

Um Novo Índice de Qualidade da Educação Básica e seus Efeitos sobre os Homicídios, Educação e Emprego dos Jovens Brasileiros

Luciano Salomão,
Naercio Menezes Filho

Um Novo Índice de Qualidade da Educação Básica e seus Efeitos sobre os Homicídios, Educação e Emprego dos Jovens Brasileiros

Luciano Salomão

Naercio Menezes Filho

Luciano Salomão
Universidade de São Paulo
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto
Avenida Bandeirantes, 3900
14040-905 – Ribeirão Preto, SP – Brasil

Naercio A. Menezes Filho
Insper Instituto de Ensino e Pesquisa
Cátedra Ruth Cardoso
Rua Quatá, nº 300
04546-042 – São Paulo, SP – Brasil
naercioamf@insper.edu.br

Copyright Insper. Todos os direitos reservados.

É proibida a reprodução parcial ou integral do conteúdo deste documento por qualquer meio de distribuição, digital ou impresso, sem a expressa autorização do Insper ou de seu autor.

A reprodução para fins didáticos é permitida observando-se a citação completa do documento.

Um Novo Índice de Qualidade da Educação Básica e seus Efeitos sobre os Homicídios, Educação e Emprego dos Jovens Brasileiros¹

Luciano Salomão

FEARP-USP

Naercio Menezes Filho

Cátedra Ruth Cardoso/ Insper e FEA-USP

Sumário Executivo

Neste artigo construímos um novo indicador de qualidade da educação básica (IDEB-ENEM), que mede quanto cada município contribuiu para a progressão e o aprendizado dos jovens no seu sistema escolar, desde o primeiro ano do ensino fundamental até o final do ensino médio. Esse indicador tem dois componentes: a porcentagem de alunos matriculados no 1º ano do ensino fundamental aos 6/7 anos de idade que completa o ensino médio e faz o ENEM aos 17/18 anos de idade 10 anos depois e a nota média que esses alunos tiram no ENEM. Além disto, examinamos qual o efeito da variação nesse indicador educacional nos municípios entre 2009 e 2014 sobre mudanças no número de homicídios, no ingresso no ensino superior e na geração de empregos entre os jovens desses mesmos municípios entre 2014 e 2019. As análises descritivas mostram que a proporção de jovens que faz o ENEM aumentou entre 2009 e 2016, mas depois declinou até 2019. As notas médias no ENEM declinaram entre 2009 e 2014 e depois se estabilizaram. O novo índice de qualidade da educação básica aumentou entre 2009 e 2014 em todas as regiões do Brasil, mas especialmente nos estados do Ceará e RJ. Os resultados mostram que os municípios que mais melhoraram nesse indicador também apresentaram maior redução no número de homicídios entre os jovens, aumento nas matrículas do ensino superior e aumento na geração de empregos entre os jovens no período subsequente. Um aumento de um ponto no IDEB-ENEM está associado com uma diminuição de 25% nos homicídios, um aumento de 14% nas matrículas e de 200% na geração de empregos entre os jovens.

¹ Este estudo é fruto de um esforço em parceria com o Insper, promovido pelo Instituto Natura.

1 INTRODUÇÃO

A qualidade da educação é um dos principais fatores determinantes do crescimento da produtividade de um país. O Brasil conseguiu ampliar bastante o acesso à escola nas últimas décadas, mas a evolução do aprendizado ainda deixa desejar, especialmente no ensino médio, apesar de haver casos de sucesso. Qual o efeito dos casos de sucesso nos indicadores de violência, empregabilidade e entrada na faculdade? Neste artigo construímos um novo indicador de qualidade da educação básica, para medirmos quanto cada município evoluiu em termos de progressão e aprendizado dos jovens no seu sistema escolar até o fim do ensino médio. Além disto, examinamos qual o efeito da variação no sucesso educacional dos municípios entre as gerações sobre mudanças na taxa de homicídios entre os jovens, no ingresso no ensino superior e na geração de empregos entre esses jovens.

Inspirados pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), nós criamos um índice de qualidade da educação no ensino básico nos municípios combinando a proporção dos matriculados aos 6 e 7 anos no início do sistema escolar que participa no ENEM aos 17/18 anos de idade com o desempenho desses alunos no ENEM. Chamamos esse índice (provisoriamente) de IDEB-ENEM. A ideia por trás desse índice é que uma boa gestão de ensino permite que a maior parte dos alunos de uma geração continue na escola até o Ensino Médio (EM) sem atrasos, que esses alunos tenham motivação para fazer o ENEM e também que tirem boas notas. Dessa forma, as redes que retiverem seus alunos e deixarem somente os melhores atingirem o EM serão penalizadas pelo índice, ao passo que as redes em que grande parte dos alunos do EM decidem participar do ENEM seriam beneficiadas, pois conseguiram elevar as expectativas de seus alunos.

Com esse índice em mãos, iremos averiguar o impacto da melhora do aprendizado no EM sobre indicadores de mercado de trabalho, ensino superior e violência dos municípios. Examinamos os efeitos de mudanças no IDEB-ENEM entre 2009 e 2014 sobre a variação dos indicadores de violência, ensino superior e emprego no período subsequente, ou seja, entre 2014 e 2019.

2 BASES DE DADOS

As principais informações em nosso estudo são oriundas do ENEM e do Censo Escolar. Primeiramente, será descrito o processo de obtenção dessas informações, após isso, serão destrinchadas as demais bases de dados utilizadas nas criações dos indicadores de saúde e violência, do mercado de trabalho e da economia. Para todas as bases de dados utilizaremos a agregação municipal, entretanto, para os códigos das áreas mínimas comparáveis (AMC) do intervalo 2010-2000. Dessa forma, iremos comparar consistentemente os municípios, levando em consideração desagregações e fusões que tenham ocorrido nesse período. Dada a metodologia praticada, os indicadores de interesse irão majoritariamente apenas cobrir as variações entre 2019 e 2014. Com a exceção dos dados de PIB municipal que ainda não foram consolidados para o ano de 2019, todas as bases apenas cobrirão esses dois anos.

O ENEM é um exame que teve sua primeira edição em 20 de agosto de 1998, com uma taxa de inscrição de 20 reais e recebendo 115.575 participantes². Em 2008, em sua décima primeira edição, o exame tornou-se o processo nacional de seleção para ingresso na educação superior; o número de inscritos foi de 4.018.050. Já em 2009, o exame mudou de formato, possuindo 45 questões objetivas para cada área do conhecimento e uma redação, além de passar a praticar a Teoria de Resposta ao Item (TRI), permitindo a comparação das notas daquele ano com as dos anos seguintes. Sua aplicação passou a ser em dois dias consecutivos e o exame começou a certificar também a conclusão do EM. Somente a partir de 2015 foi possível quantificar precisamente o número de “treineiros”. Em 2017, após consultas públicas, o exame passou a ser aplicado em dois domingos consecutivos.

