, as concepções e a avaliação. In: MILANEZ, S. G. C.; OLIVEIRA, A. A. S.; MISQUIATTI, A. R. N. **Atendimento educacional especializado para alunos com deficiência intelectual e transtornos globais do desenvolvimento**. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2013. cap. 1, p. 13-24.

PLETSCH, M. D. Educação Especial e Inclusão Escolar: uma radiografia do Atendimento Educacional Especializado nas redes de ensino da Baixada Fluminense/RJ. **Ciências Humanas e Sociais em Revista**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 12, p. 31-48, 2012.

OLIVEIRA, A. A. S.; LEITE, L. P. Construção de um sistema educacional inclusivo: um desafio político-pedagógico. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 57, p. 511-524, 2007.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**, 2006. Disponível em: <[http://www.unfpa.org.br/Arquivos/convencao\\_direitos\\_pessoas\\_com\\_deficiencia.pdf](http://www.unfpa.org.br/Arquivos/convencao_direitos_pessoas_com_deficiencia.pdf)>. Acesso em: 30 out. 2017.

ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**, v. 70, n. 1, p. 41-55, 1983.

SANTOS, V.; TORRES, J. P.; MENDES, E. G. Análise da produção científica brasileira sobre o Atendimento Educacional Especializado. **Educação**, Batatais, v. 6, n. 3, p. 11-24, 2016.

SILVA, M. C. V.; MELETTI, S. M. F. Estudantes com necessidades educacionais especiais nas avaliações em larga escala: prova Brasil e ENEM. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 20, n. 1, p. 53-68, Jan.-Mar. 2014.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. MIT press, 2010.

# Anexo

Tabela A.1 – Modelo *Probit* estimado com amostras pareadas

Variáveis	Coeficientes												
	Cegueira	Baixa Visão	Surdez	Deficiência Auditiva	Surdo cegueira	Deficiência Física	Deficiência Intelectual	Deficiência Múltipla	Autismo	Síndrome de Asperger	Síndrome de Rett	Transtorno Di	Superdotação
Sexo	0,000 (0,034)	0,000 (0,014)	0,000 (0,019)	0,000 (0,017)	-	-	0,000 (0,004)	0,000 (0,013)	0,000 (0,017)	0,000 (0,039)	-	0,000 (0,018)	0,000 (0,026)
Raça	0,000 (0,036)	0,000 (0,015)	-	-	-0,030 (0,229)	0,000 (0,011)	0,000 (0,004)	0,000 (0,013)	0,000 (0,013)	0,000 (0,030)	0,000 (0,088)	-	0,000 (0,025)
Zona Residencial	0,005 (0,058)	0,000 (0,023)	0,000 (0,033)	0,001 (0,032)	0,087 (0,300)	0,000 (0,020)	0,000 (0,006)	0,000 (0,023)	0,000 (0,032)	0,000 (0,058)	0,010 (0,128)	0,000 (0,024)	0,000 (0,052)
Transporte Escolar Público	-	-	0,001 (0,025)	0,001 (0,023)	0,006 (0,209)	-	-	-	0,000 (0,019)	0,000 (0,039)	0,006 (0,094)	0,000 (0,022)	-
Localização da escola (Escola Urbana)	-0,004 (0,076)	0,000 (0,028)	0,000 (0,042)	-0,001 (0,038)	-0,103 (0,364)	0,000 (0,024)	0,000 (0,008)	0,000 (0,028)	0,000 (0,038)	0,000 (0,064)	-0,006 (0,142)	-	0,000 (0,073)
Escola pública	0,000 (0,099)	0,000 (0,065)	0,000 (0,064)	0,000 (0,075)	-	0,000 (0,054)	0,000 (0,021)	0,000 (0,068)	-	-	-0,001 (0,298)	0,000 (0,076)	0,000 (0,057)
Constante	-0,001 (0,116)	0,000 (0,069)	0,000 (0,074)	0,000 (0,081)	0,024 (0,286)	0,000 (0,057)	0,000 (0,022)	0,000 (0,072)	0,000 (0,033)	0,000 (0,069)	-0,004 (0,315)	0,000 (0,079)	0,000 (0,085)
Nº Observações	2.827	16.258	8.856	10.585	133	29.527	219.406	19.715	18.092	3.712	646	11.460	5.274
Prob>Chi2	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: Erros padrão entre parênteses.