

Inclusão Educacional e Pobreza na Transição para a Vida Adulta

Resultados preliminares para o Brasil



Resumo

A educação é amplamente reconhecida como um dos principais mecanismos de redução da pobreza e de promoção da mobilidade social. No Brasil, porém, persistem desigualdades profundas nas trajetórias escolares e na inserção laboral dos jovens, o que levanta questões sobre o alcance real da inclusão educacional como vetor de transformação social. Este estudo investiga a associação entre o grau de inclusão educacional de uma geração, medido pelo Índice de Inclusão Educacional (IIE) desenvolvido pelo Instituto Natura e Metas Sociais, e a incidência de pobreza e extrema pobreza aos 23 anos de idade. Utilizando dados da PNAD Contínua (2013-2023) e modelos de efeitos fixos por unidade da federação, o estudo analisa se as coortes mais incluídas educacionalmente apresentam menores níveis de vulnerabilidade econômica no início da vida adulta. Os resultados mostram que maiores níveis de inclusão educacional estão associados a menores taxas de pobreza e extrema pobreza, com efeito mais pronunciado sobre a pobreza ampla. Um aumento de 10 pontos percentuais no IIE está associado, em média, a reduções de aproximadamente 8,3 pontos percentuais na taxa de pobreza e de 4,4 pontos percentuais na extrema pobreza. Os achados reforçam que a inclusão educacional é um determinante estrutural da redução da vulnerabilidade econômica juvenil, embora sua plena efetividade dependa de políticas complementares que ampliem as oportunidades de emprego formal, reduzam a informalidade e fortaleçam as redes de proteção social no Brasil.

Palavras-chave: inclusão educacional; pobreza; juventude; desigualdade social.

Destaques

- Cada **aumento de 10 pontos** no IIE está associado a uma **redução média de 8,3 pontos percentuais na taxa de pobreza** entre jovens adultos.
- O **impacto da inclusão educacional sobre a extrema pobreza** é menor, mas ainda significativo: **a mesma variação no IIE reduz, em média, 4,4 pontos percentuais** na proporção de jovens em extrema pobreza.
- Em termos populacionais, esse aumento de 10 pontos no IIE equivaleria a **aproximadamente 255 mil jovens a menos em situação de pobreza** e **135 mil a menos em extrema pobreza** no Brasil em 2023.
- **Mesmo controlando por desigualdades regionais e de capital humano, o IIE permanece como um preditor robusto da vulnerabilidade econômica**, confirmando a relevância da inclusão escolar para reduzir a pobreza intergeracional no Brasil.

Introdução.....	5
Dados e Métodos.....	7
Fonte de dados e delimitação da área de estudo.....	7
Variáveis e construção das coortes.....	7
Covariáveis e procedimentos de imputação.....	10
Estratégia analítica.....	11
Resultados e discussão.....	13
Conclusão.....	21
Referências.....	25

Introdução

A educação representa uma das alavancas mais relevantes de mobilidade social e redução da pobreza em contextos de desigualdade persistente. No Brasil, apesar dos avanços na escolarização ao longo das últimas décadas, as trajetórias de jovens na transição para a vida adulta ainda se caracterizam por vulnerabilidades, seja pela entrada tardia no mercado de trabalho, pela informalidade ou pela permanência de domicílios em situação de pobreza (Amaral et al., 2013). Em tal contexto, torna-se essencial compreender não apenas se os jovens frequentam a escola, mas até que ponto suas trajetórias escolares são de fato inclusivas em termos de permanência, avanço e aprendizagem.

É nesse espaço analítico que o Índice de Inclusão Educacional (IIE) conduz à reflexão crítica sobre a “inclusão geracional” no sistema educacional brasileiro. O IIE mede a proporção de uma coorte de nascimento que conclui o ensino médio com, no máximo, 18 anos e com proficiência mínima em leitura e matemática (escala de proficiência do SAEB fixada em 300 pontos), ou seja, busca capturar o grau em que os jovens de uma geração são efetivamente incluídos na educação básica em condições de qualidade e regularidade (Fernandes et al. 2024).

O interesse por esse indicador advém de dois vetores: primeiro, ele desloca o foco da mera escolaridade concluída (ou grau obtido) para a noção de inclusão educacional como processo geracional, isto é, quanto da geração alcança a escolarização em condição “normalizada” (idade-série adequada, proficiência mínima) e, por conseguinte, se insere de modo menos vulnerável na transição para a vida adulta. O segundo ponto é que, ao cruzar “inclusão” com “aprendizagem”, o IIE passa a sinalizar não apenas o acesso, mas também a qualidade e equidade, ao expor, como apontado em estudos recentes, que mesmo nos estados com melhores níveis de inclusão educacional, ainda persistem abismos raciais e regionais importantes (Fernandes et al. 2024).

Partindo dessa concepção, o presente artigo investiga a associação entre a inclusão educacional de uma geração e a incidência de pobreza e extrema pobreza aos 23 anos de idade no Brasil. A escolha desse marco etário não é arbitrária: aos 23 anos, a maioria dos jovens já completou o ciclo de escolarização e enfrenta de forma mais estável a transição para o mercado de trabalho e para a vida econômica independente. Nesse ponto do ciclo de vida, os efeitos da trajetória educacional, sobretudo no que se refere à regularidade e à qualidade do percurso, tendem a se refletir de maneira mais clara sobre a probabilidade de inserção em contextos de vulnerabilidade socioeconômica.

Assim, a questão central deste estudo é: as coortes com maiores níveis de inclusão educacional apresentam menores taxas de pobreza e extrema pobreza aos 23 anos? Além disso, busca-se avaliar se a intensidade dessa associação difere entre pobreza ampla e extrema pobreza, considerando que os mecanismos sociais que produzem e reproduzem cada uma delas podem responder de modo distinto ao capital educacional acumulado.

Este trabalho contribui em três dimensões principais. Primeiro, consolida o IIE como um indicador geracional de inclusão educacional, capaz de integrar qualidade, equidade e regularidade do percurso escolar. Segundo, aproxima o debate sobre educação e pobreza a partir de uma perspectiva de transição para a vida adulta, evidenciando como diferenças intergeracionais na trajetória escolar podem influenciar as oportunidades econômicas posteriores. Terceiro, ao focalizar a análise nas coortes aos 23 anos, o estudo identifica um momento crítico de consolidação dos retornos educacionais, contribuindo para o entendimento de como a inclusão escolar se converte em redução da vulnerabilidade econômica.

Nas seções seguintes, são apresentados os dados, as variáveis e a metodologia empregada; em seguida, discutem-se os resultados obtidos e suas implicações para o debate sobre desigualdade educacional e pobreza no Brasil.

Dados e Métodos

Fonte de dados e delimitação da área de estudo

Este estudo se baseia nos dados provenientes da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD Contínua) conduzida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A PNAD Contínua fornece estimativas anuais representativas para as unidades da federação, abrangendo características demográficas, educacionais, ocupacionais e de renda dos indivíduos e domicílios.

A análise cobre o período de 2007 a 2017, abrangendo as coortes que completam 23 anos em cada ano da série. A unidade de análise é a combinação de unidade da federação e ano (UF × ano), de modo que cada observação representa o conjunto de indivíduos de uma determinada coorte etária em um estado e ano específicos. Essa estratégia possibilita explorar a variação intraestadual ao longo do tempo, controlando diferenças estruturais persistentes entre as unidades da federação.

Além da PNAD Contínua, foram utilizadas séries complementares do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), especialmente para anos anteriores a 2013, quando a cobertura de algumas variáveis ainda não era contemplada pela PNAD Contínua. As informações adicionais provenientes do SIDRA incluem indicadores demográficos e contextuais (composição por sexo e raça, taxa de urbanização e estrutura domiciliar), assegurando continuidade temporal e comparabilidade entre as coortes.