Entre 2013 e 2017, o elevado número de ausências em relação ao número de inscritos gerou um grande prejuízo³, motivando um aumento do valor da taxa de inscrição (em 2017, o valor foi de 82 reais) e mudanças em seus critérios de isenção. Esses fatores provavelmente influenciaram a redução do número de inscritos em 2017, tendência observada a partir de 2016 e apresentada no Gráfico 1⁴. Já o Gráfico 2 mostra a evolução para o período entre 2009 e 2014, que será efetivamente usado nesse estudo. Utilizaremos somente os dados até 2014 pois iremos examinar o efeito da variação do ENEM entre 2009 e 2014 na variação dos indicadores de

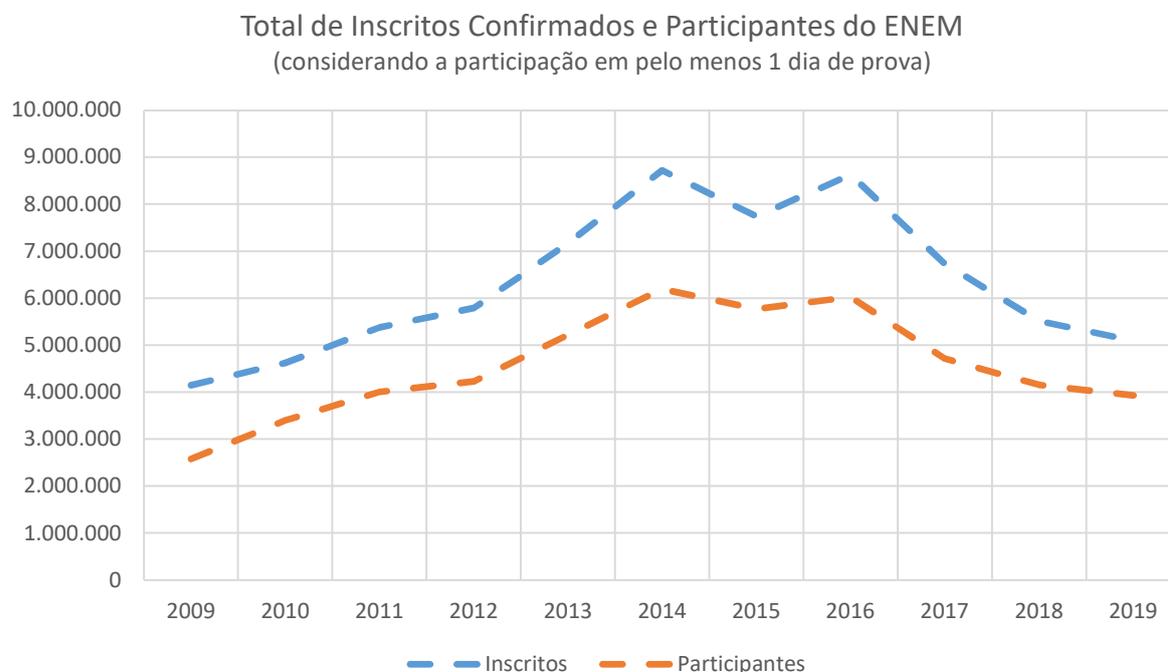
² HISTÓRICO. INEP, 23 out. 2019. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/enem/historico>. Acesso em 22 out. 2021.

³ CAMPOS, Lorraine Vilela. Enem: queda no número de inscritos é para diminuir prejuízo, diz MEC. **Brasil Escola**, 29 mai. 2018. Disponível em: <https://vestibular.brasilecola.uol.com.br/enem/enem-queda-no-numero-inscritos-para-diminuir-prejuizo-diz-mec/342726.html>. Acesso em: 22 out. 2021.

⁴ Todos os gráficos criados retrataram apenas com os códigos AMCs utilizados nas regressões econométricas.

violência, ensino superior e emprego no período subsequente, ou seja, entre 2014 e 2019. precisamos

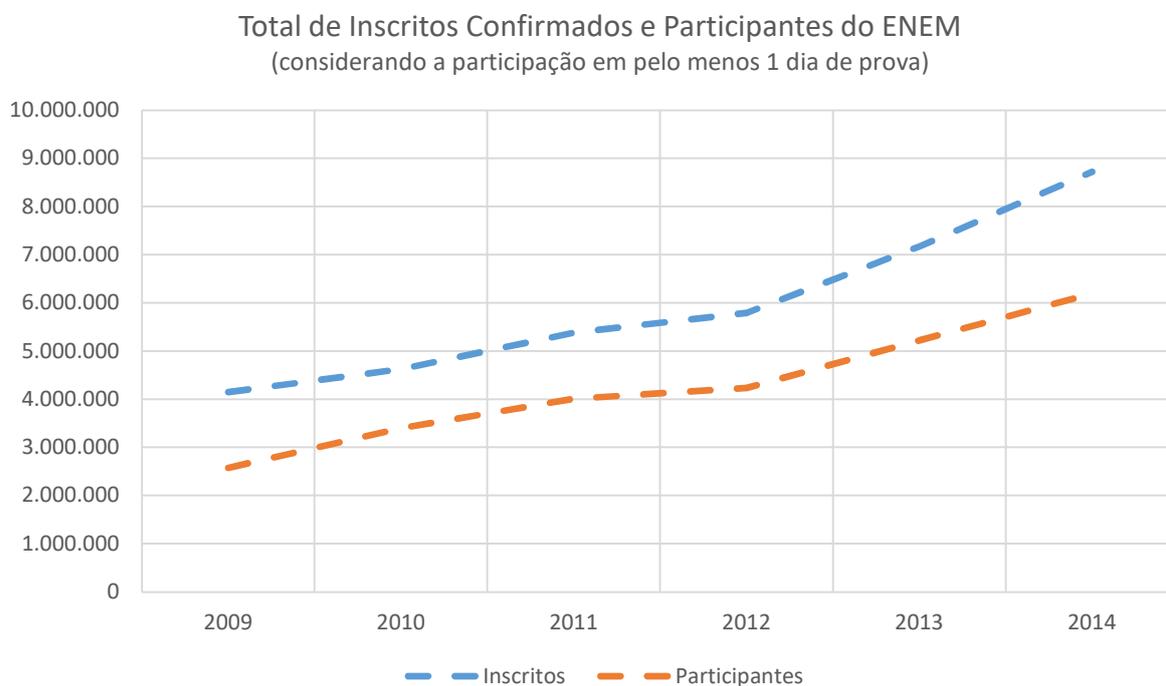
Gráfico 1 – Total de Inscritos Confirmados e Participantes do ENEM (2009-2019)



Fonte: ENEM. Elaboração Própria

Os microdados do ENEM foram obtidos no portal do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), do Ministério da Educação. As informações disponibilizadas se alteraram ao longo do tempo, mas em todos os anos temos informações individuais de presença e nota em cada prova, situação de conclusão do aluno no EM, o município de residência e da escola do aluno (só disponível para concluintes do EM), idade do aluno, dentre outras.

