



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E
CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

MARIA EDUARDA BENICIO DE QUEIROZ

IMPACTO DO PROGRAMA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PAIC) SOBRE
A TRAJETÓRIA ESCOLAR NO ENSINO MÉDIO

FORTALEZA

2025

MARIA EDUARDA BENICIO DE QUEIROZ

IMPACTO DO PROGRAMA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PAIC) SOBRE A
TRAJETÓRIA ESCOLAR NO ENSINO MÉDIO

Monografia apresentada ao Curso de Ciências
Econômicas do Departamento de Economia
Aplicada da Universidade Federal do Ceará
como requisito parcial para a obtenção do título
de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Barros Barbosa.

FORTALEZA

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

B415i Benício de Queiroz, Maria Eduarda.

O impacto do Programa de Alfabetização na Idade Certa (PAIC) sobre a trajetória escolar dos estudantes no Ensino Médio / Maria Eduarda Benício de Queiroz. – 2025.
43 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Ciências Econômicas, Fortaleza, 2025.
Orientação: Prof. Dr. Rafael Barros Barbosa.

1. Evasão escolar. 2. PAIC (Programa de Aprendizagem na Idade Certa). 3. Ensino Médio. I. Título.
CDD 330

MARIA EDUARDA BENICIO DE QUEIROZ

IMPACTO DO PROGRAMA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PAIC) SOBRE A
TRAJETÓRIA ESCOLAR NO ENSINO MÉDIO

Monografia apresentada ao Curso de Ciências
Econômicas do Departamento de Economia
Aplicada da Universidade Federal do Ceará
como requisito parcial para obtenção do título
de Bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovada em: 13/03/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Rafael Barros Barbosa (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dra Francisca Zilania Mariano
Universidade Federal do Ceará (UFC/SOBRAL)

Me. Antônia Amanda Araújo
Universidade Federal do Ceará (UFC/CAEN)

Aos meus pais, que, com mãos calejadas e corações incansáveis, construíram cada degrau desta caminhada, para que eu pudesse chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho, primeiramente, a Deus, por me conceder força, saúde e discernimento para enfrentar os desafios desta jornada acadêmica.

À minha família, pelo amor incondicional, pelo apoio constante e pelo incentivo em cada etapa do caminho. Aos meus pais, Francisco Orlando e Carla Andreza, que sempre confiaram em meu potencial e me ensinaram, com seu exemplo, o valor da perseverança e do trabalho árduo. Obrigada a todos pelas palavras de encorajamento, pelos gestos de carinho e por nunca medirem esforços para que eu pudesse seguir meus sonhos. Vocês sempre foram minha base sólida, meu refúgio seguro e minha maior inspiração. A vocês, dedico esta vitória com imenso carinho e gratidão. Sem vocês, nada disso seria possível.

Ao meu namorado João Jorge, este trabalho também representa o reflexo do nosso amor, parceria e cumplicidade. Agradeço por seu apoio incondicional, por me fortalecer nos momentos difíceis e por me inspirar a evoluir a cada dia.

Aos amigos e colegas que caminharam ao meu lado ao longo desta trajetória, dividindo desafios, conquistas e aprendizados. A amizade e a colaboração de vocês tornaram essa jornada muito mais leve e enriquecedora.

Ao Prof. Dr. Rafael, meu orientador, expresso minha profunda gratidão pela orientação, paciência e dedicação ao longo desta jornada. Seu conhecimento, incentivo e disposição em compartilhar sua experiência foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa. Sou grata por cada conselho e pelo direcionamento cuidadoso ao longo do processo. Seu compromisso com a educação e sua dedicação à orientação foram essenciais para que este trabalho fosse concluído com êxito.

Aos professores participantes da banca examinadora Prof. Dra. Francisca Zilania Mariano e Antônia Amanda Araújo, agradeço por dedicarem seu tempo à leitura e avaliação deste estudo, enriquecendo-o com suas observações e reflexões.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, seja com apoio, incentivo ou conhecimento compartilhado. Cada aprendizado adquirido ao longo dessa jornada foi essencial para minha formação. A todos, minha eterna gratidão.

“A educação é o grande motor do desenvolvimento pessoal. É através da educação que a filha de um camponês pode se tornar médica, que o filho de um mineiro pode se tornar o chefe da mina, que a criança de trabalhadores rurais pode se tornar presidente de uma grande nação.” MANDELA, 1990

RESUMO

Este estudo investiga os efeitos do Programa Alfabetização na Idade Certa (PAIC) sobre a taxa de aprovação no 1º ano do ensino médio no estado do Ceará. Utilizando a metodologia de Diferenças em Diferenças (DiD), foram comparados municípios cearenses que implementaram o PAIC com municípios vizinhos que não adotaram essa política educacional. Os resultados indicam que a iniciativa aumentou, em média, 0,96 ponto percentual na taxa de aprovação dos alunos matriculados no ensino médio, contribuindo para a diminuição da evasão escolar a partir de 2015. Testes adicionais de sensibilidade e análises de heterogeneidade confirmaram a robustez da estratégia empírica adotada. Conclui-se que o PAIC se mostra uma política educacional eficaz para a redução das desigualdades no ensino e a melhoria dos níveis de alfabetização infantil. Assim, a experiência do Ceará pode servir como referência para outras regiões do Brasil que enfrentam desafios semelhantes na educação básica.

Palavras-chave: Evasão escolar; PAIC (Programa de Aprendizagem na Idade Certa); Ensino Médio.

ABSTRACT

This study investigates the effects of the Literacy at the Right Age Program (PAIC) on the approval rate in the first year of upper secondary education in the state of Ceará, Brazil. Using the Differences-in-Differences (DiD) methodology, municipalities in Ceará that implemented PAIC were compared with neighboring municipalities that did not adopt this educational policy. The results indicate that the initiative increased the approval rate of students enrolled in upper secondary education by an average of 0.96 percentage points, contributing to the reduction of school dropout rates from 2015 onwards. Additional sensitivity tests and heterogeneity analyses confirmed the robustness of the empirical strategy adopted. It is concluded that PAIC is an effective educational policy for reducing educational inequalities and improving early literacy levels. Thus, Ceará's experience may serve as a reference for other regions in Brazil facing similar challenges in basic education.

Keywords: School dropout; PAIC; Upper Secondary Education.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Resultados do modelo de impacto do PAIC sobre a taxa de aprovação no 1º ano do ensino médio (2009-2019)	34
Tabela 2	Resultados do modelo de impacto do PAIC sobre a taxa de aprovação no 1º ano do ensino médio em escolas urbanas e rurais (2009-2019)	35

LISTAS DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Impacto do PAIC sobre a taxa de aprovação no ensino médio em Estados vizinhos ao Ceará (2009-2019)	30
Gráfico 2 – Impacto do PAIC sobre a taxa de aprovação no ensino médio no 1º ano do ensino médio no Nordeste (2009-2019)	32
Gráfico 3 – Impacto do PAIC sobre a taxa de aprovação no 1º ano do ensino médio em escolas urbanas do Nordeste (2009-2019)	33
Gráfico 4 – Impacto do PAIC sobre a taxa de aprovação no 1º ano do ensino médio em escolas rurais (2009-2019)	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EJA	Educação de Jovens e Adultos
PAIC	Programa Alfabetização na Idade Certa
CE	Ceará
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
SPAECE	Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
SEDUC	Secretaria da Educação
DiD	Diferenças em Diferenças
EMT	Efeito Médio de Tratamento
ATT	Average Treatment Effect on the Treated

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	TRAJETÓRIA DOS ESTUDANTES NO ENSINO MÉDIO NO BRASIL	15
3	PROGRAMA DE APRENDIZAGEM NA IDADE CERTA (PAIC)	18
3.1	Contexto	18
3.2	Estratégias de incentivo e financiamento vinculadas ao desempenho educacional	22
3.3	Suporte técnico-pedagógico para melhoria do desempenho escolar	24
4	BASE DE DADOS E ESTRATÉGIA EMPÍRICA	26
4.1	Base de dado	26
4.2	Metodologia Empírica	27
4.2.1	<i>Validação da estratégia empírica</i>	27
5	RESULTADOS	29
5.1	<i>Sensibilidade e Robustez</i>	29
5.2	<i>Resultado principal</i>	31
5.3	<i>Teste de heterogeneidade</i>	32
6	CONCLUSÃO	37
	REFERÊNCIAS	39

1 INTRODUÇÃO

A educação constitui um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento social e econômico de qualquer nação, especialmente em um cenário de rápidas transformações. A alfabetização, enquanto etapa inicial do processo educacional, exerce papel central no desempenho acadêmico dos estudantes ao longo da vida escolar. Apesar de sua importância, o Brasil ainda enfrenta desafios significativos nessa área. Segundo o Censo Demográfico de 2022 (IBGE), mais de 11 milhões de pessoas com mais de 15 anos permanecem analfabetas, representando 7% da população.

Diante dessa realidade, destaca-se a necessidade de ações integradas entre governos, famílias e comunidades para promover uma educação de qualidade desde os primeiros anos de escolarização. Uma dessas iniciativas é o Programa de Aprendizagem na Idade Certa (PAIC), implementado no estado do Ceará. O programa tem como objetivo garantir a alfabetização de crianças na idade adequada, estabelecendo uma base sólida para a continuidade da trajetória escolar e para o desempenho nas etapas seguintes da educação, como o ensino médio. Estudos apontam que o PAIC tem sido fundamental para reduzir a distorção idade-série e elevar os níveis de aprendizado no estado (CARNEIRO; IRFFI, 2018).

A alfabetização desempenha um papel estratégico não apenas como instrumento de acesso ao conhecimento formal, mas também como mecanismo de inclusão social e cidadania (SOARES, 2003). Políticas públicas como o PAIC têm contribuído para ampliar o acesso e a permanência dos estudantes na escola, reduzindo as desigualdades educacionais e promovendo maior equidade.