Variáveis e construção das coortes

A variável explicativa principal do estudo é o Índice de Inclusão Educacional (IIE), um indicador geracional desenvolvido pelo Instituto Natura e pela Metas Sociais. O IIE expressa a proporção de jovens de uma determinada coorte de nascimento que concluem o ensino médio com, no máximo, 18 anos e atingem proficiência mínima

em leitura e matemática. O índice combina, portanto, dimensões de acesso, permanência e aprendizagem, permitindo mensurar o grau em que uma geração foi efetivamente incluída no sistema educacional brasileiro.

As variáveis dependentes (pobreza e extrema pobreza) foram construídas a partir da PNAD Contínua com base na renda domiciliar per capita. A primeira corresponde à proporção de indivíduos vivendo em domicílios com renda de até $\frac{1}{2}$ salário mínimo per capita, enquanto a segunda refere-se àqueles em domicílios com renda de até $\frac{1}{4}$ de salário mínimo per capita¹. Ambas foram calculadas por unidade da federação e ano, replicando a estrutura de análise do IIE.

Para garantir comparabilidade temporal e coerência conceitual, as medidas de pobreza e extrema pobreza foram reconstruídas por coorte de nascimento, de modo a representar a mesma geração observada no IIE aos 23 anos de idade². Essa reconstrução foi possível a partir da variável de data de nascimento disponível na PNAD Contínua, que permitiu identificar, para cada ano da pesquisa, quais indivíduos pertenciam à coorte de interesse (Tabela 1). Assim, a unidade de observação (o par UF × ano) representa não apenas um ponto no tempo, mas um estágio específico de uma mesma geração em diferentes idades da vida adulta.

¹ Estes parâmetros para identificar pobreza e extrema pobreza são aqueles utilizados pelo CadÚnico para orientar políticas públicas. Existem outros referenciais como os do Banco Mundial.

² Ao buscar estimar relações de natureza causal entre inclusão educacional e pobreza, o desenho analítico adotado enfrenta o *trade-off* clássico entre profundidade temporal e estabilidade amostral. Quanto mais se avança no tempo para observar a mesma coorte em idades posteriores, menor é o número de observações disponíveis e maior a variabilidade entre estados, o que compromete a precisão estatística e a comparabilidade entre unidades da federação. Foi justamente por esse motivo que não se manteve, nem no material suplementar, a análise para idades acima de 25 anos: a observação de uma mesma geração oito anos após a conclusão do ensino médio resultava em painéis ainda mais curtos e em estimativas instáveis. A escolha dos 23 anos reflete, portanto, um equilíbrio metodológico: idade suficientemente distante para captar a transição escola-trabalho e a materialização parcial dos retornos educacionais, mas ainda próximas o bastante para preservar consistência entre coortes e número adequado de observações. Também foram realizadas análises comparando as coortes de 21 anos com as de 23 anos. Os resultados estão no material suplementar.

Tabela 1. Correspondência entre o ano de nascimento das coortes, o ano do IIE e os anos de observação na PNAD Contínua aos 23 anos

Coorte nascida em:	Conclusão esperada no EM (ano do IIE)	Investigada aos 23 anos (ano da PNADc)
1990	2007	2013
1992	2009	2015
1994	2011	2017
1996	2013	2019
1998	2015	2021
2000	2017	2023

Fonte: PNAD Contínua. Elaboração própria a partir da descrição e dos microdados disponibilizados pelo IBGE.

Esse desenho analítico é fundamental para a interpretação dos resultados. Embora o estudo adote um formato transversal em cada idade analisada, a reconstrução das coortes garante um vínculo temporal coerente entre a exposição (inclusão educacional) e o desfecho (pobreza). Em outras palavras, o IIE, que mede a inclusão educacional durante a adolescência e o final da escolarização básica, é anterior à condição econômica observada aos 23 anos. Isso confere à análise um caráter quase longitudinal, permitindo explorar relações com maior plausibilidade causal ³.

³ Ainda que não se trate de um experimento natural, essa estratégia oferece uma boa aproximação de causalidade geracional: ao relacionar a inclusão educacional de uma coorte a seus níveis de pobreza anos depois, controla-se implicitamente o problema de simultaneidade entre educação e renda. Em termos práticos, o IIE pode ser interpretado como um atributo pré-determinado da geração, enquanto pobreza e extrema pobreza são resultados posteriores dessa trajetória.

Covariáveis e procedimentos de imputação

Para controlar diferenças estruturais e reduzir o risco de confundimento entre fatores educacionais e socioeconômicos, foram incluídas no modelo um conjunto de covariáveis extraídas da PNAD Contínua e, quando necessário, complementadas por séries do SIDRA/IBGE. Essas variáveis representam dimensões demográficas, de capital humano, condições domiciliares e mercado de trabalho, que influenciam tanto o nível de inclusão educacional quanto a probabilidade de pobreza.

As covariáveis utilizadas foram: população total (*escala log*); proporção de mulheres na população de referência; percentual de população negra (preta ou parda); Densidade domiciliar média (número médio de moradores por domicílio); taxa de urbanização; percentual da população com ensino superior completo; e taxa de informalidade no mercado de trabalho⁴.

É importante ressaltar que todas as covariáveis foram alinhadas temporalmente ao ano de referência do IIE, de modo a preservar a coerência causal do modelo. Por exemplo, o percentual da população com ensino superior completo corresponde ao nível educacional médio existente no ano em que os estudantes da coorte estavam finalizando o ensino médio, servindo como indicador do contexto educacional da geração anterior, e não como resultado de sua própria trajetória. O mesmo princípio foi aplicado às demais covariáveis (urbanização, composição racial, estrutura domiciliar, entre outras), garantindo que nenhuma delas incorpore, ainda que indiretamente, indivíduos pertencentes à mesma coorte já em idade adulta. Essa correspondência temporal assegura que todas as variáveis de controle sejam

⁴ A variável taxa de informalidade foi construída a partir da variável VD4009 – Posição na ocupação e categoria do emprego no trabalho principal, disponível na PNAD Contínua. Consideraram-se como trabalhadores informais os indivíduos classificados nas categorias: “empregado no setor privado sem carteira assinada”, “trabalhador doméstico sem carteira assinada”, “empregado no setor público sem carteira assinada”, “conta-própria” e “trabalhador familiar auxiliar”.

tratadas como atributos estruturais antecedentes à observação dos desfechos, reforçando a consistência inferencial da análise.

Para os anos anteriores a 2013, quando a PNAD Contínua ainda não estava disponível, foi necessário aplicar procedimentos de imputação múltipla para preencher lacunas específicas nas séries de apenas duas variáveis: densidade domiciliar média e taxa de informalidade. O método empregado baseou-se em modelos lineares hierárquicos estimados separadamente para cada unidade da federação. Em cada modelo, as variáveis demográficas e estruturais (IIE, pobreza, proporção de mulheres, população negra, urbanização e escolaridade superior) foram usadas como preditoras dos valores faltantes. Esse procedimento permite preservar as diferenças interestaduais, mantendo heterogeneidade entre estados e suavidade temporal nas tendências.

Os resultados finais das imputações foram avaliados com base em duas condições: (i) coerência temporal, ou seja, ausência de variações abruptas entre anos consecutivos; e (ii) preservação das diferenças relativas entre unidades federativas. A série final apresentou estabilidade e continuidade adequadas para fins analíticos, assegurando comparabilidade entre as coortes e robustez na estimação dos modelos.

Estratégia analítica

Para estimar o efeito da inclusão educacional (IIE) sobre a incidência de pobreza e extrema pobreza durante a transição para a vida adulta, foi adotado um modelo de

regressão com efeitos fixos ⁵, que permite explorar a variação temporal dentro de cada estado e controlar fatores estruturais inobservados que se mantêm constantes ao longo do tempo, como características históricas do sistema educacional, estrutura produtiva ou padrões persistentes de desigualdade.