Na montagem do índice IDEB-ENEM utilizamos somente as presenças e notas de alunos de 17 e 18 anos concluintes do EM. Tal escolha metodológica foi pautada no fato de que somente para alunos concluintes temos informações do município da escola frequentada no EM. Dessa forma, foi possível obtermos uma base de dados individual de presença e notas de alunos de 17 e 18 anos concluintes do EM junto com o código do município de suas escolas.

Gráfico 2 – Total de Inscritos Confirmados e Participantes do ENEM – Período Amostral

Fonte: ENEM. Elaboração Própria

Para averiguarmos as matrículas das escolas na 1ª série/2º ano, utilizamos a base de dados do Censo Escolar (CE) por apresentar um conjunto consistente de informações da educação básica ao longo do tempo. Como o intuito é analisar a mesma geração de alunos que prestou o ENEM, foram buscadas as matrículas de alunos de 6 e 7 anos, abordando o período entre 1999 e 2004 (10 anos de distância em relação a situação de prestar o ENEM como concluinte do EM, na ausência de repetências). Essa base de dados também sofreu mudanças ao longo do período abordado, como a introdução do Ensino Fundamental de 9 anos e a mudança de sua agregação: em 2004, ela passou a ser individual, e não mais agregada por escola. Dessa forma, ao utilizarmos a agregação por município da escola e abordamos o método mais consistente para todos os anos da base de dados, ou seja, obtemos as matrículas de alunos de 6 e 7 anos na 1ª série/2º ano do Ensino Fundamental por município entre 1999 e 2009.

O sistema de informações de mortalidade (SIM) apresenta dados de mortalidade no país. É administrada pelo Sistema Único de Saúde (SUS), sendo de livre acesso pelo portal DATASUS. Suas observações são individuais e apresentam dados oriundos de suas Declarações de Óbito (DO), como a causa básica de óbito, idade do indivíduo, município de

residência e ocorrência, dentre outras. Nessa pesquisa foram averiguadas a quantidade de óbitos gerais, por causas externas e homicídios, entre os jovens entre 22 e 23 anos, ou seja, cinco anos depois da conclusão no ensino médio.

Para analisar os efeitos na vida acadêmica e profissional, foram criadas bases de dados de matrículas em cursos de graduação e variações no emprego. Na análise dos efeitos sobre o ensino superior, foi utilizado o Censo da Educação Superior, fonte de dados de livre acesso disponível no portal do INEP. Foi mantida a mesma faixa etária de 22 e 23 anos de idade.

Para analisarmos as variações no emprego, foi optado por trabalharmos com a base de dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED). Os microdados são de livre acesso e podem ser obtidos pelo portal do Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho (PDET), do Ministério do Trabalho. Além dos dados principais, também foram obtidos os dados de “Ajustes”, a fim de conferir maior consistência às informações tratadas. Para obtermos a variável de interesse, foi calculado o saldo entre admissões e demissões de um determinado código AMC no ano, referente ao município do estabelecimento. A faixa etária adotada foi a mesma: 22-23 anos de idade. Dessa forma, foram criadas bases de dados tratando do saldo anual de declarações de admissão e demissão para cada código AMC para jovens na faixa-etária de interesse.

3 METODOLOGIA

Inspirados pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), nós criamos um índice de qualidade da educação no ensino básico nos municípios combinando a proporção dos matriculados aos 6 e 7 anos no início do sistema escolar que participa no ENEM aos 17/18 anos de idade com o desempenho desses alunos no ENEM. Chamamos esse índice (provisoriamente) de IDEB-ENEM. O cálculo do índice seguiu a seguinte fórmula, sendo ela semelhante ao do IDEB original:

$$IDEB_{ENEM_{j,i}} = N_{j,i}P_{j,i}$$

O subscrito j representa o ano e i o município da escola. O parâmetro $N_{j,i}$ representa a média das proficiências nas cinco diferentes provas (Linguagens e Códigos, Ciências Humanas, Ciências da Natureza, Matemática e Redação), situando-se entre 0 e 10. O Parâmetro $P_{j,i}$,

representa a porcentagem dentre os alunos matriculados no 1º ano do ensino fundamental aos 6/7 anos de idade que completa o ensino médio e faz o ENEM aos 17/18 anos de idade 10 anos depois.

Com o intuito de averiguar o impacto da melhora do aprendizado no Ensino Médio sobre indicadores da economia, mercado de trabalho, saúde e violência 5 anos após a participação no ENEM (jovens entre 22 e 23 anos), foi adotada como metodologia econométrica o modelo de regressão linear em primeiras-diferenças, relacionando a variação do índice IDEB-ENEM entre 2009 e 2014 com a variação dos indicadores de interesse entre 2014 e 2019, controlando pela variação “contemporânea” do logaritmo natural do PIB deflacionado per capita entre 2014 e 2018. Vale ressaltar que estamos controlando também por todas as diferenças fixas no tempo entre os municípios, tais como pobreza, desigualdade, saneamento, entre outras. A Tabela A1 contém as principais estatísticas descritivas das variáveis utilizadas nos exercícios estatísticos e a Tabela A2 apresenta a variação dessas variáveis ao longo do tempo.