O contexto educacional brasileiro sofreu impactos severos durante a pandemia de COVID-19. O fechamento das escolas aprofundou as desigualdades já existentes, principalmente em países de baixa e média renda. Segundo o relatório *The State of Global Learning Poverty: 2022 Update*, do Banco Mundial, cerca de 70% das crianças de 10 anos nesses países não conseguem compreender um texto simples, um aumento significativo em relação aos 57% registrados antes da pandemia (BANCO MUNDIAL et al., 2022). O impacto econômico estimado dessa perda de aprendizagem pode alcançar 21 trilhões de dólares ao longo da vida da atual geração de estudantes, o equivalente a 17% do PIB global.

Diante dessa crise, a adoção de políticas públicas eficazes torna-se ainda mais urgente. Programas como o PAIC mostram que investimentos em alfabetização na idade certa podem mitigar os efeitos das desigualdades educacionais, melhorando o desempenho acadêmico em todas as etapas da educação básica.

A análise do impacto do PAIC no ensino médio é fundamental para compreender como a alfabetização precoce influencia a permanência e o desempenho dos estudantes nas etapas seguintes. O ensino médio é um momento decisivo para a formação social e profissional dos jovens, exigindo maior autonomia e preparo para a vida acadêmica e o mercado de trabalho.

Durante a adolescência, habilidades cognitivas e socioemocionais são aprimoradas, representando uma janela de oportunidade para o desenvolvimento de competências fundamentais (STEINBERG, 2014). Nesse contexto, o estímulo a habilidades socioemocionais, ou *soft skills*, é essencial para preparar os jovens para um mercado de trabalho cada vez mais exigente. A comunicação eficaz, a resiliência, a criatividade e a empatia são exemplos dessas competências, que impactam diretamente a trajetória profissional e a qualidade de vida (OCDE, 2015).

De acordo com Heckman (2007), o desenvolvimento dessas habilidades desde a infância é determinante para a aquisição de competências mais complexas ao longo da vida. A complementaridade entre habilidades cognitivas e não cognitivas, conforme defendido por Cunha, Heckman e Schennach (2010), é crucial para o sucesso educacional e profissional, destacando a importância de políticas que incentivem o desenvolvimento integral do estudante.

Além de promover o desenvolvimento de competências, é fundamental garantir a permanência dos estudantes na escola, principalmente no ensino médio, etapa que apresenta os maiores índices de evasão e repetência na educação básica brasileira. O Censo Escolar de 2022 aponta taxas de evasão de 5,9% e de repetência de 3,9% no ensino médio, índices ainda mais elevados nas regiões Norte e Nordeste (INEP, 2022).

A 3ª Meta do Plano Nacional de Educação (PNE) previa, até 2016, a universalização do atendimento escolar para a população de 15 a 17 anos, com a meta de alcançar uma taxa líquida de matrículas de 85% até 2024. No entanto, esse objetivo ainda não foi atingido. Segundo o estudo *Todos Pela Educação* (2022), aproximadamente 10,1% dos jovens de 15 a 17 anos permanecem fora da escola no Brasil, evidenciando a necessidade de ações que garantam o acesso e a permanência desses estudantes no sistema educacional.

O avanço do Ceará na redução da distorção idade-série ilustra a eficácia de políticas públicas estruturadas. Desde a adoção do PAIC, o estado reduziu sua taxa de distorção idade-série de 41,3% para 15,2% em 2023, destacando-se como uma das unidades da federação com os melhores indicadores nesse aspecto (BENEVIDES; BARRETO; BARBOSA, 2024).

Estudos econométricos confirmam os impactos positivos do programa, com melhorias no desempenho dos estudantes em avaliações de matemática e linguagem no ensino fundamental. Municípios que implementaram o PAIC apresentaram um aumento médio de 0,15 desvio padrão em comparação com cidades vizinhas que não adotaram a política (LAUTHARTE; DE OLIVEIRA; LOUREIRO, 2021). Esses dados reforçam a importância de políticas baseadas em assistência técnica e mecanismos de financiamento por desempenho para reduzir desigualdades e elevar a qualidade da educação.

Logo, este artigo analisa o impacto do PAIC na trajetória dos estudantes no ensino médio, investigando se o programa contribui para a melhoria dos indicadores educacionais dessa etapa e, conseqüentemente, para a redução da evasão escolar. O estudo busca compreender de que forma a alfabetização na idade certa pode influenciar o desempenho acadêmico e a permanência dos alunos na escola, promovendo maior equidade no sistema educacional.

Além desta introdução, este trabalho está organizado em mais cinco seções. A segunda seção apresenta a trajetória dos estudantes no ensino médio no Brasil. A terceira seção diz a implementação do Programa de Alfabetização na Idade Certa (PAIC) no Ceará. Na quarta seção, discute-se sobre a metodologia utilizada, logo em seguida, apresenta-se os resultados e os testes de robustez e sensibilidade. Por último, as considerações finais acerca do trabalho.

2 TRAJETÓRIA DOS ESTUDANTES NO ENSINO MÉDIO NO BRASIL

O Brasil enfrenta desafios estruturais significativos para assegurar a permanência dos alunos no ensino médio, etapa fundamental de transição entre o ensino fundamental e o ingresso no ensino superior. Entre os principais obstáculos, destacam-se a limitação das políticas públicas na divulgação e no acesso a serviços educacionais, o desinteresse de parte dos estudantes e de suas famílias, além da necessidade de ingresso precoce no mercado de trabalho, motivada pelas dificuldades financeiras enfrentadas por grande parte dos jovens

(NERI, 2009). Diante desse cenário, torna-se essencial a formulação e implementação de políticas públicas eficazes, voltadas ao combate à evasão escolar e à distorção idade-série, promovendo a permanência e o sucesso dos estudantes no ambiente escolar.

Em complemento, iniciativas sociais desempenham um papel relevante nesse processo, oferecendo suporte aos alunos e suas famílias. Projetos como "Todos Pela Educação", "Amigos da Escola", "Instituto Unibanco" e "Fica Comigo" são exemplos de ações voltadas para o fortalecimento da trajetória educacional e a redução da evasão escolar, evidenciando o impacto positivo do envolvimento da sociedade civil no enfrentamento desse desafio (NERI, 2009).

Muitos estudantes enfrentam dificuldades no ensino médio, especialmente pela proximidade da vida adulta, que frequentemente os obriga a ingressar precocemente no mercado de trabalho (IPEA, 2010; UNICEF Brasil, 2018). Como consequência, parte desses jovens acabam abandonando a escola antes de concluir essa etapa, comprometendo sua formação acadêmica e limitando suas oportunidades profissionais futuras. Nesse sentido, a elevada taxa de desigualdade de renda no país intensifica esse cenário, pois, para os pertencentes a camadas mais pobres da população, a prioridade passa a ser a própria sobrevivência e a de suas famílias, em detrimento da continuidade dos estudos (ABRAMO, BRANCO, 2015). Diante dessa realidade, torna-se fundamental a implementação de políticas públicas que promovam a permanência dos estudantes na escola e assegurem condições adequadas para que possam concluir todas as etapas da educação básica com sucesso.

Em contrapartida, o mercado de trabalho contemporâneo apresenta-se cada vez mais competitivo e seletivo, priorizando a contratação de profissionais com elevados níveis de qualificação (OCDE, 2021). Diante desse cenário, os jovens são frequentemente pressionados a prolongar sua trajetória educacional, investindo em cursos técnicos, graduações, pós-graduações, MBAs, mestrados, doutorados, entre outras especializações que, atualmente, se configuram como pré-requisitos para a inserção e a ascensão no mundo do trabalho. Além disso, evidências empíricas no contexto brasileiro indicam que cada ano adicional de estudo está associado a um aumento médio de 15% na remuneração do trabalhador (NERI, 2008), o que reforça a importância da escolarização como um dos principais determinantes do acesso a melhores oportunidades profissionais e de renda. Contudo, essa exigência crescente por qualificação também acentua as desigualdades sociais, uma vez que nem todos os jovens dispõem das condições necessárias para permanecer no sistema educacional e alcançar tais níveis de formação.

Ademais, outro fator que contribui para o aumento das taxas de evasão escolar é a residência em zonas rurais, onde o acesso às instituições de ensino, especialmente de nível médio, é limitado. Dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) revelam que apenas 7% dos estudantes do meio rural estão matriculados no ensino médio, evidenciando a dificuldade de acesso e de permanência nessa etapa educacional (PEREIRA; CASTRO, 2021). A necessidade de deslocamento para escolas localizadas em áreas urbanas, muitas vezes em condições precárias de transporte, configura-se como um obstáculo adicional à continuidade dos estudos (SILVA et al., 2023). Além disso, o fechamento de 48,4% das escolas rurais entre 2002 e 2019 agravou esse cenário, forçando muitos estudantes a percorrerem longas distâncias diariamente, o que contribui para o abandono escolar (PEREIRA; CASTRO, 2021). Tal realidade evidencia a persistência das desigualdades territoriais no acesso e na permanência na educação básica, reforçando a importância de políticas públicas que assegurem a inclusão educacional desses jovens, por meio de investimentos em transporte escolar, ampliação da oferta de escolas no meio rural e melhorias na infraestrutura das instituições já existentes.

Somado ao crescimento do abandono escolar no ensino médio, o país ainda enfrenta obstáculos relacionados ao ingresso de estudantes na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Apesar de essa modalidade constituir uma alternativa para aqueles que interromperam sua trajetória educacional, estudos apontam que os alunos da EJA, em média, apresentam desempenho inferior ao dos estudantes da educação regular, o que pode prejudicar suas perspectivas acadêmicas e profissionais (SILVA et al., 2023; LIMA et al., 2022). Esse desempenho limitado está associado a diversos fatores, como a baixa frequência às aulas, a dupla jornada de trabalho e estudo, e a insuficiência de políticas públicas específicas que garantam suporte pedagógico e infraestrutura adequada para esse público. Ademais, a elevada taxa de abandono na EJA, aliada às dificuldades pedagógicas enfrentadas por seus estudantes, reforça o ciclo de exclusão educacional que afeta, sobretudo, as populações em situação de vulnerabilidade social, como os jovens residentes em zonas rurais. Nesse contexto, a migração dos estudantes evadidos para a EJA, em vez de assegurar a continuidade e a conclusão da educação básica, muitas vezes representa um prolongamento das desigualdades educacionais já existentes. Dessa forma, torna-se imprescindível a implementação de políticas públicas que promovam a valorização e a qualificação da EJA, por meio da oferta de currículos adaptados, programas de incentivo à permanência, e investimentos em formação continuada de professores, assegurando, assim, o direito à educação de qualidade para jovens e adultos em todo o território nacional.