A forma geral da especificação empírica pode ser representada da seguinte maneira:

$$Y_{it} = \beta IIE_{it} + \gamma X_{it} + \alpha_i + \epsilon_{it}$$

em que:

- Y_{it} representa a taxa de pobreza ou extrema pobreza para a unidade da federação i no ano t ;
- IIE_{it} é o Índice de Inclusão Educacional correspondente à coorte que atinge 23 anos naquele ano;
- X_{it} é o vetor de covariáveis de controle (demográficas, educacionais, domiciliares e de mercado de trabalho);
- α_i representa o efeito fixo específico da unidade da federação, que captura fatores invariantes no tempo;
- ϵ_{it} é o termo de erro idiossincrático.

Os parâmetros β estimam o efeito médio intraestadual das variações no IIE sobre a variação na pobreza ao longo do tempo, após controlar pelas covariáveis. Essa

⁵ Antes da definição do modelo final de efeitos fixos, foram testadas diferentes especificações econométricas, incluindo modelos de efeitos aleatórios e modelos *Pooled OLS*. A escolha da abordagem de efeitos fixos baseou-se em testes de especificação formais, como o teste de Hausman, que indicou correlação significativa entre os efeitos não observados e as variáveis explicativas, tornando inadequada a hipótese de exogeneidade exigida pelos modelos de efeitos aleatórios. Também foram avaliadas a consistência dos resíduos, a heterogeneidade entre unidades federativas e a estabilidade dos coeficientes sob diferentes formas de estimação. Esses diagnósticos confirmaram que o modelo de efeitos fixos oferece a especificação mais apropriada para capturar a variação intraestadual e reduzir o risco de viés por fatores inobservados persistentes no tempo.

abordagem é adequada ao objetivo do estudo, pois o IIE varia entre coortes e anos dentro de cada estado, enquanto as diferenças estruturais persistentes (por exemplo, desigualdades históricas entre regiões) são absorvidas pelos efeitos fixos.

Os modelos foram estimados separadamente para para os dois desfechos (pobreza e extrema pobreza). Em todos os casos, foram utilizados erros-padrão robustos à heterocedasticidade e clusterizados por unidade da federação, assegurando inferência consistente frente à autocorrelação temporal dentro dos estados.

Além do modelo principal, foram realizados testes de robustez com inclusão sequencial de blocos de covariáveis (demografia → capital humano → condições domiciliares → mercado de trabalho). Essa estratégia incremental permite avaliar a estabilidade dos coeficientes do IIE à medida que potenciais confundidores são introduzidos no modelo.

Por fim, os resultados foram apresentados em gráficos de coeficientes com intervalos de confiança de 95%, comparando magnitudes e significância estatística entre idades e desfechos. Essa apresentação facilita a interpretação substantiva dos efeitos e a identificação de possíveis diferenças na força da associação do IIE com a pobreza e a extrema pobreza. As análises foram realizadas utilizando o software R (versão 4.4.3).

Resultados e discussão

A Tabela 2 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis incluídas na análise. Em média, 35% da população das coortes analisadas vivem em domicílios com renda *per capita* inferior a meio salário mínimo, enquanto 13,5% encontram-se em situação de extrema pobreza, com renda inferior a um quarto do salário mínimo. A média do IIE é de 9,1 pontos, com desvio padrão de 4,7, o que evidencia diferenças

significativas entre as unidades da federação no grau de inclusão educacional das gerações.

As demais variáveis refletem padrões demográficos e estruturais esperados: as mulheres correspondem, em média, a 51% da população; a população negra representa 62%, evidenciando o predomínio desse grupo nas coortes analisadas; e cerca de 81% da população vive em áreas urbanas. A escolaridade superior ainda é restrita, com média de apenas 6,9% de pessoas com ensino superior completo, enquanto a taxa média de informalidade é elevada, atingindo 49,8% dos ocupados. Esses resultados indicam que o contexto em que as coortes atingem a vida adulta é marcado por desigualdades educacionais e estruturais persistentes, nas quais a inclusão escolar de gerações anteriores tende a desempenhar papel decisivo na redução da pobreza.

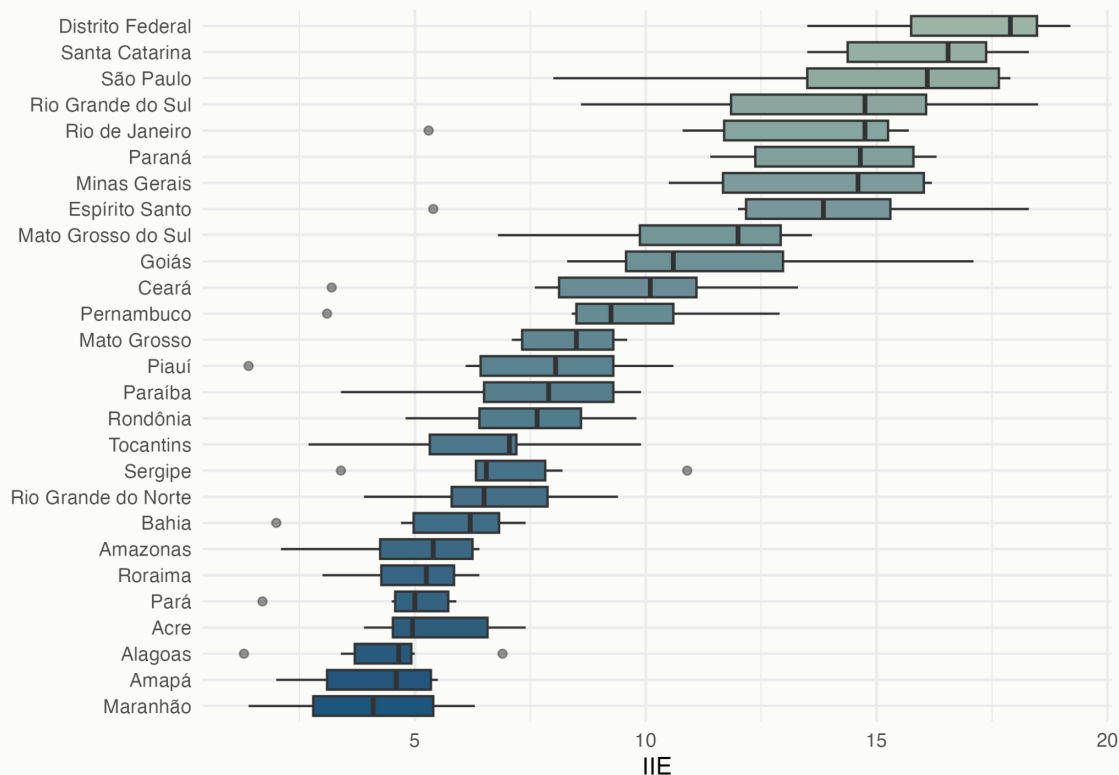
Tabela 2. Estatísticas descritivas das variáveis consideradas no estudo

Variável	N	Média	DP	Min	p25	Mediana	p75	Max
% Pobreza	162	35,0	16,5	6,5	19,8	37,5	50,1	68,9
% Extrema Pobreza	162	13,5	9,1	0,8	5,4	13,4	21,0	40,9
IIE	162	9,1	4,7	1,3	5,5	8,2	13,1	19,2
População total (mil)	162	7334	8646	431	2536	3753	8989	45094
% Mulheres	162	50,9	0,9	48,8	50,2	51,0	51,5	53,2
% Negra	162	61,7	18,4	13,1	56,5	65,2	75,2	82,6
% Urbana	162	80,7	8,9	60,2	73,7	81,9	86,2	97,4
% Ensino superior completo	162	6,9	4,9	1,9	3,5	5,0	9,3	29,9
Média moradores no domicílio	162	4,1	0,4	3,4	3,8	4,0	4,4	5,3
% Informalidade	162	49,7	10,1	29,6	41,8	51,6	57,3	72,0

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNAD Contínua (IBGE) e do Índice de Inclusão Educacional (IIE) do Instituto Natura e Metas Sociais.