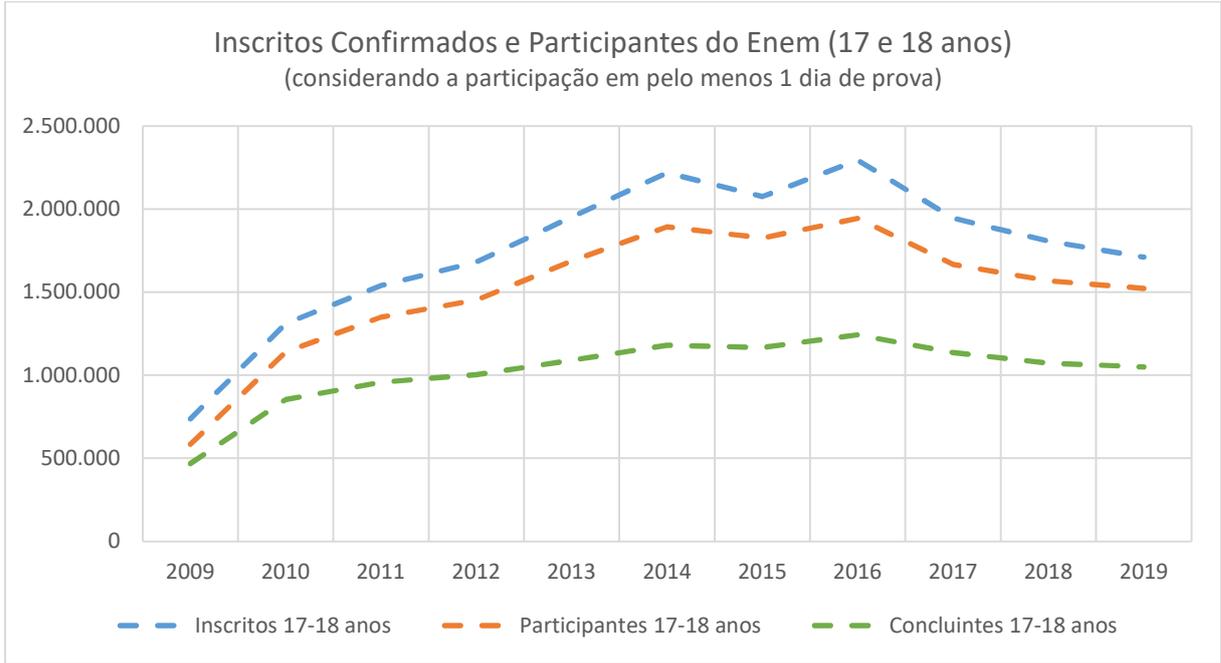
4. RESULTADOS

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DOS COMPONENTES DO IDEB-ENEM

Antes de apresentarmos os resultados principais das regressões, vamos apresentar análises descritivas dos vários componentes do novo índice: o IDEB-ENEM. Nos Gráficos 3 e 4 mostramos o número de participantes no ENEM entre 2009 e 2019 e nos anos que serão efetivamente usados na nossa amostra, ou seja, entre 2009 e 2014, respectivamente. Podemos verificar que há um aumento na participação no ENEM entre 2009 e 2006, seguido de uma queda. Seria interessante analisar as razões para essa queda em trabalhos futuros. Mesmo com esse movimento ascendente da participação no nosso período amostral, ainda não é possível termos certeza se o índice IDEB-ENEM cresceu ou não ao longo do tempo, pois ele depende da proporção de participantes do ENEM de 17 e 18 anos concluintes do EM com relação ao número de matriculados aos 6 e 7 anos na 1ª série/2º ano e também das notas no ENEM.

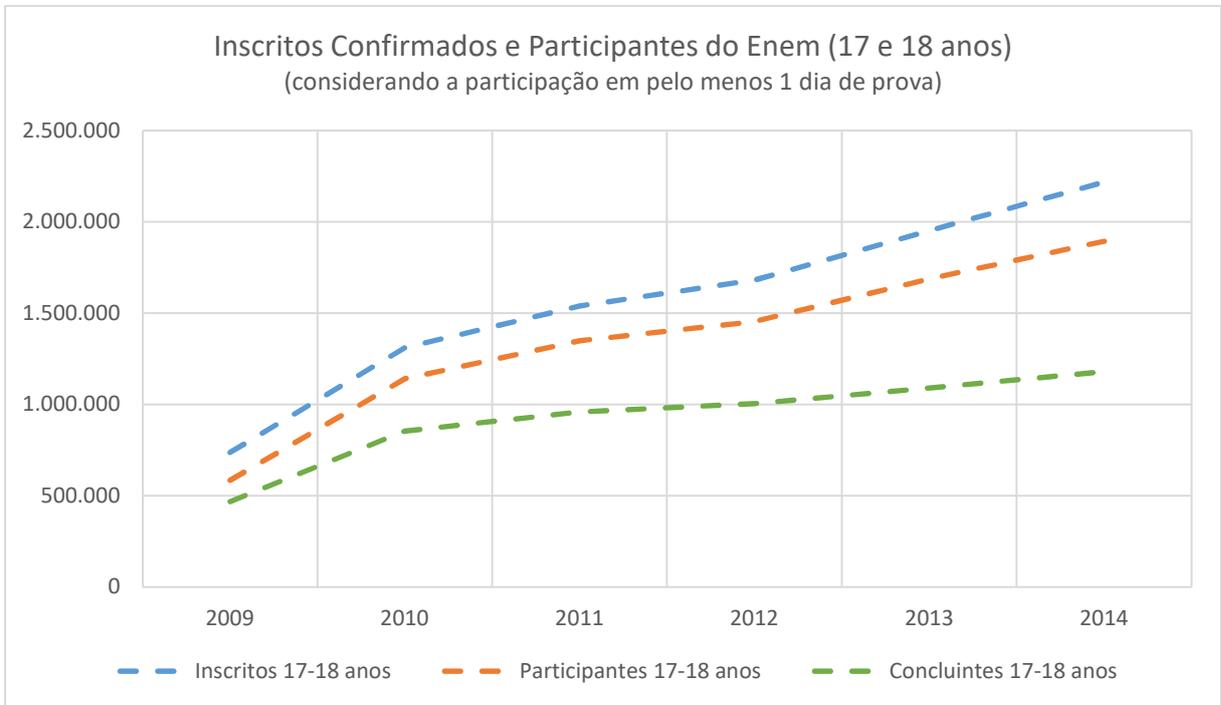
O Gráfico 5 mostra que essa proporção aumentou para as regiões brasileiras, mais fortemente na região Sudeste. O Gráfico 6 apresentando essas mesmas tendências para as diferentes Unidades da Federação (UF), sendo possível notarmos movimentos mais acentuados nas UFs do Ceará e do Rio de Janeiro. Dessa forma, um componente importante do índice IDEB-ENEM, a proporção de participantes ($P_{j,i}$), apresenta tendência de crescimento para todas as regiões brasileiras. Em seguida analisaremos o comportamento do outro componente: a proficiência média nas provas.