Alinhado à urgência de políticas públicas educacionais, o governo do Ceará criou o Programa de Alfabetização na Idade Certa (PAIC), que tem como principal objetivo alfabetizar os alunos até os sete anos de idade. Implementado sob regime de colaboração com os municípios cearenses, o PAIC recebeu apoio técnico e financeiro do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), além de contar com parcerias com instituições da sociedade civil e o governo federal (GUSMÃO; RIBEIRO, 2011).

Inspirado pela experiência bem-sucedida do município de Sobral, onde uma avaliação revelou que apenas 15% dos alunos da rede pública liam adequadamente, o PAIC estabeleceu o Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE-Alfa), permitindo intervenções pedagógicas contínuas e oportunas para garantir a alfabetização efetiva das crianças (GUSMÃO; RIBEIRO, 2011). A estruturação do programa em cinco eixos principais — Gestão Municipal da Educação, Avaliação Externa, Alfabetização, Formação do Leitor e Educação Infantil — foi reforçada com mecanismos de incentivo financeiro, como o prêmio "Escola Nota Dez", criado em 2009 para premiar escolas com melhores resultados educacionais e promover a cooperação técnica entre unidades escolares (CEARÁ, 2012).

Os resultados do PAIC evidenciam seu sucesso na redução da evasão escolar, especialmente no 9º ano do ensino fundamental, etapa fundamental para a continuidade dos estudos. Estima-se que a redução da evasão proporcionada pelo programa tenha gerado ganhos econômicos significativos, chegando a R\$ 168 milhões em benefícios privados e até R\$ 338 milhões em externalidades sociais positivas (ARAUJO; VELOSO; BARBOSA, 2021). Tais resultados destacam o PAIC e o Prêmio Escola Nota Dez como importantes referências no cenário educacional brasileiro, influenciando políticas públicas semelhantes em outras regiões (CARNEIRO; IRFFI, 2018).

3 PROGRAMA DE APRENDIZAGEM NA IDADE CERTA (PAIC)

3.1 CONTEXTO

O Programa de Alfabetização na Idade Certa (PAIC) foi criado em 2007 e implementado em 2008 como uma política pública educacional voltada à alfabetização de crianças matriculadas na rede pública do Estado do Ceará até os sete anos de idade. Seu principal objetivo é garantir que os estudantes cheguem ao 9º ano do ensino fundamental sem defasagem idade-série e com

domínio pleno das habilidades essenciais, como leitura, escrita e operações matemáticas. Dessa forma, busca-se proporcionar uma base educacional sólida, reduzindo os riscos de repetência e evasão escolar ao longo da trajetória acadêmica.

A formulação do PAIC ocorreu por meio de um acordo de cooperação técnica entre o Estado do Ceará e os municípios cearenses, sendo oficializado pela Lei nº 14.026, de 17 de dezembro de 2007. A estrutura do programa fundamenta-se em cinco pilares principais: Educação Infantil, Gestão Pedagógica e Formação de Professores, Gestão da Educação Municipal, Formação do Leitor e Avaliação Externa da Aprendizagem. Esses eixos garantem que a alfabetização não seja tratada de forma isolada, mas como parte de um esforço contínuo de qualificação do ensino público.

A implementação do PAIC está alinhada ao princípio de cooperação entre os entes federativos, conforme estabelecido na Constituição Federal de 1988 e regulamentado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. A organização do sistema educacional brasileiro prevê que a oferta da educação básica seja responsabilidade compartilhada entre União, Estados e Municípios, garantindo a colaboração na formulação e execução de políticas públicas. Nesse contexto, os municípios são responsáveis pela educação infantil e pelo ensino fundamental, contando com apoio técnico e financeiro das demais esferas governamentais para viabilizar ações como o PAIC.

A necessidade de criação do programa foi evidenciada por dados alarmantes sobre a alfabetização no Brasil. Os resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) indicaram que, em 2001, aproximadamente 59% dos alunos da 4ª série do Ensino Fundamental estavam classificados nos níveis Muito Crítico e Crítico em leitura, evidenciando dificuldades na compreensão de textos simples. Apesar de uma leve melhora registrada em 2003, ainda 55% dos estudantes não atingiram o nível desejado (BRASIL, 2004). Esses indicadores reforçaram a urgência de políticas educacionais voltadas à alfabetização, uma vez que a dificuldade na leitura e escrita nos anos iniciais compromete a aprendizagem ao longo de toda a trajetória escolar, aumentando os riscos de reprovação e abandono dos estudos.

Diante desse cenário, a criação do PAIC representou uma estratégia estruturada para superar o analfabetismo infantil e garantir um ensino fundamental mais eficiente. Além de priorizar a alfabetização na idade certa, o programa foi desenvolvido com um modelo de gestão integrada

e avaliação contínua, permitindo um monitoramento sistemático dos avanços e desafios enfrentados pelos municípios na implementação da política.

A consolidação do PAIC ao longo dos anos transformou o Ceará em referência nacional no campo da alfabetização, elevando significativamente os indicadores de aprendizado nos primeiros anos escolares. No entanto, torna-se essencial analisar se esses avanços se refletem no ensino médio, especialmente na redução das taxas de evasão escolar. Dessa forma, compreender os impactos de longo prazo do PAIC é fundamental para avaliar sua efetividade não apenas como uma política de alfabetização, mas também como um mecanismo de fortalecimento da educação pública e de combate à desigualdade educacional.

Diante desse cenário preocupante, tornou-se evidente a necessidade de políticas eficazes voltadas à alfabetização infantil, o que levou, em 2004, à criação do Comitê Cearense para a Eliminação do Analfabetismo Escolar (CCEAE). O comitê teve um papel fundamental na formulação de estratégias para fortalecer o ensino público e combater o analfabetismo infantil no Ceará. Sua inspiração veio da experiência da cidade de Sobral, que, no ano 2000, realizou uma avaliação para diagnosticar as competências de leitura e escrita dos alunos e identificar se correspondiam às habilidades esperadas ao final da 1ª série do ensino fundamental.

Os resultados desse diagnóstico foram alarmantes. Entre os estudantes da 2ª série do ensino fundamental, 48% não sabiam ler, segundo uma amostra que representava 75% dos alunos avaliados (COELHO, 2005). Esses dados mobilizaram gestores públicos e a sociedade para a adoção de medidas urgentes. A partir desse cenário, foram definidas metas estratégicas que mais tarde seriam expandidas para todo o estado. Entre elas, destacam-se a alfabetização de todas as crianças até o final do 2º ano do ensino fundamental, garantindo que aprendessem a ler e escrever até os sete anos de idade, além da implementação de um programa de alfabetização corretiva para alunos mais velhos que ainda apresentavam dificuldades na leitura. Essas ações marcaram o início de uma transformação educacional que serviria de referência para outras regiões do país.

A criação do CCEAE possibilitou a articulação entre diversas instituições que atuaram conjuntamente para diagnosticar e propor soluções para erradicar o analfabetismo infantil no Ceará. O comitê foi formado por representantes da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, do Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef), da União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime/CE), da Secretaria da Educação do Ceará (Seduc), do

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep/MEC) e de diversas instituições de ensino superior, como a Universidade Federal do Ceará (UFC), a Universidade de Fortaleza (Unifor), a Universidade Estadual do Ceará (UECE) e a Universidade Regional do Cariri (URCA).

No exercício de suas funções, o CCEAE desenvolveu ações estratégicas voltadas para a avaliação e melhoria do ensino nos anos iniciais da educação básica. Entre as principais iniciativas, destacam-se:

1. Uma avaliação amostral dos níveis de leitura, escrita e compreensão textual de aproximadamente 8 mil estudantes da 2ª série do Ensino Fundamental (atual 3º ano), abrangendo 255 escolas de 48 municípios (CEARÁ, 2012).
2. Análise dos currículos dos cursos de Pedagogia de cinco instituições formadoras de professores, com o objetivo de avaliar o nível de preparação dos docentes para atuar nos anos iniciais do ensino fundamental (CEARÁ, 2012).
3. Estudo sobre a organização do trabalho pedagógico na alfabetização, realizado em 15 municípios e 36 escolas, a partir de:
 - 3.1. Entrevistas com secretários municipais de educação, professores e gestores escolares (CEARÁ, 2012).
 - 3.2. Observação sistemática das práticas pedagógicas dos docentes alfabetizadores em sala de aula (CEARÁ, 2012).

Essas pesquisas tinham como objetivo principal analisar criticamente o processo de alfabetização nas escolas públicas do Ceará, identificando o nível de aprendizado em leitura, escrita e compreensão textual, além de avaliar a adequação da formação docente e a estrutura pedagógica nas diferentes redes municipais. Os resultados dessas investigações serviram de base para a elaboração de propostas de intervenção pedagógica e para o aprimoramento contínuo das políticas de alfabetização.

Segundo o relatório do CCEAE (CEARÁ, 2012), o diagnóstico revelou um quadro alarmante de analfabetismo infantil no Ceará antes da implementação do PAIC. Os resultados indicaram que 39% dos estudantes não conseguiam sequer decodificar o texto proposto, enquanto 31% apresentavam um nível de compreensão abaixo do esperado. Isso significa que 70% das crianças estavam abaixo do nível adequado de proficiência leitora, um dado preocupante que

compromete diretamente sua trajetória escolar e aumentava os riscos de reprovação e evasão nos anos seguintes.