A Figura 1 mostra a distribuição do IIE por unidade da federação, revelando um gradiente regional acentuado. As unidades do Centro-Sul (Distrito Federal, Santa Catarina, São Paulo e Rio Grande do Sul) apresentavam os maiores níveis de inclusão educacional, com medianas do IIE próximas ou superiores a 15 pontos. Já os estados das regiões Norte e Nordeste, especialmente Maranhão, Alagoas e Amapá, concentravam as menores pontuações, em torno de 5 pontos ou menos. Além disso, a amplitude dos intervalos interquartis indica variabilidade interna relevante dentro de alguns estados, sugerindo que o avanço da inclusão educacional ocorre de maneira desigual mesmo entre coortes sucessivas.

Figura 1. Distribuição do Índice de Inclusão Educacional (IIE) por Unidade da Federação, Brasil (2007-2017)

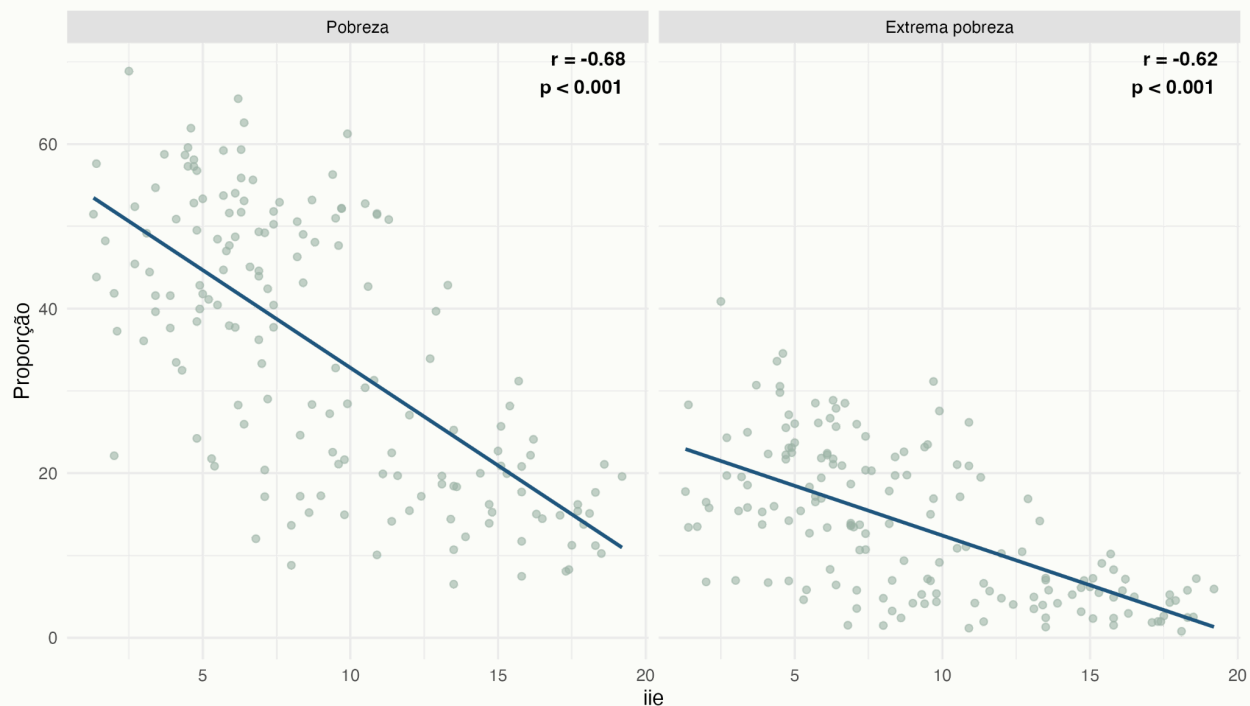


Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNAD Contínua (IBGE) e do Índice de Inclusão Educacional (IIE) do Instituto Natura.

A Figura 2 apresenta a associação entre o IIE e as taxas de pobreza e extrema pobreza para as coortes de jovens aos 23 anos de idade. Em ambos os casos, observa-se uma relação negativa e estatisticamente consistente entre o nível de inclusão educacional e a proporção de jovens vivendo em situação de vulnerabilidade econômica. Isso significa que, quanto maior o percentual de jovens de uma geração que conclui o ensino médio em tempo adequado e com proficiência mínima, menor tende a ser a incidência de pobreza e extrema pobreza nessa mesma coorte quando alcança a vida adulta.

A inclinação das retas de regressão indica que o declínio da pobreza é mais acentuado do que o da extrema pobreza conforme o IIE aumenta. Esse padrão sugere que a inclusão educacional exerce um impacto mais direto sobre a pobreza ampla, que é mais sensível à melhoria das condições de inserção laboral e de renda entre jovens adultos. Já a extrema pobreza apresenta uma dispersão maior e uma relação menos inclinada, o que indica que, embora o IIE também contribua para reduzi-la, seus efeitos são menos lineares e mais condicionados por fatores estruturais, como políticas de transferência de renda, condições habitacionais e oportunidades de emprego formal.

Figura 2. Relação entre o Índice de Inclusão Educacional (IIE), pobreza e extrema pobreza aos 23 anos no Brasil (2007–2023)



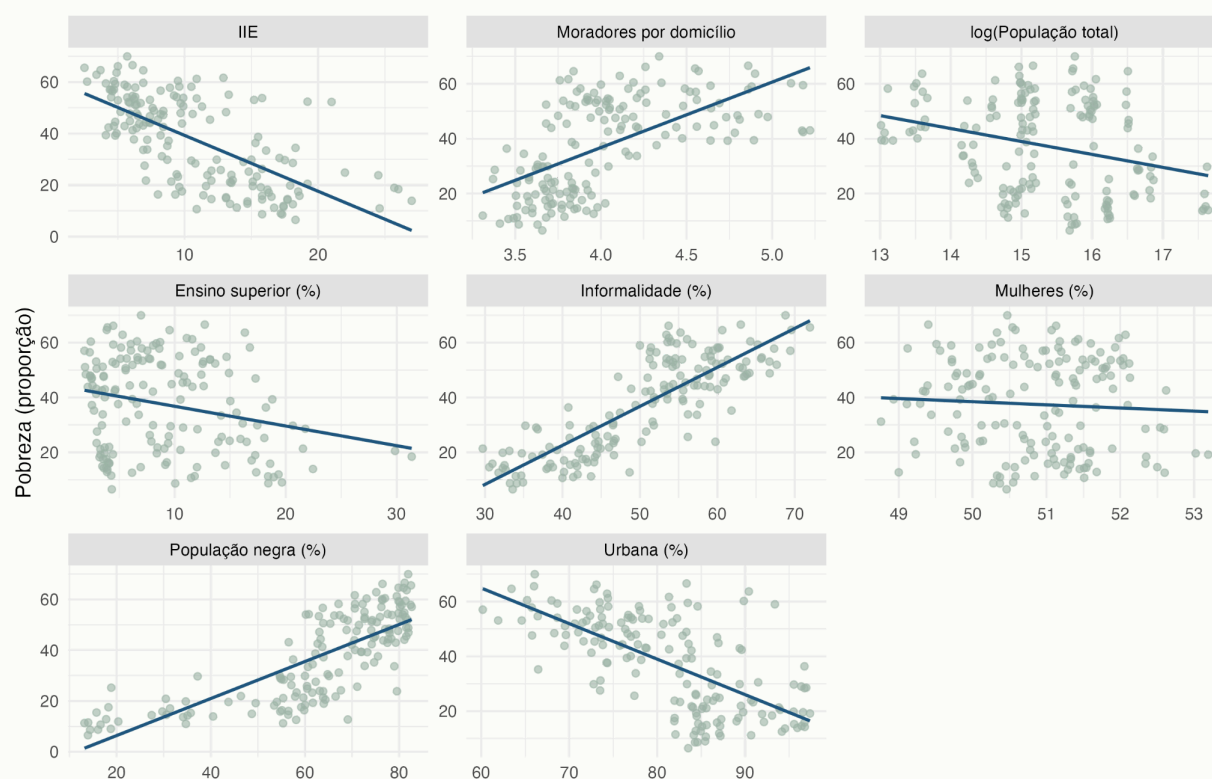
Fonte: Elaboração própria a partir do Índice de Inclusão Educacional (Instituto Natura e Metas Sociais) e microdados da PNAD Contínua (IBGE).