Gráfico 3 – Participantes no ENEM com 17 e 18 anos de idade (2009-2019)



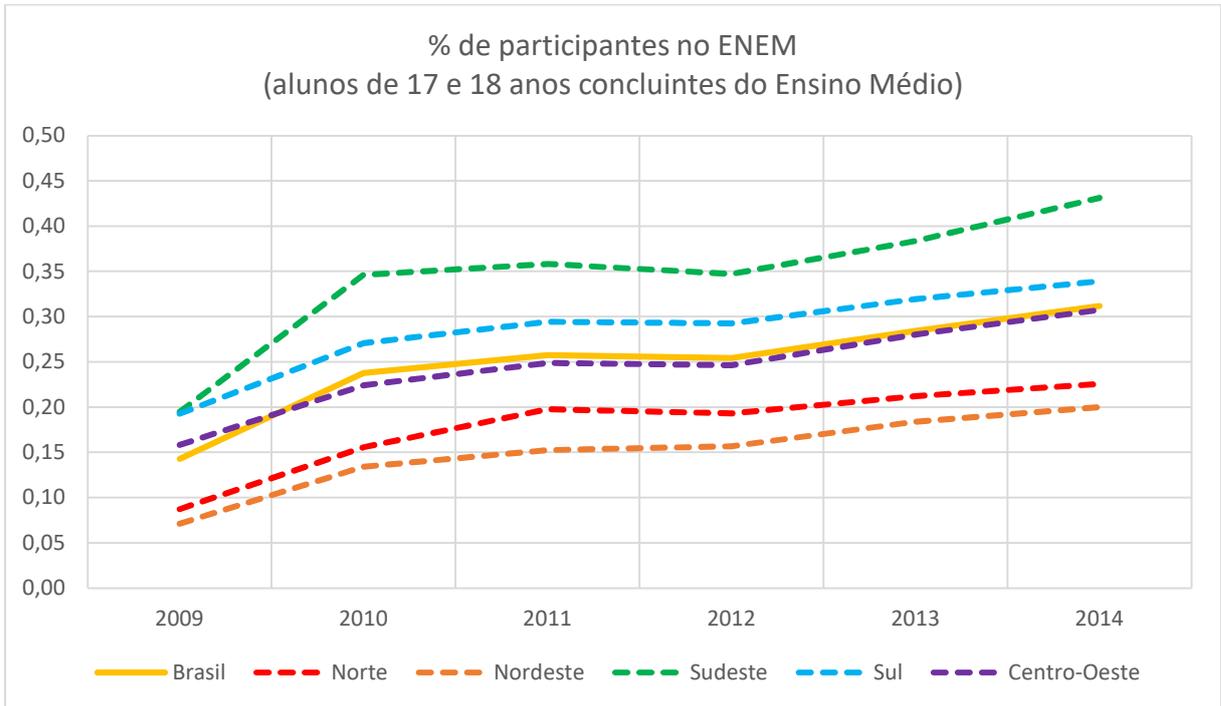
Fonte: ENEM e Censo Ensino Superior. Elaboração Própria

Gráfico 4 – Participantes no ENEM com 17 e 18 anos de idade – Período Amostral



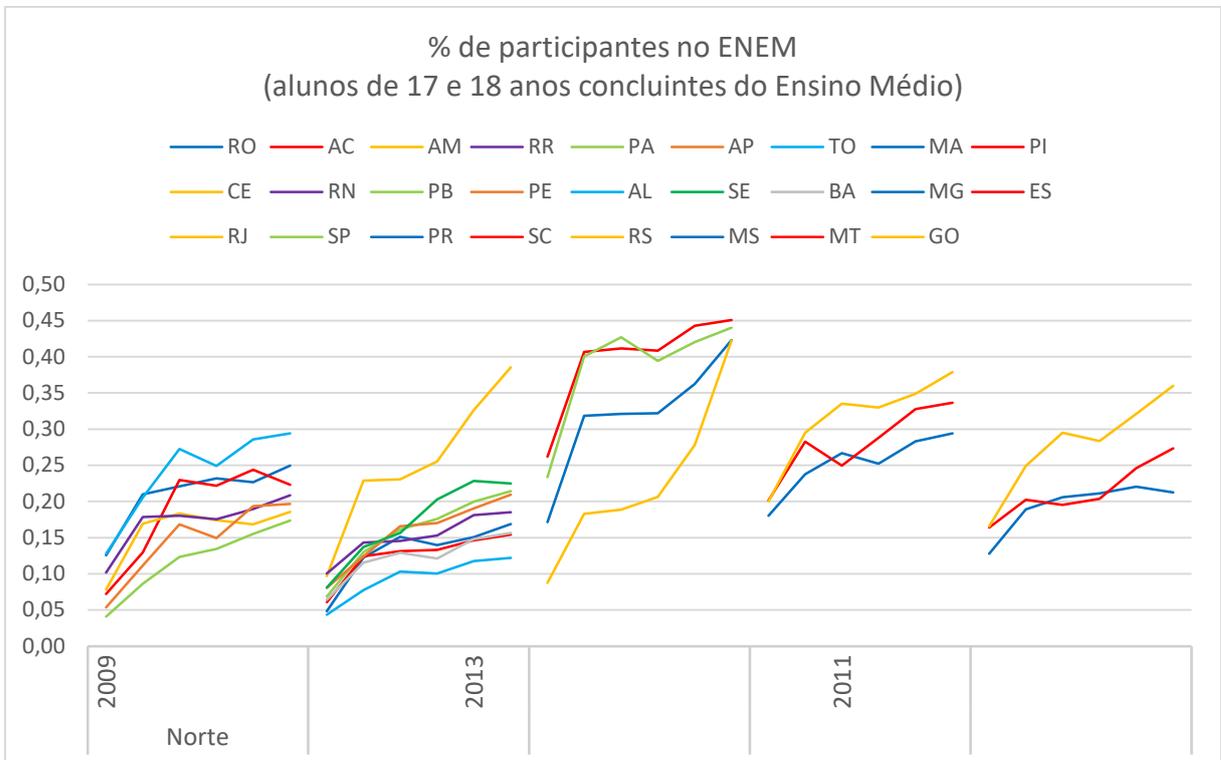
Fonte: ENEM e Censo Ensino Superior. Elaboração Própria

Gráfico 5 – Média da proporção de participantes do ENEM em relação aos matriculados