Diante desse diagnóstico, ficou evidente que a alfabetização na idade certa deveria ser tratada como prioridade, exigindo ações concretas e eficazes para garantir que todas as crianças tivessem acesso ao aprendizado adequado. A partir dessas constatações, o PAIC foi concebido como uma solução estruturada para enfrentar esse desafio, adotando um modelo de gestão educacional baseado em formação de professores, monitoramento contínuo da aprendizagem e acompanhamento pedagógico dos municípios. Assim, o programa não apenas buscou superar as dificuldades de alfabetização nos primeiros anos escolares, mas também fortalecer a base do ensino fundamental, contribuindo para a melhoria da educação pública no Ceará.

Os dados revelam um cenário preocupante em relação ao nível de alfabetização dos estudantes. Apenas 15% dos alunos atingiram o nível adequado de compreensão leitora, enquanto outros 15% foram classificados no nível "crítico", demonstrando dificuldades severas na interpretação e na atribuição de significado ao conteúdo lido. Esses resultados reforçam a necessidade de intervenções pedagógicas eficazes para que os alunos consigam avançar no processo de alfabetização sem defasagens que comprometam sua trajetória escolar.

A segunda pesquisa realizada pelo Comitê Cearense para a Eliminação do Analfabetismo Escolar (CCEAE) trouxe dados ainda mais alarmantes: aproximadamente 66% dos alunos avaliados foram considerados não alfabetizados, ou seja, não possuíam habilidades básicas de leitura e escrita. Além disso, 19% dos estudantes foram classificados no nível "não alfabetizado – nível crítico", o que indica que não dominavam nem mesmo as competências mínimas exigidas para a série em que estavam matriculados. Esse dado é especialmente preocupante, pois compromete não apenas o progresso escolar dos alunos, mas também sua permanência na escola ao longo da educação básica, aumentando significativamente o risco de repetência e evasão.

Por outro lado, os índices de alfabetização eram baixos. Apenas 13% dos alunos foram classificados como alfabetizados, evidenciando a gravidade da situação e o grande desafio enfrentado pelas políticas públicas educacionais para garantir a aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental. Dentro desse universo, apenas 3% da amostra analisada foi classificada como "alfabetizados recomendados", ou seja, estudantes que atingiram o nível esperado de proficiência em leitura e escrita para a série em que estavam matriculados.

Esses números reforçam a necessidade de ações concretas para garantir que a alfabetização ocorra na idade certa, impedindo que as dificuldades acumuladas nos primeiros anos de escolarização se transformem em barreiras intransponíveis para o aprendizado nos anos seguintes. A defasagem na alfabetização não apenas afeta o desempenho escolar imediato, mas compromete toda a trajetória acadêmica dos alunos, tornando-os mais vulneráveis à evasão no ensino médio e limitando suas oportunidades educacionais e profissionais no futuro.

Os resultados do SPAECE-Alfa no Ceará confirmaram a gravidade do problema da alfabetização infantil e reforçam a necessidade de políticas educacionais voltadas para a melhoria do ensino nos anos iniciais. De acordo com a avaliação, 32,8% dos alunos permaneceram na categoria "Não Alfabetizado", demonstrando que uma parcela significativa das crianças não adquiriu as habilidades mínimas de leitura e escrita.

Por outro lado, um percentual expressivo, 29,9%, foi classificado no nível de "Alfabetização Desejável", o que indica que esses alunos estão próximos do desempenho esperado, mas ainda necessitam de suporte pedagógico para consolidar suas competências. Além disso, os demais estudantes distribuíram-se entre os níveis "Alfabetização Incompleta" (14,6%), "Alfabetização Intermediária" (12,7%) e "Alfabetização Suficiente" (9,9%), revelando uma realidade educacional heterogênea e desigual.

Esses dados evidenciam que a alfabetização infantil no Ceará, embora tenha avançado em alguns aspectos, ainda apresenta desafios estruturais que precisam ser enfrentados. O fato de quase um terço dos alunos permanecerem sem habilidades básicas de leitura demonstra a necessidade de ações pedagógicas mais direcionadas, capazes de atender às diferentes demandas dos estudantes.

Dessa forma, é essencial que as políticas públicas não apenas garantam a alfabetização na idade certa, mas também adotem estratégias que respeitem os diferentes ritmos de aprendizagem e ofereçam suporte adequado para os alunos que apresentam dificuldades. A alfabetização não deve ser vista apenas como um indicador de desempenho educacional, mas sim como um direito fundamental que possibilita o avanço na trajetória escolar e a ampliação das oportunidades de aprendizado ao longo da vida.

3.2 Estratégias de incentivo e financiamento vinculadas ao desempenho educacional

As estratégias de incentivo e financiamento vinculadas ao desempenho educacional implementadas no estado do Ceará, por meio do PAIC têm se mostrado um diferencial importante na elevação dos índices educacionais. O programa estabeleceu um sistema de incentivos financeiros atrelados ao desempenho escolar, especialmente através da redistribuição do ICMS com base no Índice Municipal de Qualidade da Educação (IMQE). Esse índice considera, entre outros fatores, as taxas de aprovação e o desempenho dos alunos nas avaliações externas. Segundo Carneiro e Irfi (2018), a política de vinculação orçamentária baseada no atingimento de resultados educacionais demonstrou-se mais eficaz do que aquela que apenas condicionava transferências ao volume de gastos com educação, contribuindo significativamente para o aumento da proficiência em Português e Matemática nas redes municipais do Ceará.

Além disso, o Prêmio Escola Nota Dez foi uma iniciativa destacada dentro do PAIC para premiar escolas e professores com os melhores desempenhos em alfabetização e nas séries iniciais do ensino fundamental. Instituído em 2009, o prêmio oferece recursos financeiros adicionais às 150 melhores escolas do estado, incentivando não apenas a competição saudável, mas também a cooperação entre as escolas de diferentes níveis de desempenho. Araújo, Leite e Andriola (2019) apontam que essa política de premiação trouxe efeitos considerados “high-stakes”, dado que os resultados do Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE) passaram a ser utilizados para ranquear escolas, atribuir mérito ou demérito e definir a destinação de recursos extras.

O financiamento atrelado ao desempenho educacional também promoveu mudanças na gestão educacional dos municípios cearenses. O PAIC incentivou a adoção de sistemas de monitoramento contínuo do aprendizado e a implementação de avaliações externas regulares, como o SPAECE-Alfa. Essas medidas foram fundamentais para a criação de uma cultura de responsabilização e foco nos resultados de aprendizagem. Segundo Cruz, Farah e Ribeiro (2020), a integração entre os diversos agentes envolvidos – estado, municípios e escolas – foi facilitada por esse modelo de gestão baseada em evidências e resultados.

Dessa forma, os resultados obtidos pelo Ceará com a implementação de estratégias de incentivo e financiamento vinculadas ao desempenho educacional reforçam a eficácia desse modelo de gestão. A elevação dos indicadores de qualidade, como o IDEB dos anos iniciais, que atingiu 6,1 em 2017, bem como a expressiva redução da distorção idade-série, demonstram que a combinação de incentivos financeiros, premiações e cooperação técnica pode promover

avanços significativos na educação pública. Tais experiências evidenciam que a adoção de mecanismos de responsabilização e valorização do desempenho educacional não só melhora os resultados de aprendizagem, mas também contribui para a redução das desigualdades regionais. Assim, o caso do Ceará se consolida como uma referência de política educacional eficaz, que alia financiamento à busca contínua por qualidade e equidade no ensino fundamental.

3.3 Suporte técnico-pedagógico para melhoria do desempenho escolar

O suporte técnico-pedagógico foi um dos principais pilares do Programa Aprendizagem na Idade Certa (PAIC), fundamental para promover a melhoria do desempenho escolar nas redes municipais do Ceará. Desde sua implementação, o PAIC estabeleceu ações voltadas à formação continuada de professores e gestores escolares, com foco especial na alfabetização nos anos iniciais do ensino fundamental. A criação da Coordenadoria de Cooperação com os Municípios (COPEM) pela Secretaria de Educação do Estado do Ceará foi essencial para assegurar esse suporte técnico, coordenando ações de formação e assessoramento pedagógico de maneira sistemática e integrada aos municípios (Cruz, Farah e Ribeiro, 2020).

Outro componente relevante desse suporte foi a utilização de avaliações externas, como o Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE), não apenas como instrumento de medição, mas como ferramenta pedagógica para o aprimoramento das práticas docentes. Os resultados das avaliações orientaram o planejamento de ações formativas e pedagógicas voltadas para as reais necessidades das escolas e dos alunos. De acordo com Gramani (2017), o uso sistemático dos dados provenientes dessas avaliações contribuiu para a tomada de decisões baseadas em evidências, resultando em avanços significativos nos níveis de proficiência em leitura e escrita.

Além das avaliações e da formação de professores, o PAIC garantiu a distribuição de materiais pedagógicos estruturados e alinhados ao currículo estadual, incluindo livros didáticos e paradidáticos, materiais de apoio à gestão escolar e recursos para o fortalecimento da leitura e escrita. Esses materiais asseguraram uma maior uniformidade no ensino e proporcionaram condições mais equânimes de aprendizagem entre os diversos municípios do estado. Segundo a Secretaria de Educação do Ceará (2012), essa padronização dos recursos pedagógicos foi fundamental para garantir que todas as escolas da rede pudessem trabalhar com as mesmas referências e objetivos educacionais.

Assim, o suporte técnico-pedagógico promovido pelo PAIC consolidou-se como uma estratégia bem-sucedida para qualificar o ensino nas redes municipais do Ceará. A formação continuada, o uso de avaliações externas para orientar as práticas pedagógicas e o fornecimento de materiais didáticos contribuíram para o fortalecimento da capacidade técnica das redes municipais e para a elevação dos índices de aprendizagem. Dessa maneira, o exemplo cearense demonstra que o suporte técnico articulado a políticas de cooperação e acompanhamento sistemático é determinante para a melhoria dos resultados educacionais e para a promoção da equidade no acesso à educação de qualidade (Cruz, Farah e Ribeiro, 2020; Gramani, 2017; Secretaria da Educação do Ceará, 2012).