A dispersão dos pontos ao longo das duas distribuições também é informativa. Mesmo entre estados com níveis similares de inclusão educacional, há heterogeneidades significativas nas taxas de pobreza, revelando que a escolarização é uma condição necessária, mas não suficiente, para garantir a superação da vulnerabilidade econômica. Ainda assim, o padrão agregado é claro: as unidades da federação com melhor desempenho no IIE concentram as menores taxas de pobreza, enquanto aquelas com níveis mais baixos de inclusão educacional registram os maiores percentuais de pobreza e extrema pobreza.

No que diz respeito às correlações bivariadas entre a taxa de pobreza e as principais variáveis explicativas consideradas no modelo, o padrão observado reforça o papel central da inclusão educacional e das condições estruturais domiciliares e laborais na explicação da pobreza entre jovens adultos no Brasil. No conjunto, o gráfico

evidencia um gradiente consistente entre fatores educacionais, demográficos e laborais na determinação da pobreza, em que o IIE se destaca como uma variável potencial de considerável poder explicativo (Figura 3). As tendências para extrema pobreza são similares. Essa coerência entre as correlações reforça a adequação das variáveis incluídas e antecipa os resultados obtidos nos modelos multivariados de efeitos fixos, apresentados a seguir.

Figura 3. Relação entre pobreza, IIE e demais covariáveis por unidade da federação – Brasil (2007-2023)



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNAD Contínua (IBGE) e do Índice de Inclusão Educacional (Instituto Natura e Metas Sociais).

A Figura 4 apresenta os resultados dos modelos de efeitos fixos estimando a associação entre o IIE e as taxas de pobreza e extrema pobreza aos 23 anos, conforme a inclusão gradual de blocos de variáveis de controle. Cada ponto representa o coeficiente estimado do IIE após o acréscimo sucessivo de conjuntos

de covariadas (demográficas, de capital humano, domiciliares e de mercado de trabalho), permitindo observar como o efeito da inclusão educacional se comporta à medida que se controla por diferentes dimensões estruturais.

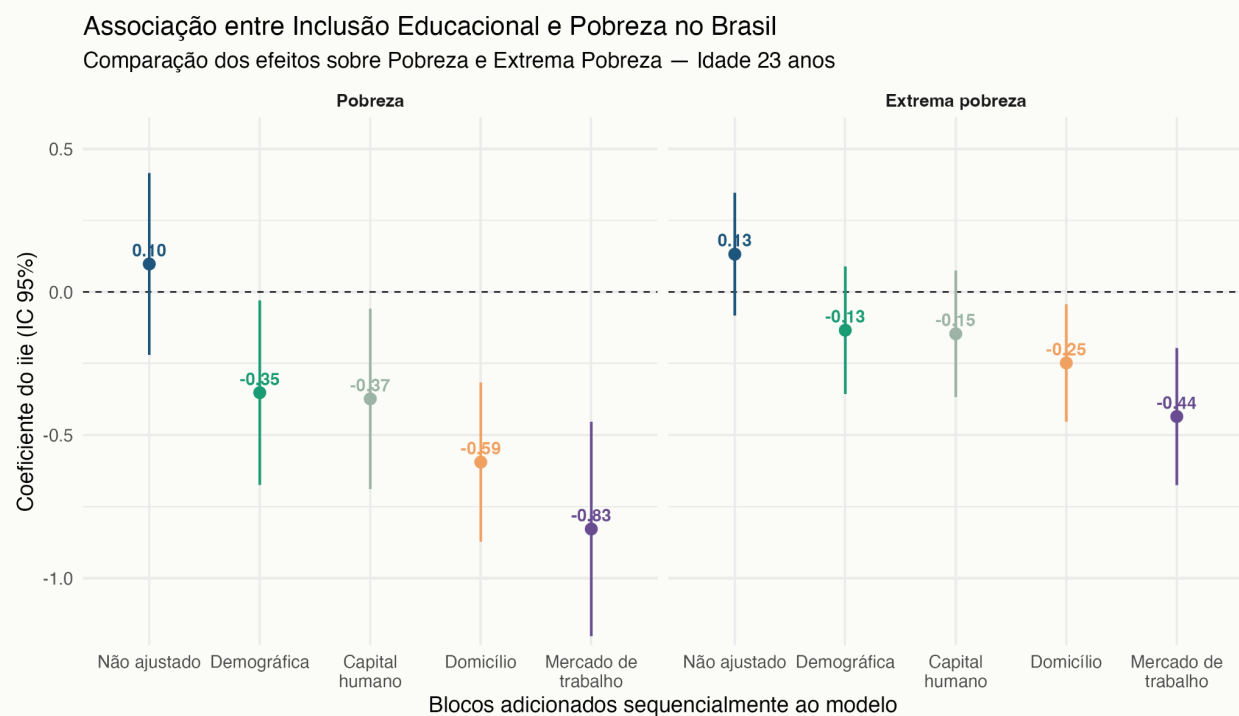
Nos modelos não ajustados, o IIE não apresenta associação estatisticamente significativa com nenhum dos dois desfechos, já que os intervalos de confiança incluem o valor zero. No entanto, à medida que se introduzem os blocos de controle, o efeito do IIE torna-se progressivamente negativo e significativo, revelando que a inclusão educacional exerce papel mais claro na redução da vulnerabilidade econômica quando considerada em conjunto com o contexto demográfico e socioeconômico e quando se controlam os efeitos que confundem o verdadeiro efeito do IIE na pobreza.

Para a pobreza, o coeficiente do IIE torna-se significativo já a partir da introdução das variáveis demográficas, intensificando-se com a inclusão das dimensões domiciliar e de mercado de trabalho. No modelo final, o coeficiente atinge cerca de $-0,83$, indicando que cada aumento de 1 ponto percentual no IIE está associado a uma redução média de 0,83 pontos percentuais na taxa de pobreza, mantidos os demais fatores constantes. Em termos substantivos, um aumento de 10 pontos no IIE — por exemplo, de 10% para 20% da coorte concluindo o ensino médio em tempo adequado e com proficiência mínima — corresponde a uma redução média de aproximadamente 8,3 pontos percentuais na taxa de pobreza entre jovens adultos.

No caso da extrema pobreza, o padrão é semelhante, mas a trajetória dos coeficientes é mais gradual e menos intensa. O IIE torna-se negativamente associado à extrema pobreza apenas após o controle por fatores domiciliares e de mercado de trabalho, alcançando cerca de $-0,44$ no modelo final. Assim, um aumento de 10 pontos percentuais no IIE reduz, em média, cerca de 4,4 pontos percentuais na taxa de extrema pobreza. Esse resultado confirma que, embora a inclusão educacional também contribua para mitigar as formas mais severas de

privação, seus efeitos são mais moderados e dependentes das condições estruturais de inserção econômica.

Figura 4. Associação entre Inclusão Educacional, pobreza e extrema pobreza entre a coorte de jovens de 23 anos no Brasil (modelos de efeitos fixos com blocos de controle adicionados gradualmente)



Fonte: Elaboração própria a partir do Índice de Inclusão Educacional (Instituto Natura e Metas Sociais) e microdados da PNAD Contínua (IBGE).

Comparando os dois desfechos, observa-se que o impacto do IIE é substancialmente maior sobre a pobreza ampla do que sobre a extrema pobreza. Isso reforça a hipótese de que a educação atua principalmente como mecanismo de proteção econômica relativa, reduzindo a probabilidade de vulnerabilidade, mas sem eliminar completamente a exposição às condições de extrema carência, que

estão mais fortemente associadas à estrutura produtiva, às desigualdades raciais e regionais e à cobertura das políticas sociais.