Fonte: ENEM e Censo Escolar. Elaboração Própria

Gráfico 6 – Média de participantes do ENEM em relação aos matriculados - (UFs)

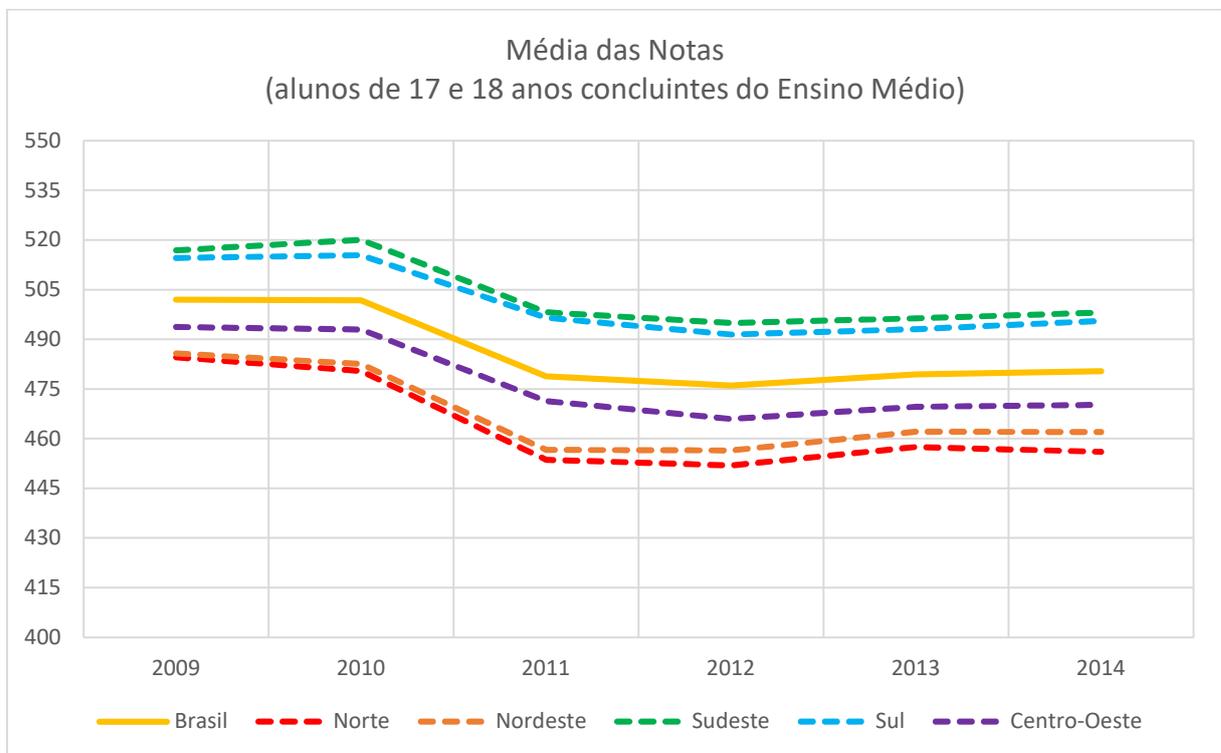


Fonte: ENEM e Censo Escolar. Elaboração Própria

O outro componente do índice IDEB-ENEM são as notas médias dos alunos no ENEM em cada município. Representando a média das notas das 5 provas, o **Gráfico 7** apresenta uma curiosa tendência de queda, que necessita de mais investigação, seguida de estabilização. Ao averiguarmos o **Gráfico 8**, notamos que essa tendência não é exclusiva de nenhuma UF. Entretanto, algumas UFs apresentam movimentos de crescimento nos anos subsequentes, ao invés de estabilização. Tal comportamento vai na contramão do visto para as proporções, e os efeitos sobre o índice são de nosso interesse.

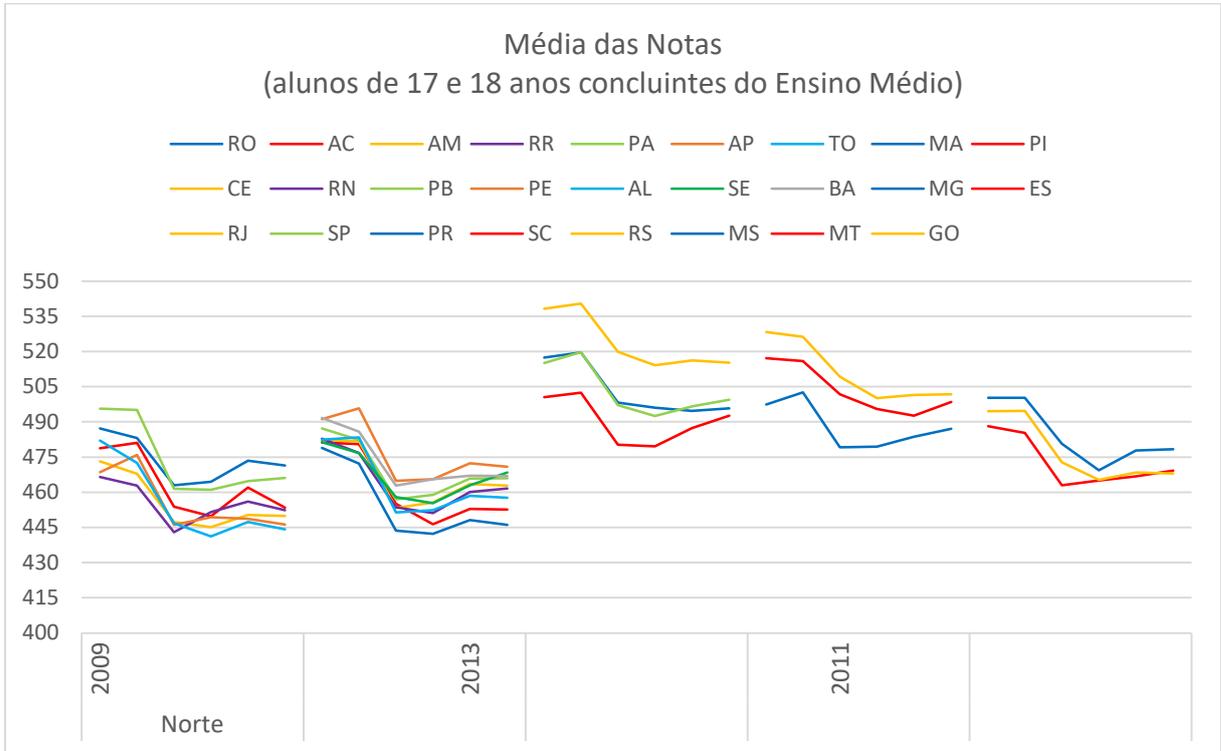
Os **Gráficos 9 e 10** apresentam o comportamento do nosso índice final: IDEB-ENEM. Notamos, em primeiro lugar, que a tendência de crescimento observada nas proporções de alunos que fazem o ENEM domina o efeito médio de queda e estabilização das notas. Assim, é possível observarmos aumentos do índice IDEB-ENEM para todas as regiões e também nas UFs. O crescimento mais agudo do índice ocorreu na região Sudeste e também nas UFs do Ceará e do Rio de Janeiro. Dessa forma podemos concluir, pelos gráficos apresentados, que a amostra utilizada apresenta inequivocamente uma tendência de crescimento do índice IDEB-ENEM, mas que essa tendência foi heterogênea em intensidade pelo país.