4 BASE DE DADOS E ESTRATÉGIA EMPÍRICA

4.1 Base de dados

Este estudo fundamenta-se exclusivamente em dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), especificamente relacionados às taxas de aprovação escolar. Essas informações foram obtidas a partir dos dados de movimentação e rendimento dos alunos, coletados na segunda fase do Censo Escolar, conhecida como módulo Situação do Aluno. Nessa etapa, os responsáveis pelas escolas registram a situação dos estudantes, incluindo as categorias: "abandonou", "transferido", "falecido" e "em andamento", de acordo com a etapa de ensino em que se encontram.

A análise abrange o período de 2008 a 2019, permitindo uma avaliação detalhada das dinâmicas de evasão escolar no sistema educacional brasileiro ao longo de mais de uma década. Isso possibilita uma compreensão ampla das tendências e variações nesse contexto.

No ensino médio, a evasão escolar é caracterizada pela situação em que o aluno, matriculado em qualquer um dos anos dessa etapa (1º, 2º ou 3º ano) no ano t , deixa de frequentar a escola e não retorna em nenhum outro ano subsequente, seja em uma etapa inferior ou superior, no ano $t + 1$. Assim, a taxa de evasão escolar mede a continuidade da interrupção das atividades escolares por, no mínimo, um período letivo adicional. É importante ressaltar que esse conceito difere do abandono escolar, que se refere à interrupção dos estudos no ano t , mas com retorno possível em um ano posterior. Portanto, a evasão escolar está mais associada a uma saída permanente do sistema educacional.

Especificamente, a taxa de aprovação no ensino médio é calculada com base nas informações de rendimento escolar informadas no Censo Escolar. Ela indica a porcentagem de alunos que, ao final do ano letivo, alcançaram os critérios mínimos exigidos para a conclusão satisfatória da etapa de ensino. A fórmula aplicada é a seguinte:

$$Taxa\ de\ aprovação = \left(\frac{APR}{(APR + REP + ABA)} \right) \times 100$$

Onde:

APR representa o número de matrículas com aprovação;

REP, o número de matrículas com reprovação;

ABA, o número de matrículas informadas como “deixou de frequentar” (abandono).

Dessa forma, a taxa de aprovação expressa a proporção de estudantes aprovados em relação ao total de matrículas válidas para o cálculo do rendimento escolar. Ressalta-se que a soma das taxas de aprovação, reprovação e abandono sempre totaliza 100%, refletindo o desfecho das situações escolares no respectivo ano letivo.

A base de dados utilizada neste estudo tem como ponto de partida o ano de 2008, considerando a transição do período letivo de 2007 para 2008, e se estende até 2019, abrangendo a transição de 2018 para 2019. Optou-se por não incluir informações referentes aos anos afetados pela pandemia de COVID-19, em razão das interferências externas que impactaram diretamente os índices de evasão escolar nesse intervalo de tempo. Para garantir maior consistência e evitar distorções nos resultados, a análise foi limitada ao cenário anterior à pandemia. Além disso, a amostra contemplou exclusivamente as instituições de ensino públicas, com a exclusão deliberada das escolas privadas.

4.2 Metodologia Empírica

O objetivo central deste estudo é analisar se houve melhoria na taxa de aprovação dos estudantes do 1º ano do ensino médio a partir de 2015, período em que a coorte analisada ingressou no ensino médio após a implementação do Programa de Alfabetização na Idade Certa (PAIC). Os estudantes pertencentes a essa coorte estiveram expostos ao PAIC por um período contínuo de oito anos.

Para mensurar o impacto do programa, serão considerados grupos de controle e de tratamento. O grupo de controle é composto por escolas localizadas em estados vizinhos ao Ceará, cujos estudantes, em 2015 e 2016, não foram expostos ao programa implementado pelas redes municipais. Já o grupo de tratamento abrange as escolas do estado do Ceará que participaram do programa estadual em 2015, bem como aquelas que integraram a iniciativa em 2016.

Será utilizada a estratégia econométrica de Diferença em Diferença (DID) para identificar o efeito do PAIC sobre a taxa de evasão escolar, definida pela equação (1):

$$Y_{ist} = \delta_i + \rho_t + \sum_{t=2008}^{2015} \theta_t PAIC_{ist} + \sum_{t=2016}^{2018} \beta_t PAIC_{ist} + \varepsilon_{ist} \quad (1)$$

Onde:

- Y_{ist} : representa a variável de resultado no município i no estado s e no ano t ;
- δ_i : é o efeito fixo ao nível do município;
- ρ_t : é o efeito fixo ao nível temporal;
- $PAIC_{ist}$: representa a variável binária que atribui o tratamento ao coorte do afetado pelo PAIC em 2015;
- ε_{ist} : representa o erro idiossincrático;
- θ_t : mensura a relação entre a variável de tratamento;
- β_t : mensura a relação entre a variável de resultado antes e após o tratamento;

Adicionalmente, a variável $PAIC_{ist}$ é uma dummy que identifica os indivíduos pertencentes às coortes impactadas pelo PAIC a partir de 2015. Essa variável assume o valor 1 para observações em que o ano t é igual ou posterior a 2015 e o estado s corresponde ao Ceará. Em todos os demais casos, o valor atribuído é 0. A definição formal é dada por:

$$PAIC_{ist} = \begin{cases} 1, & \text{se } t \geq 2015 \text{ e } s = \text{Ceará} \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

O modelo apresentado na equação (1) calcula os erros padrão com agrupamento (cluster) ao nível do município, uma vez que este constitui a unidade de tratamento na análise. Tal procedimento segue as recomendações metodológicas de Abadie et al. (2023), assegurando a robustez das inferências estatísticas.

4.2.1 Validação da estratégia empírica

Para assegurar a adequação da estratégia empírica de diferenças em diferenças, é preciso considerar três condições essenciais. A primeira é a condição de trajetórias paralelas, que supõe que, caso não houvesse o PAIC, a evolução da taxa de aprovação no ensino médio teria sido semelhante entre municípios beneficiados e não beneficiados pelo programa. A segunda condição refere-se à ausência de efeitos antecipados do programa, indicando que os municípios beneficiados não devem apresentar efeitos antes da implantação oficial do PAIC. Por último, deve ser considerada a inexistência de efeitos indiretos ou transbordamento (*spillover effects*), significando que municípios não tratados não sofreram impactos indiretos da implementação do PAIC em municípios próximos.

Como estratégia metodológica adicional, será estimado um modelo de controle restrito aos estados vizinhos ao Ceará, com o objetivo de realizar um teste de sensibilidade e robustez dos resultados obtidos na análise principal. Esse procedimento visa avaliar se os efeitos identificados permanecem consistentes quando considerados apenas contextos geográficos mais próximos.

Além disso, será conduzida uma análise de heterogeneidade, estimando-se dois modelos distintos: o primeiro utilizando como grupo de controle todas as escolas urbanas dos estados do Nordeste, e o segundo considerando exclusivamente as escolas rurais da mesma região. Essa abordagem permitirá verificar possíveis diferenças no impacto do PAIC em função do contexto urbano-rural, contribuindo para uma avaliação mais abrangente e detalhada dos efeitos do programa.

5 RESULTADOS

5.1 Sensibilidade e Robustez

A fim de testar a robustez dos resultados principais, foi estimado um modelo restrito aos estados vizinhos ao Ceará como grupo de controle. Os resultados desse modelo são apresentados no Gráfico 1 e na Tabela 1. O gráfico diferencia os períodos pré e pós-tratamento, permitindo uma análise comparativa entre os grupos de controle e tratamento. Os pontos em vermelho representam os coeficientes estimados para o grupo de controle, correspondendo ao período

anterior à chegada dos estudantes beneficiados pelo PAIC ao ensino médio. Já os pontos em azul referem-se ao grupo de tratamento, correspondente aos anos em que esses alunos ingressam nessa etapa do ensino. As barras verticais indicam os intervalos de confiança de 95%, e a linha tracejada horizontal marca o nível de referência zero.

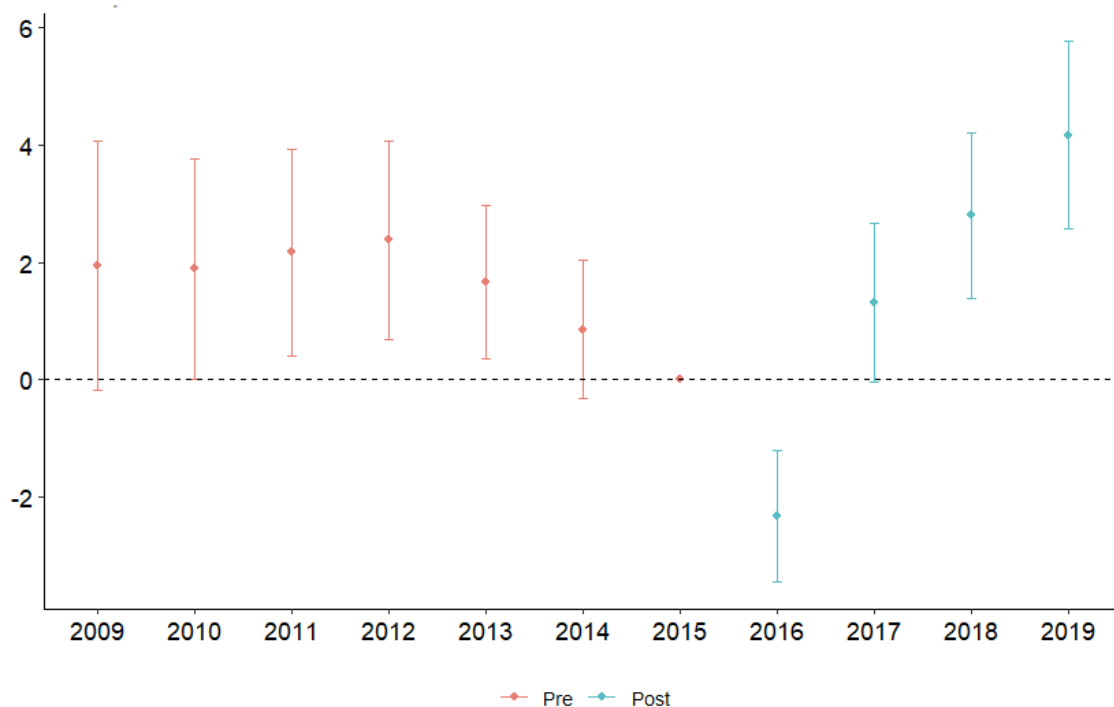
No período que antecede a implementação do PAIC, os coeficientes estimados são positivos e relativamente estáveis, sugerindo que a taxa de aprovação no 1º ano do ensino médio mantinha-se em um patamar constante, sem grandes variações. A estabilidade dos intervalos de confiança reforça que, até 2015, essa tendência não apresentava oscilações significativas. Isso indica que, antes da intervenção do PAIC, a aprovação dos alunos no ensino médio seguia um comportamento previsível, sem alterações estruturais que influenciassessem essa trajetória.