Uma forma adicional de interpretar os resultados consiste em traduzir os coeficientes do modelo em estimativas do número absoluto de jovens que potencialmente deixariam a pobreza e a extrema pobreza em um cenário de elevação do IIE. Essa abordagem permite comunicar o impacto da inclusão educacional de modo mais concreto, aproximando os efeitos estatísticos de seus possíveis desdobramentos populacionais.

Com base na estimativa⁶ de que o Brasil possui 3.072.466 jovens de 23 anos em 2023, os coeficientes do modelo ajustado indicam que um aumento de 10 pontos percentuais no IIE estaria associado a uma redução de 8,3 pontos percentuais na taxa de pobreza e de 4,4 pontos percentuais na taxa de extrema pobreza nessa mesma coorte. A aplicação direta dessas reduções percentuais sobre o total populacional resulta em estimativas expressivas: aproximadamente 255 mil jovens deixariam de estar em situação de pobreza e cerca de 135 mil jovens saíram da extrema pobreza.

Esses valores não representam projeções causais estritas, mas sim traduções aplicadas dos coeficientes médios estimados pelos modelos. O procedimento parte do princípio de que o efeito marginal estimado se distribui de modo uniforme sobre a população de jovens de 23 anos, o que é coerente com a lógica dos modelos de efeitos fixos, que retornam um coeficiente médio nacional após o controle por fatores demográficos, domiciliares e de mercado de trabalho.

Conclusão

O presente estudo investigou a associação entre a inclusão educacional de uma geração, medida pelo Índice de Inclusão Educacional, e a incidência de pobreza e

⁶ Calculada por meio dos pesos amostrais da PNAD Contínua.

extrema pobreza aos 23 anos de idade no Brasil. A análise, baseada em dados da PNAD Contínua e em um modelo de efeitos fixos por unidade da federação, buscou compreender se as coortes mais bem incluídas na escola, isto é, aquelas que concluíram o ensino médio em tempo adequado e com proficiência mínima, apresentam menor vulnerabilidade econômica na transição para a vida adulta.

Os resultados mostram que o efeito do IIE não é imediato, mas emerge de forma consistente à medida que se controlam fatores demográficos, domiciliares e de mercado de trabalho. Nos modelos não ajustados, a associação entre inclusão educacional e pobreza é estatisticamente nula; no entanto, à medida que variáveis de contexto são incorporadas, o coeficiente torna-se negativo e significativo.

Entre os desfechos analisados, a pobreza ampla é a dimensão mais sensível ao IIE: um aumento de 10 pontos percentuais no índice está associado, em média, a uma redução de cerca de 8,3 pontos percentuais na taxa de pobreza entre jovens de 23 anos. No caso da extrema pobreza, o impacto é mais modesto (cerca de 4,4 pontos percentuais para a mesma variação no IIE) e torna-se significativo apenas após o controle por variáveis que captam as condições estruturais dos territórios no período em que essa coorte concluía o ensino médio.. Esses resultados sugerem que, embora a inclusão educacional atue como um importante mecanismo de proteção relativa contra a pobreza, sua capacidade de romper ciclos de extrema privação depende fortemente do ambiente econômico e das políticas redistributivas vigentes.

Para dimensionar a magnitude desses efeitos, traduzimos os coeficientes estimados em termos populacionais. Considerando os 3.072.466 jovens de 23 anos no Brasil em 2023, um aumento de 10 pontos percentuais no IIE corresponderia, mantidos os demais fatores constantes, a aproximadamente 255 mil jovens a menos em situação de pobreza e 135 mil jovens a menos em extrema pobreza. Embora se trate de estimativas aproximadas, essas quantificações ilustram de forma eloquente o

potencial distributivo da inclusão educacional, reforçando sua centralidade nas estratégias de redução da vulnerabilidade econômica juvenil.

Em síntese, os achados indicam que a inclusão educacional é um determinante estrutural da redução da pobreza juvenil, cujos efeitos se consolidam quando os jovens avançam na vida adulta e se inserem de forma mais estável no mercado de trabalho. Entretanto, o estudo também evidencia que a educação, isoladamente, não elimina as vulnerabilidades mais profundas. A ampliação da inclusão escolar precisa ser acompanhada de políticas complementares de inclusão produtiva, combate à informalidade e fortalecimento das redes de proteção social, de modo a sustentar e potencializar os ganhos educacionais na redução da pobreza e, sobretudo, da extrema pobreza.

Limitações do estudo

Este estudo reconhece um conjunto de limitações metodológicas e empíricas, inerentes à natureza dos dados e ao desenho analítico adotado. Ainda assim, diversas estratégias foram implementadas para reduzir os efeitos dessas restrições e fortalecer a validade das inferências apresentadas.

Em primeiro lugar, trata-se de uma análise observacional, o que impõe limites à inferência causal. Embora o uso de modelos de efeitos fixos reduza o viés decorrente de fatores não observados que se mantêm constantes no tempo, como características históricas, culturais ou institucionais de cada unidade da federação, alguns confundidores variáveis podem permanecer, como políticas locais, choques econômicos ou mudanças conjunturais no mercado de trabalho. Para contornar parcialmente essa limitação, o estudo adota uma estratégia quase longitudinal, analisando a mesma geração (coorte de 23 anos) em pontos distintos do tempo, o que permite observar como o efeito da inclusão educacional se manifesta posteriormente, já após a conclusão do ciclo escolar. Essa abordagem reforça a

coerência temporal entre causa e efeito, mesmo sem dados individuais ou acompanhamento panelizado. Assim, ainda que não se trate de um experimento causal, o estudo consegue capturar tendências geracionais consistentes entre inclusão educacional e vulnerabilidade econômica.

Em segundo lugar, o trabalho utiliza dados agregados em nível de unidade da federação, o que impede uma leitura mais detalhada das desigualdades intraestaduais e municipais. Reconhecemos que essa agregação é uma limitação importante, mas, no momento, o IIE está disponível apenas nesse nível. A ampliação do indicador para escalas menores (como capitais e municípios) vem sendo desenvolvida pela Lupa Social em parceria com o Instituto Natura, processo que exige validações metodológicas complexas e cruzamentos com bases administrativas. O IIE Capitais encontra-se em estágio avançado de validação, e a expectativa é que, futuramente, seja possível analisar o índice também em nível municipal, ampliando o potencial analítico de estudos como este.

Outro desafio relevante diz respeito à disponibilidade e cobertura temporal dos dados. Como não havia PNAD Contínua antes de 2012, foi necessário aplicar imputação múltipla para preencher lacunas em algumas covariáveis, como densidade domiciliar e taxa de informalidade. O procedimento foi realizado de forma controlada, por unidade da federação, garantindo coerência temporal e preservando as diferenças estruturais entre estados. Essa estratégia aumentou a comparabilidade entre anos e permitiu estender a análise até 2007, mantendo a consistência entre os dados mais recentes.

Por fim, a ausência de dados individuais longitudinalmente observados impede o rastreamento direto das trajetórias educacionais e econômicas dos mesmos indivíduos ao longo do tempo. No entanto, ao empregar o IIE, um indicador de natureza geracional, e relacioná-lo às condições de renda observadas posteriormente para a mesma coorte, o estudo se aproxima de um desenho intercoorte, no qual as condições de escolarização precedem logicamente os

resultados econômicos. Essa estrutura analítica, ainda que agregada, oferece uma evidência sólida da relação entre inclusão educacional e vulnerabilidade econômica na juventude brasileira.

Apesar dessas restrições, o estudo oferece um panorama consistente e inédito sobre como a inclusão educacional de uma geração se relaciona com seus níveis de vulnerabilidade econômica na vida adulta, contribuindo para o debate sobre desigualdades e mobilidade social no Brasil.

Para pesquisas futuras, o avanço esperado na construção de versões do IIE em escalas menores (capitais e municípios) abrirá novas possibilidades de análise territorial e de identificação de dinâmicas locais de desigualdade educacional e econômica. Da mesma forma, o uso de microdados longitudinais, quando disponíveis, poderá aprofundar a compreensão dos mecanismos individuais que conectam educação, inserção laboral e pobreza.