Gráfico 7 – Média das Notas do ENEM



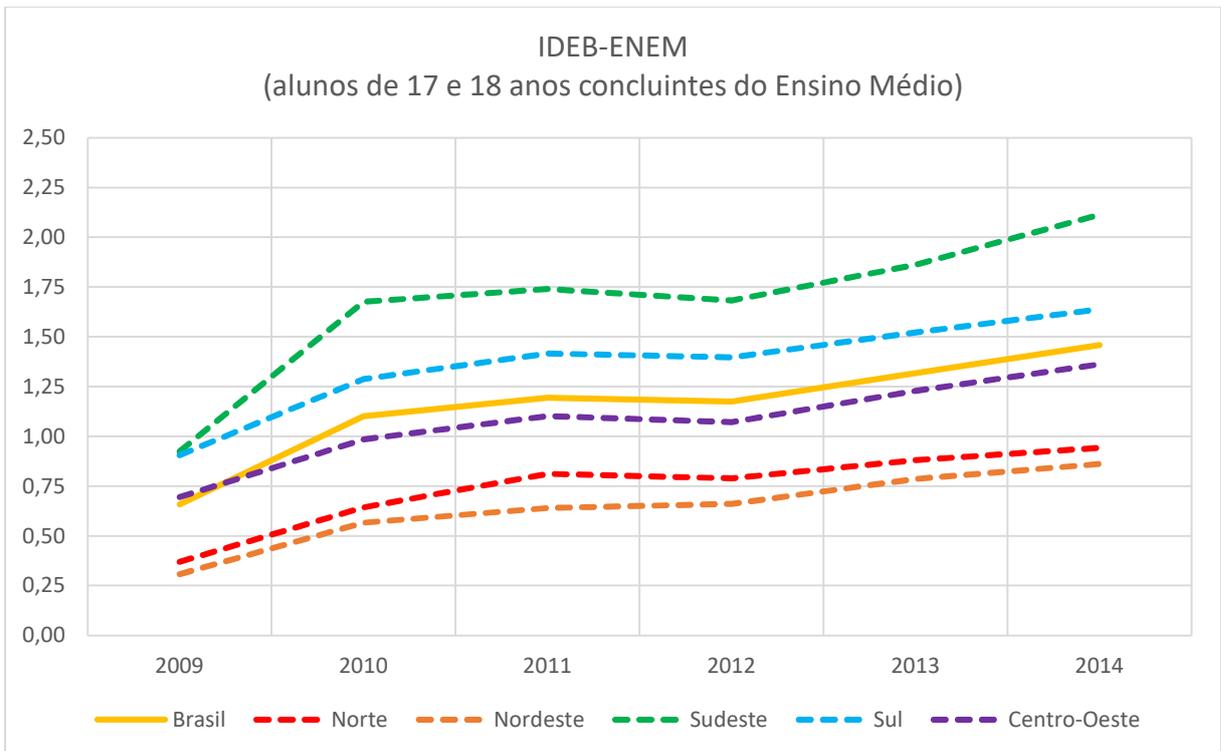
Fonte: ENEM. Elaboração Própria

Gráfico 8 – Média das Notas do ENEM - (UFs)

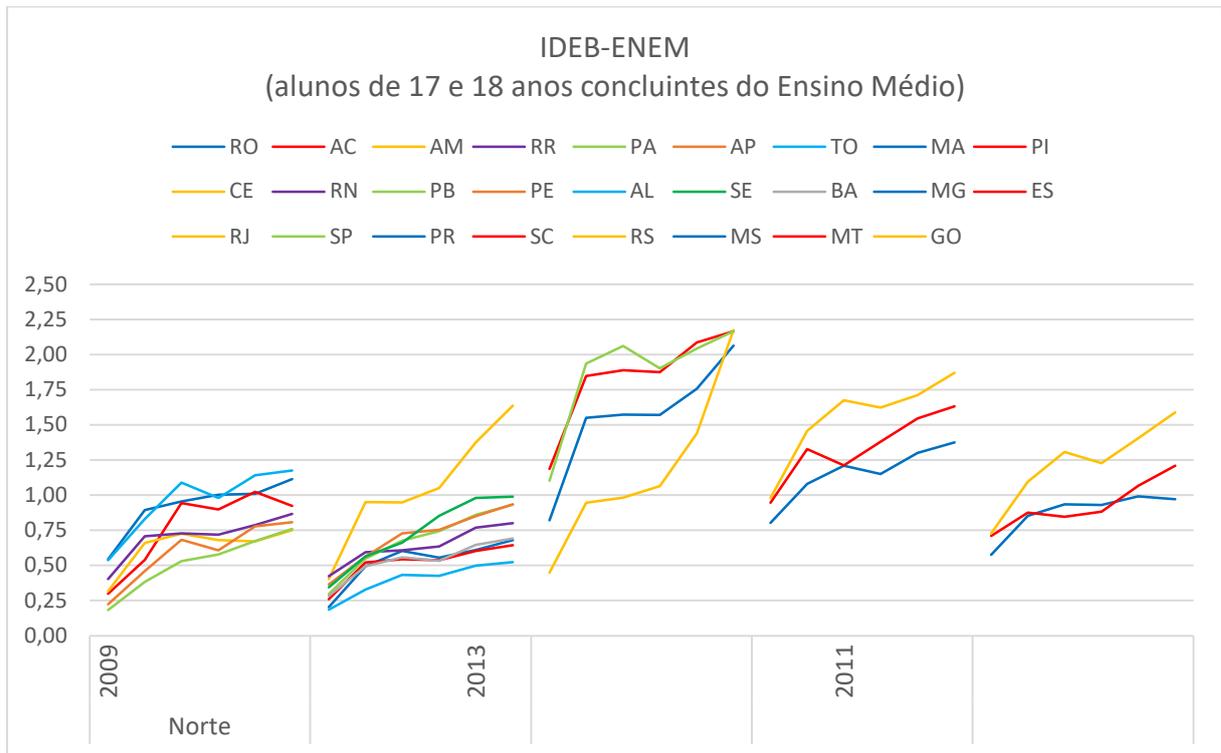


Fonte: ENEM. Elaboração Própria

Gráfico 9 – Médias do Índice IDEB-ENEM



Fonte: ENEM e Censo Escolar. Elaboração Própria

Gráfico 10 – Médias do IDEB-ENEM - (UFs)