A partir de 2016, quando os primeiros alunos impactados pelo PAIC no ensino fundamental ingressam no ensino médio, há uma inversão na tendência, com o coeficiente estimado tornando-se negativo. Essa mudança aponta para uma melhora inicial na taxa de aprovação, sugerindo um efeito positivo do PAIC na transição entre as etapas de ensino. Esse resultado fortalece a hipótese de que um ensino fundamental mais estruturado e focado na alfabetização contribui para a continuidade e sucesso dos estudos.

Nos anos seguintes, porém, observa-se uma reversão parcial desse efeito, com os coeficientes crescendo progressivamente e tornando-se positivos novamente. Esse comportamento sugere que o impacto inicial do PAIC não se manteve com a mesma intensidade ao longo do tempo, possivelmente devido a fatores estruturais que influenciam a taxa de aprovação no ensino médio, como qualidade da escola, condições socioeconômicas das famílias e inserção precoce no mercado de trabalho.

Além disso, a ampliação dos intervalos de confiança nos anos mais recentes sugere uma maior incerteza estatística, indicando que o impacto do PAIC pode ter variado entre diferentes perfis de estudantes. O programa pode ter sido mais eficaz para alunos de escolas urbanas, onde há melhor infraestrutura e suporte pedagógico, enquanto seus efeitos podem ter sido menos expressivos em áreas rurais ou em escolas com menos recursos.

Gráfico 1: Impacto do PAIC sobre a aprovação no 1º ano do ensino médio em Estados vizinhos ao Ceará (2009-2019)



Fonte: Elaborado pelos autores.

5.2 Resultado principal

O resultado central deste estudo é obtido a partir do modelo que considera como grupo de controle todas as escolas dos estados do Nordeste, abrangendo tanto áreas urbanas quanto rurais. Este modelo permite uma avaliação mais ampla do impacto do Programa de Alfabetização na Idade Certa (PAIC) sobre a taxa de aprovação no 1º ano do ensino médio. Antes da implementação do PAIC, os coeficientes estimados eram próximos de zero ou, em alguns casos, negativos, sugerindo maior variabilidade na taxa de aprovação, especialmente em comparação com os estados vizinhos ao Ceará. Esse padrão pode indicar que, mesmo antes do programa, diferenças na infraestrutura escolar e nas políticas educacionais estaduais já influenciavam a aprovação dos alunos no ensino médio. Além disso, os intervalos de confiança mais amplos sugerem maior incerteza estatística, refletindo disparidades regionais.

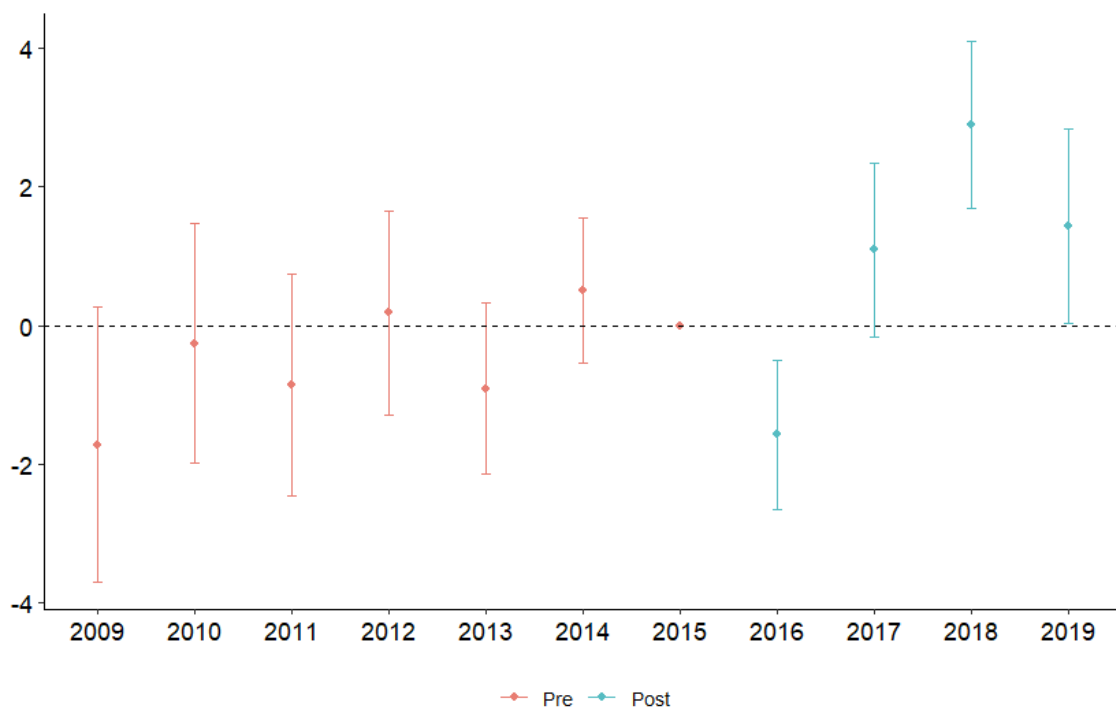
A partir de 2016, observa-se um efeito inicial negativo, sugerindo uma melhora na taxa de aprovação. No entanto, a partir de 2017, os coeficientes voltam a crescer e tornam-se positivos e crescentes até 2019, evidenciando um padrão semelhante ao do Gráfico 1, mas com maior magnitude e variação nos intervalos de confiança.

Essa oscilação mais intensa no Nordeste pode estar associada a diferenças no acesso à educação de qualidade, variações nas políticas estaduais e desafios socioeconômicos mais marcantes. O declínio na taxa de aprovação nos últimos anos do gráfico pode indicar que o impacto positivo inicial do PAIC não foi suficiente para alterar tendências estruturais de longo prazo.

Ao comparar os resultados do Gráfico 1 e do Gráfico 2, percebe-se que o impacto do PAIC não foi homogêneo dentro do Nordeste, dependendo do contexto socioeconômico e da presença de políticas educacionais complementares em cada estado. Esse resultado reforça a necessidade de avaliar políticas públicas educacionais de forma contextualizada, pois sua efetividade pode variar conforme a estrutura educacional e as condições locais.

Nesse sentido, torna-se essencial analisar os impactos do PAIC separadamente entre escolas urbanas e rurais, uma vez que suas condições estruturais e socioeconômicas influenciam de maneira significativa a taxa de aprovação dos alunos no ensino médio.

Gráfico 2: Impacto do PAIC sobre a taxa de aprovação no 1º ano do ensino médio no Nordeste (2009-2019)



Fonte: Elaborado pelos autores.

5.3 Teste de heterogeneidade

Para explorar possíveis efeitos heterogêneos, foram estimados modelos distintos para escolas localizadas em áreas urbanas e rurais dos estados do Nordeste.

Dessa forma, o Gráfico 3 foca nas escolas urbanas do Nordeste e revela que, no período anterior ao PAIC, os coeficientes estimados eram próximos de zero ou negativos, sugerindo uma tendência de aprovação relativamente estável antes da chegada dos alunos beneficiados pelo programa. Os intervalos de confiança mais estreitos indicam maior precisão estatística. Esse padrão sugere que, nas áreas urbanas, a taxa de aprovação já apresentava menor volatilidade, possivelmente devido a melhores condições educacionais e maior capacidade de retenção e aprovação dos alunos no ensino médio.

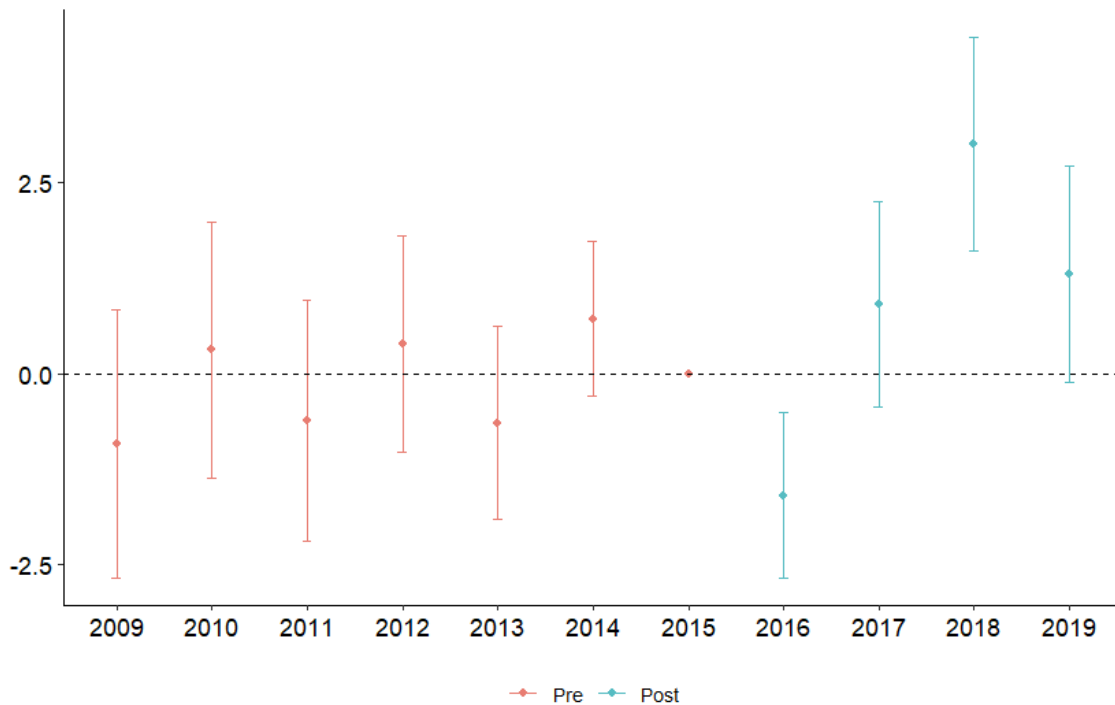
A partir de 2016, observa-se uma redução nos coeficientes, tornando-se negativos no primeiro ano da chegada dos alunos beneficiados pelo PAIC ao ensino médio. Esse resultado indica que, nas escolas urbanas do Nordeste, o programa pode ter melhorado a taxa de aprovação inicialmente, reforçando a hipótese de que uma alfabetização mais estruturada nos anos iniciais impacta positivamente a continuidade dos estudos.