Referências

AMARAL, E. F. L.; POTTER, J. E.; HAMERMESH, D.; RIOS NETO, E. L. G. Age, education, and earnings in the course of Brazilian development: Does composition matter? *Demographic Research*, v. 28, p. 581–612, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.4054/demres.2013.28.20>. Acesso em: 5 nov. 2025.

FERNANDES, R.; FELICIO, F.; GALVÃO, M. C.; RAVAIOLLE, P. F. *Relação entre o Índice de Inclusão Educacional (IIE) e alguns indicadores socioeconômicos selecionados*. Relatório Técnico – Metas Sociais para Instituto Natura, São Paulo, 2024.

FERNANDES, R.; FELICIO, F.; SAAD, P. *A evolução do desempenho educacional dos estudantes brasileiros ao final da educação básica entre gerações sucessivas*. Mimeo – Instituto Natura, São Paulo, 2024. Disponível em: https://www.institutonatura.org/wp-content/uploads/2024/03/20240314_IIE-e-a-Evolucao-do-Desempenho-da-Educacao-Basica.pdf. Acesso em: 5 nov. 2025.

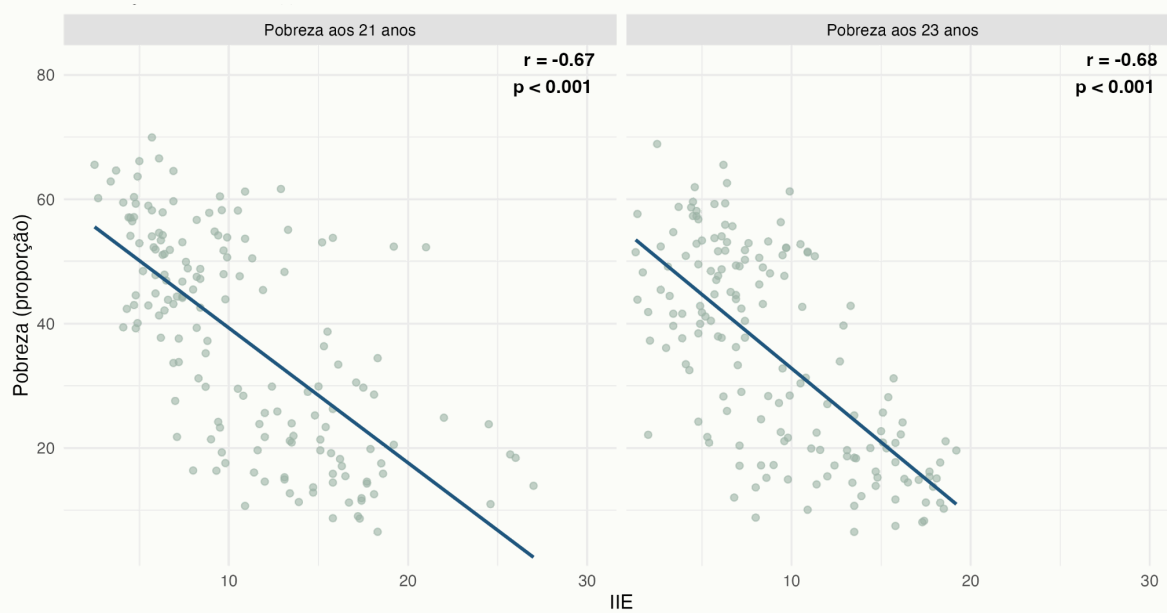
INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua*. Rio de Janeiro: IBGE, 2012–2019. Microdados e documentação disponíveis em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua.html>. Acesso em: 5 nov. 2025.

INSTITUTO NATURA. *Índice de Inclusão Educacional (IIE): metodologia e aplicações*. São Paulo: Instituto Natura, 2024. Disponível em: <https://www.institutonatura.org>. Acesso em: 5 nov. 2025.

R CORE TEAM. *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2024. Disponível em: <https://www.R-project.org/>. Acesso em: 5 nov. 2025.

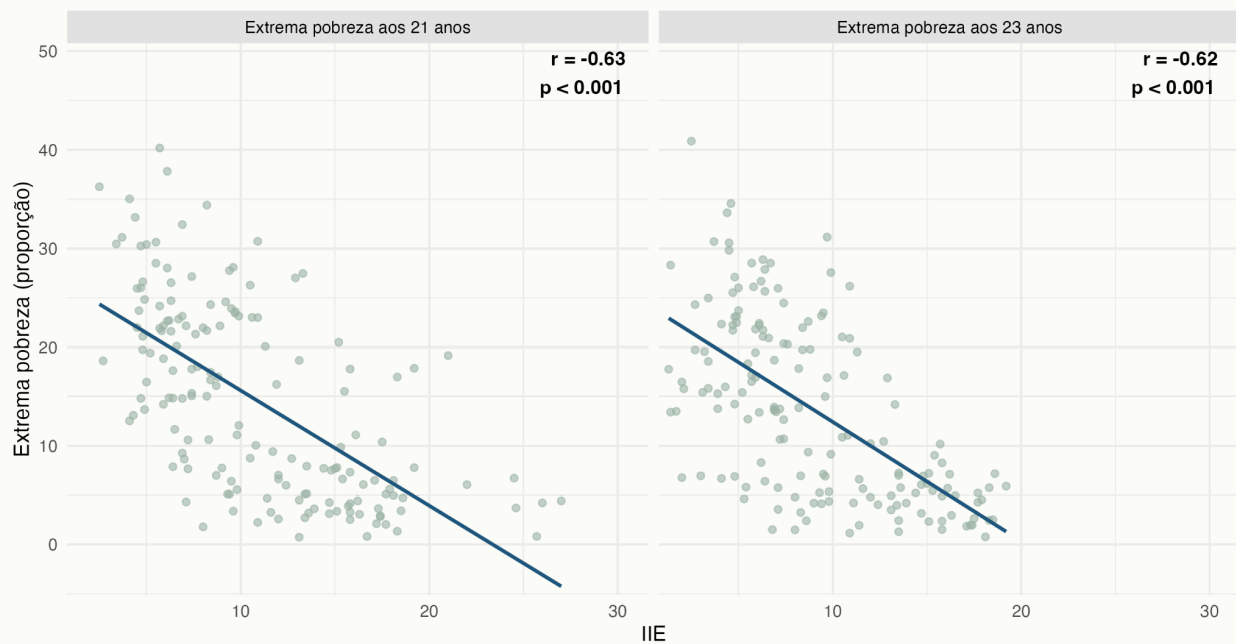
Material suplementar: comparação da coorte de 21 anos e de 23 anos

Figura 2. Relação entre pobreza e Índice de Inclusão Educacional (IIE) por idade – Brasil (2007–2023)



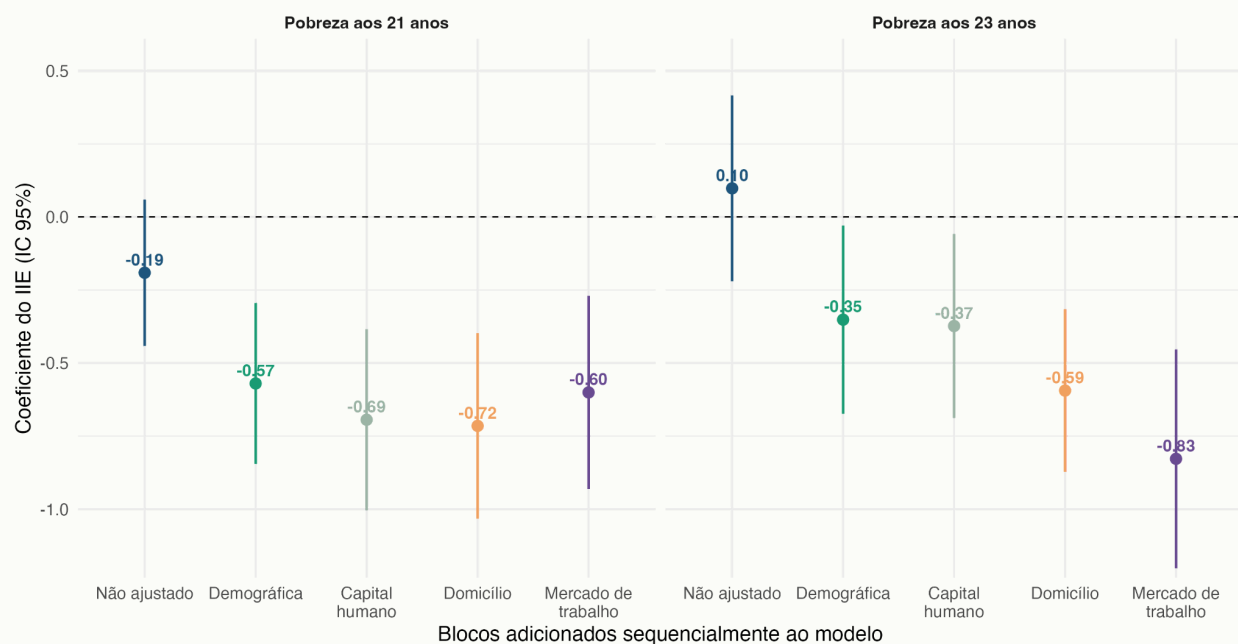
Fonte: Elaboração própria a partir do Índice de Inclusão Educacional (Instituto Natura e Metas Sociais) e microdados da PNAD Contínua (IBGE).

Figura 3. Relação entre extrema pobreza e Índice de Inclusão Educacional (IIE) por idade - Brasil (2007-2023)



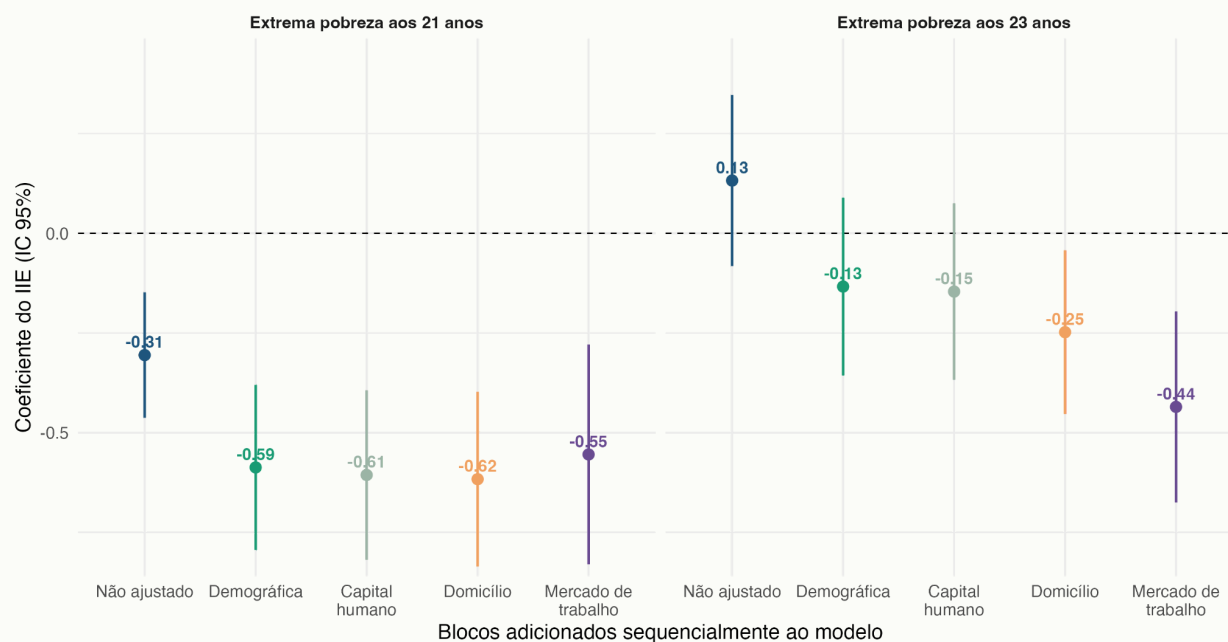
Fonte: Elaboração própria a partir do Índice de Inclusão Educacional (Instituto Natura e Metas Sociais) e microdados da PNAD Contínua (IBGE).

Figura 5. Associação entre Inclusão Educacional e Pobreza no Brasil (modelos de efeitos fixos com blocos de controle adicionados gradualmente)



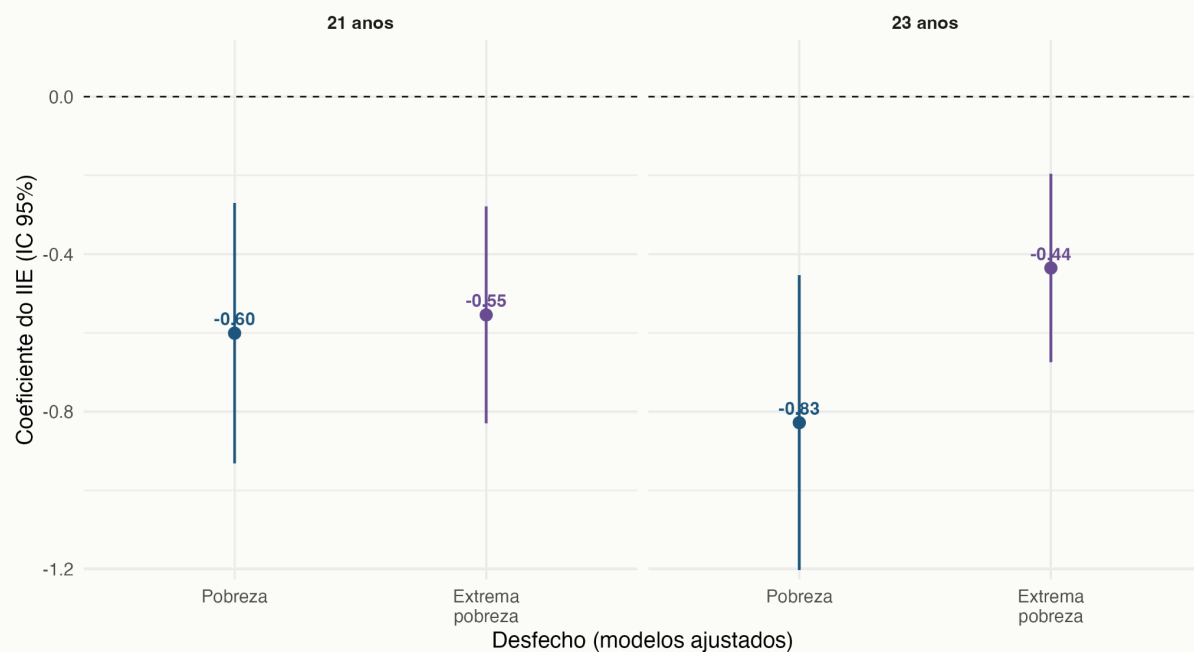
Fonte: Elaboração própria a partir do Índice de Inclusão Educacional (Instituto Natura e Metas Sociais) e microdados da PNAD Contínua (IBGE).

Figura 6. Associação entre Inclusão Educacional e Pobreza no Brasil (modelos de efeitos fixos com blocos de controle adicionados gradualmente)



Fonte: Elaboração própria a partir do Índice de Inclusão Educacional (Instituto Natura e Metas Sociais) e microdados da PNAD Contínua (IBGE).

Figura 7. Comparação do efeito da inclusão educacional (IIE) sobre pobreza e extrema pobreza no Brasil (modelos ajustados)



Fonte: Elaboração própria a partir do Índice de Inclusão Educacional (Instituto Natura e Metas Sociais) e microdados da PNAD Contínua (IBGE).