Diferente do observado no Gráfico 2, onde os coeficientes positivos aumentam rapidamente nos anos seguintes, no Gráfico 3 esse crescimento é menos abrupto, sugerindo que o impacto do PAIC foi mais sustentado ao longo do tempo em escolas urbanas.

Nas escolas rurais, os coeficientes permanecem próximos de zero e com intervalos de confiança amplos, indicando que não houve um impacto estatisticamente significativo do PAIC sobre a taxa de aprovação no curto prazo. Diferentemente do que ocorreu nas escolas urbanas, onde a aprovação aumentou inicialmente após a chegada dos alunos do PAIC ao ensino médio, o efeito nas escolas rurais foi mais difuso e incerto.

Essa ausência de uma tendência clara pode estar relacionada a fatores estruturais do meio rural, como dificuldade de transporte, menor oferta de ensino médio e menor perspectiva de continuidade dos estudos.

Gráfico 3: Impacto do PAIC sobre a taxa de aprovação no 1º do ensino médio em escolas urbanas do Nordeste (2009-2019)

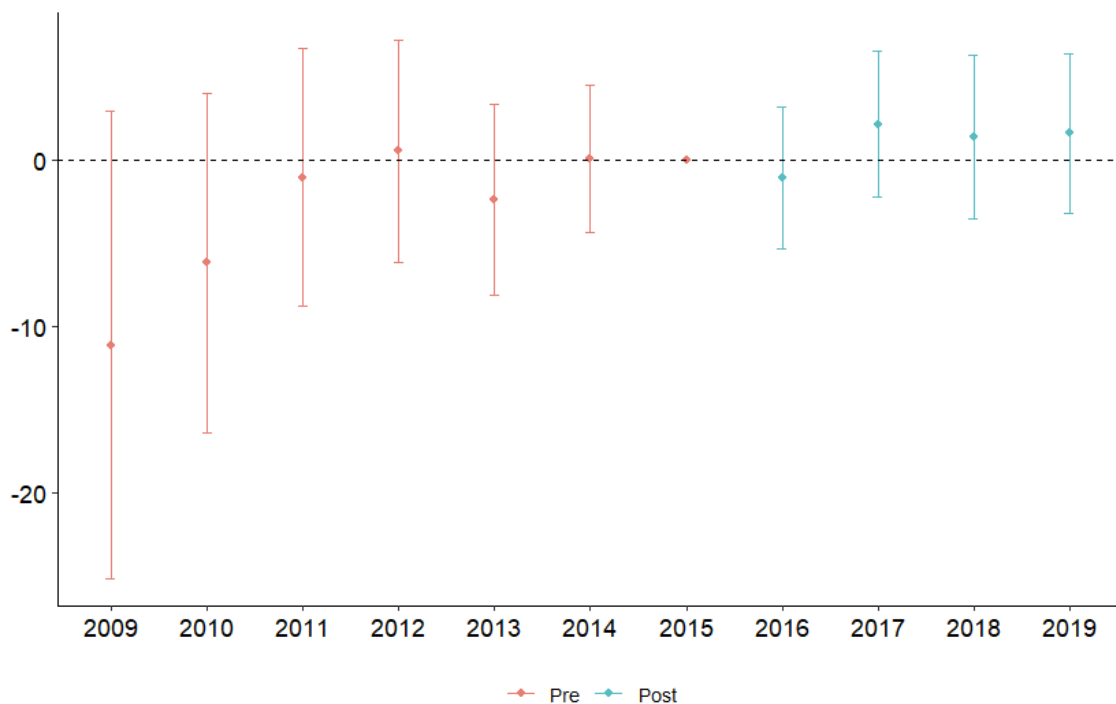


Fonte: Elaborado pelos autores.

Por último, no Gráfico 4 os dados indicam que o programa pode ter contribuído para a melhora da taxa de aprovação no 1º ano do ensino médio em escolas rurais no período anterior à sua implementação, evidenciado por uma tendência crescente até o ano de 2014. No entanto, a partir de 2016, observa-se uma estabilização dos valores em torno de zero, o que sugere que o impacto da política pode ter reduzido sua efetividade ou que outros fatores passaram a influenciar a taxa de aprovação escolar.

Apesar das diferenças aparentes entre os períodos analisados, os intervalos de confiança relativamente amplos indicam uma alta volatilidade nos dados, o que pode comprometer a significância estatística dos resultados. Dessa forma, recomenda-se a realização de análises complementares para uma melhor compreensão dos efeitos do PAIC sobre a taxa de aprovação em escolas rurais.

Gráfico 4: Impacto do PAIC sobre a taxa de aprovação no 1º ano do ensino médio em escolas rurais (2009-2019)



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados deste estudo, conforme o Gráfico 1, indicam que a política pública educacional cearense teve um impacto positivo e estatisticamente significativo na melhora da taxa de aprovação no 1º ano do ensino médio. Esse efeito se confirma tanto quando se considera todos os estados do Nordeste como grupo de controle quanto ao restringir a análise apenas aos estados vizinhos ao Ceará.

No segundo modelo estimado, o impacto do PAIC sobre a aprovação escolar foi mais elevado (1,4863 em comparação a 0,9628 no primeiro modelo), embora com maior incerteza, evidenciada pelo aumento do erro padrão.

Além disso, como os intervalos de confiança das estimativas não incluem o valor zero, há evidências estatísticas robustas de que o PAIC contribuiu para a melhora da taxa de aprovação. Esses resultados estão alinhados com a literatura econômica sobre políticas educacionais e reforçam a ideia de que a ampliação do programa pode ser uma estratégia eficaz para aumentar a aprovação escolar no ensino médio.

Tabela 1 – Resultados do modelo de impacto do PAIC sobre a taxa de aprovação no 1º ano do ensino médio (2009-2019)

Modelo	ATT	Erro padrão	IC Lower	IC Upper	Significância
Todos os Estados do NE	0.9628	0.3757	0.2265	1.6991	***
Estados Vizinhos ao CE	1.4863	0.4536	0.5973	2.3753	***

Nota: Esta tabela apresenta os resultados da estimação da equação (1). O parâmetro estimado é o efeito tratamento médio sobre os tratados (ATT) que indica que a introdução do PAIC aumentou em 0,96 pontos percentuais a taxa de aprovação dos estudantes do 1º ano do médio. *** indica significância a 1%. IC Lower significa o limite inferior do intervalo de confiança e IC Upper significa o limite superior do intervalo de confiança.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Tabela 2, evidencia-se que o programa teve um efeito positivo na permanência e aprovação dos estudantes. O coeficiente estimado (ATT = 0,9025) indica uma melhora na taxa de aprovação associada à implementação do PAIC.

O intervalo de confiança de 95%, que varia de 0,1421 a 1,663, não inclui o valor zero, o que sugere que o impacto estimado é estatisticamente significativo. O erro padrão de 0,388 aponta alguma variabilidade na estimativa, mas sem comprometer a confiabilidade dos resultados.

Diante disso, os dados reforçam que o PAIC pode ter desempenhado um papel relevante na elevação da taxa de aprovação tanto em escolas urbanas quanto rurais. Esses resultados contribuem para a discussão sobre políticas educacionais voltadas à melhora no desempenho e na continuidade dos alunos no ensino médio.

Tabela 2 – Resultados do modelo de impacto do PAIC sobre a taxa de aprovação no 1º ano do ensino médio em escolas urbanas e rurais (2009-2019)

Modelo	ATT	Erro padrão	IC Lower	IC Upper	Significância
Escolas Urbanas	0.9025	0.388	0.1421	1.663	***
Escolas Rurais	0.9972	1.462	-1.8683	3.8628	***

Nota: Esta tabela apresenta os resultados da estimação da equação (1). O parâmetro estimado é o efeito tratamento médio sobre os tratados (ATT) que indica que a introdução do PAIC aumentou em 0,90 pontos percentuais a taxa de aprovação dos estudantes do 1º ano do médio em escolas urbanas. *** indica significância a 1%. IC Lower significa o limite inferior do intervalo de confiança e IC Upper significa o limite superior do intervalo de confiança.

Fonte: Elaborado pelos autores.

6. CONCLUSÃO

Este estudo analisou o impacto do Programa de Aprendizagem na Idade Certa (PAIC) na taxa de aprovação no 1º ano do ensino médio nos estados do Nordeste, com foco no Ceará. Antes de avaliar diretamente os efeitos do programa, foram observadas algumas características da aprovação escolar na região. Destacam-se: i. A taxa de aprovação no 1º ano do ensino médio manteve-se baixa e relativamente estável antes da chegada dos alunos beneficiados pelo PAIC; ii. A partir de 2016, verificou-se uma melhora inicial na taxa de aprovação, indicando um possível impacto positivo do programa; iii. Nos anos seguintes, observou-se uma reversão parcial desse efeito, com crescimento gradual dos coeficientes estimados, sugerindo redução do impacto inicial.

Os resultados sugerem que a melhora na taxa de aprovação observada a partir de 2016 pode estar associada à chegada ao ensino médio dos alunos que passaram pelo PAIC ao longo do ensino fundamental. A estratégia econométrica utilizada, baseada na técnica de Diferença em Diferenças (DiD), estimou que o impacto do programa variou conforme o grupo de controle analisado. Quando comparado aos estados vizinhos ao Ceará, observou-se um aumento de 1,4863 pontos percentuais na taxa de aprovação, enquanto a análise considerando todos os estados do Nordeste indicou um impacto de 0,9628 pontos percentuais.

Para garantir a confiabilidade dessas estimativas, foram realizados testes que demonstraram ausência de pré-tendências e antecipação do efeito, fortalecendo a validade da identificação causal. Além disso, as estimativas permaneceram consistentes em diferentes especificações, reforçando a robustez dos resultados.

A análise gráfica mostrou que, no período anterior ao PAIC, os coeficientes estimados eram positivos e relativamente constantes, indicando que a taxa de aprovação escolar seguia um padrão previsível e sem grandes alterações. No entanto, a partir de 2016, houve uma melhora significativa na aprovação, sugerindo um efeito positivo do programa. Nos anos seguintes, porém, os coeficientes voltaram a crescer, indicando que o impacto inicial do PAIC não se sustentou ao longo do tempo, possivelmente devido a fatores estruturais do ensino médio, como a qualidade das escolas, o contexto socioeconômico das famílias e o ingresso precoce no mercado de trabalho.

Outro ponto relevante é que o impacto do programa não foi homogêneo entre as escolas. Em áreas urbanas, os coeficientes foram mais negativos e sustentados, indicando que o PAIC teve um efeito mais expressivo na melhora da taxa de aprovação dos alunos. Já em escolas rurais, os coeficientes permaneceram próximos de zero e apresentaram intervalos de confiança mais amplos, sugerindo um impacto estatisticamente incerto. Esse padrão pode estar relacionado a fatores como dificuldade de acesso ao ensino médio, transporte inadequado e menor disponibilidade de recursos educacionais nessas regiões.

Os resultados quantitativos reforçam essas conclusões. No modelo que considera todas as escolas urbanas do Nordeste, a estimativa de impacto do PAIC foi de 0,9025 pontos percentuais de aumento na taxa de aprovação, com intervalo de confiança entre 0,1421 e 1,663, o que indica significância estatística. Em contraste, para escolas rurais, o coeficiente estimado foi de 0,9972 pontos percentuais, porém com um intervalo de confiança mais amplo, abrangendo valores negativos, o que sugere maior incerteza sobre o efeito real do programa nesse contexto.

A análise geral dos resultados indica que, embora o PAIC tenha contribuído para a melhora da taxa de aprovação no curto prazo, seus efeitos não foram sustentáveis ao longo dos anos e apresentaram variações conforme o perfil das escolas e alunos. Dessa forma, a implementação de ações complementares voltadas ao ensino médio pode ser essencial para garantir o sucesso acadêmico dos estudantes, principalmente em regiões onde os desafios estruturais são mais evidentes.

Por fim, os achados deste estudo sugerem que a expansão de políticas educacionais similares ao PAIC pode representar uma alternativa para aumentar a taxa de aprovação no ensino médio em outros estados do Nordeste. No entanto, para que os impactos positivos se mantenham ao longo do tempo, é necessário que essas políticas sejam complementadas por estratégias voltadas à melhoria contínua do desempenho acadêmico no ensino médio, incluindo aperfeiçoamento da infraestrutura escolar, ampliação do suporte pedagógico e iniciativas que incentivem a progressão e o sucesso dos alunos na educação formal.

REFERÊNCIAS

ABADIE, Alberto et al. When should you adjust standard errors for clustering? *The Quarterly Journal of Economics*, v. 138, n. 1, p. 1-35, 2023.

ABRAMO, H. W. I.; BRANCO, P. P. M. *Juventude e Trabalho no Brasil: desafios e perspectivas*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2015.

ARAÚJO, Antonia Amanda; VELOSO, Pedro Alexandre Santos; BARBOSA, Rafael Barros. *Impacto do PAIC sobre a trajetória escolar no ensino fundamental*. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará (UFC), 2021.

ARAÚJO, Karlene Helena; LEITE, Raimundo Hélio; ANDRIOLA, Wagner Bandeira. Prêmios para escolas e professores com base no desempenho acadêmico discente: a experiência do estado do Ceará (Brasil). *Revista Linhas*, Florianópolis, v. 20, n. 42, p. 303-325, jan./abr. 2019.

BANCO MUNDIAL. *The State of Global Learning Poverty: 2022 Update*. Washington, DC: Banco Mundial, 2022.

BARROS, Ricardo Paes de; FRANCO, Samuel; MACHADO, Laura Muller; ZANON, Daiane; ROCHA, Grazielly. *Consequências da violação do direito à educação*. Rio de Janeiro: Editora Autografia, 2021.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 out. 1988.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. *Censo Escolar da Educação Básica 2023: resumo técnico*. Brasília, DF: INEP, 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. *Relatório Saeb 2003: resultados e análises*. Brasília, DF: INEP, 2004.

BRASIL. *Plano Nacional de Educação: Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014*. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2014.

CARNEIRO, D.; IRFFI, G. Políticas de incentivo à educação no Ceará: análise comparativa das leis de distribuição da cota-parte do ICMS. In: *Políticas públicas: avaliando mais de meio trilhão de reais em gastos públicos*. Brasília: Ipea, 2018.

CEARÁ. Assembleia Legislativa do Estado. Educação de Qualidade começando pelo Começo: Relatório Final do Comitê Cearense para a Eliminação do Analfabetismo Escolar. Fortaleza, 2006.

CEARÁ. Lei nº 14.026, de 17 de dezembro de 2007. Institui o Programa de Alfabetização na Idade Certa – PAIC e adota outras providências. Diário Oficial do Estado do Ceará, Fortaleza, 19 dez. 2007.

CEARÁ. Secretaria da Educação. Regime de colaboração para a garantia do direito à aprendizagem: o Programa Alfabetização na Idade Certa (PAIC) no Ceará. Fortaleza: SEDUC, 2012. ISBN: 978-85-8171-019-8.

COELHO, Isolda Cela Arruda. O excepcional modelo de educação da cidade de Sobral/CE. UNDIME, 2005.

CRUZ, M. do C. M. T.; FARAH, M. F. S.; RIBEIRO, V. M. Estratégias de Gestão da Educação e equidade: o caso do Programa Aprendizagem na Idade Certa (mais PAIC). Revista on-line de Política e Gestão Educacional, Araraquara, v. 24, n. 3, p. 1286–1311, 2020. DOI: 10.22633/rpge.v24i3.13904.

CUNHA, F.; HECKMAN, J. J.; SCHENNACH, S. M. Estimating the technology of cognitive and noncognitive skill formation. *Econometrica*, Wiley Online Library, v. 78, n. 3, p. 883–931, 2010.

GRAMANI, M. C. Análise dos determinantes de eficiência educacional do estado do Ceará. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 25, n. 95, p. 507–526, 27 abr. 2017.

GUSMÃO, J. B. de; RIBEIRO, V. M. Colaboração entre estado e municípios para a alfabetização de crianças na idade certa no Ceará. *Cadernos Cenpec | Nova série*, v. 1, n. 1, 22 dez. 2011.

HECKMAN, James J. The economics, technology, and neuroscience of human capability formation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Washington, DC: National Academy of Sciences, v. 104, n. 33, p. 13250–13255, 2007.

INEP. Vencendo o desafio da aprendizagem nas séries iniciais: A experiência de Sobral/CE. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2005. (Projeto Boas Práticas na Educação, n. 1).

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Juventude e Ensino Médio: desafios à permanência escolar. Comunicado da Presidência, n. 66, 2010.

MARQUES, C.; AGUIAR, R.; CAMPOS, M. Programa Alfabetização na Idade Certa: concepções, primeiros resultados e perspectivas. *Estudos em Avaliação Educacional*, v. 20, n. 43, 2009.

NERI, M. (Coord.). *Motivos da evasão escolar*. Rio de Janeiro: FGV, 2009.

NERI, M. C. *Retrato da Desigualdade no Brasil*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas (FGV Social), 2008.

OCDE. *Skills for social progress: The power of social and emotional skills*. [S.l.]: OECD Publishing, 2015.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *Education at a Glance 2021: OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing, 2021.

PAES, R. *Consequências da violação do direito à educação*. [S.l.]: Editora Autografia, 2021.

PEREIRA, Caroline Nascimento; CASTRO, César Nunes de. *Educação no meio rural: diferenciais entre o rural e o urbano*. Brasília: Ipea, 2021. (Texto para Discussão, n. 2632).

PEREIRA, C. N.; CASTRO, C. N. de. *Educação no Meio Rural: diferenciais entre o rural e o urbano*. Brasília: Ipea, 2021. (Texto para Discussão, n. 2632).

SCIPIÓN, Lara Ronise de Negreiros Pinto; OLIVEIRA, Edivone Meire; MARQUES, Cláudio de Albuquerque. *Programa Alfabetização na Idade Certa: busca pela qualidade no aprendizado da leitura e escrita*. In: CONGRESSO INTERNACIONAL EM AVALIAÇÃO EDUCACIONAL, 2008, Fortaleza. Anais... Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2008.

SILVA, M. J. et al. *Desafios do Acesso ao Ensino Médio em Áreas Rurais: Uma Análise das Barreiras Geográficas e Sociais*. *Revista Brasileira de Educação Rural*, v. 9, n. 2, 2023.

SILVA, M. R.; BIANCHINI, L. G. B.; SANTOS, A. C. F. *Desenvolvimento de habilidades socioemocionais: um estudo sobre a formação de professores*. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 96, p. 811-835, jul./set. 2017. DOI: 10.1590/S0104-40362017002500811.

SOARES, Magda. *Alfabetização no Brasil: O estado do conhecimento*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

STEINBERG, Laurence D. *Age of opportunity: lessons from the new science of adolescence*. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2014.

UNESCO. *Relatório sobre a alfabetização mundial*. Paris: UNESCO, 2022.

UNICEF BRASIL. Cenário da Exclusão Escolar no Brasil: um alerta sobre os impactos da pandemia da COVID-19 na educação. Brasília: UNICEF, 2018.