Fonte: ENEM e Censo Escolar. Elaboração Própria

4.1 ANÁLISES ECONOMETRICAS

4.1.1 ÓBITOS E VIOLÊNCIA

Passamos agora a mostrar os resultados da análise estatística que relaciona os avanços obtidos nos municípios no IDEB_ENEM entre 2009 e 2014 e indicadores de óbitos e violência entre os jovens entre 2014 e 2019. Os resultados das regressões podem ser observados na **Tabela 1**. É possível notarmos coeficientes negativos da variação defasada do índice IDEB-ENEM para todos os indicadores. Para os “óbitos por causas externas” e para os “homicídios” esses coeficientes são estatisticamente significantes. Tais efeitos mostram que, ao melhorarmos a qualidade da educação ao longo do ensino básico de um município (medida pela variação do IDEB-ENEM) em ponto, estamos aumentando as perspectivas e oportunidades dos jovens, especialmente dos mais pobres, reduzindo o número médio de homicídios nessa faixa etária em 0.30. Vale notar que a média de homicídios nos municípios do Brasil é bem pequena, pois a maioria reporta zero homicídios por ano. Esses crimes são característicos de grandes cidades.

Tabela 1 – Efeitos do IDEB-ENEM sobre Indicadores de Violência – Jovens entre 22/23 anos

Variável Dependente: Diferença dos Indicadores de Saúde e Violência (2019-2014) para jovens entre 22 e 23 anos

Variáveis Independentes	Δ Óbitos	Δ Causas Externas	Δ Homicídios
Δ IDEB_ENEM (2014-2009)	-0.199 (0.122)	-0.235** (0.108)	-0.308*** (0.0928)
Constante	0.0298 (0.0669)	0.00938 (0.0600)	0.0722 (0.0507)
Número de Agregações	4,963	4,963	4,963
R-squared	0.003	0.004	0.007

Fonte: Censo Escolar, ENEM, SIM-SUS e IBGE. Elaboração própria. Foram realizadas regressões econométricas seguindo um modelo de primeiras-diferenças, interagindo as variáveis dependentes de interesse com a diferença entre 2014 e 2009 do índice criado e com a diferença do logaritmo natural do PIB deflacionado per capita entre 2018 e 2014 (coeficientes omitidos na tabela). O índice tratado utilizou a média móvel de matriculados com 6 e 7 anos de idade na 1ª série/2º ano entre 1999 e 2004, possuindo como referência o município da escola. Todas as informações foram agregadas seguindo o código AMC de 2000-2010. Os erros-padrão robustos estão entre parênteses e *, ** e *** indicam que os coeficientes são significantes a um nível de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

4.1.2 ENSINO SUPERIOR

Os resultados das regressões relacionando o IDEB-ENEM com mudanças na taxa de ingresso no ensino superior podem ser observados na **Tabela 2**. É possível notarmos coeficientes positivos e estatisticamente significantes para a variação defasada do índice IDEB-ENEM no total de matrículas no ensino superior, especialmente nas matrículas em instituições privadas. Agora, para as matrículas em instituições públicas de ensino superior, notamos coeficientes positivos, mas não estatisticamente significantes para a variação do índice.

Considerando que estamos tratando de variações de matrículas pelo município de nascimento dos alunos e variações do índice IDEB-ENEM pelo município da escola, podemos interpretar então que uma variação positiva na qualidade de ensino do Ensino Básico em um município possui efeitos positivos, 5 anos depois, no número de matrículas de jovens em instituições privadas de ensino superior para os nascidos em tal local. Os efeitos mostram que um aumento de 1 ponto no IDEB-ENEM está associado com um aumento de matrículas de 19 em média.

Tabela 2 – Efeitos do IDEB-ENEM sobre Matrículas em Cursos de Graduação – 22/23 anos

Variável Dependente: Diferença das Matrículas em Cursos de Graduação (2019-2014) para jovens entre 22 e 23 anos

Variáveis Independentes	Δ Matrículas Totais	(Somente Privadas)	(Somente Públicas)
Δ IDEB_ENEM (2014-2009)	18.99*** (7.079)	17.69*** (4.209)	3.712 (7.289)
Constante	7.644** (3.798)	4.214* (2.236)	4.118 (4.317)
Número de Agregações	4,963	4,963	4,963
R-squared	0.006	0.008	0.001

Fonte: Censo Escolar, ENEM, Censo Ensino Superior e IBGE. Elaboração própria. Foram realizadas regressões econométricas seguindo um modelo de primeiras-diferenças, interagindo as variáveis dependentes de interesse com a diferença entre 2014 e 2009 do índice criado e com a diferença do logaritmo natural do PIB deflacionado per capita entre 2018 e 2014 (coeficientes omitidos na tabela). O índice tratado utilizou a média móvel de matriculados com 6 e 7 anos de idade na 1ª série/2º ano entre 1999 e 2004, possuindo como referência o município da escola. Apenas foram consideradas as matrículas em cursos de graduação. Todas as informações foram agregadas seguindo o código AMC de 2000-2010. Os erros-padrão robustos estão entre parênteses e *, ** e *** indicam que os coeficientes são significantes a um nível de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

4.1.3 EMPREGO

Os resultados da regressão relacionando a variação do IDEB-ENEM com a variação no número de empregos gerados podem ser observados na **Tabela 3**. Esse resultado também é bastante intuitivo: uma variação positiva na qualidade do ensino do EM de um município deve promover uma mão de obra mais capacitada no médio-prazo, sendo um atrativo para a criação de novos empregos em tal local, interpretação presente em nossos resultados. Os efeitos mostram que um aumento de um ponto no IDEB-ENEM provoca um aumento de 20 de empregos gerados liquidamente (admissões menos desligamentos).

Após analisarmos todos os resultados das regressões, é possível concluirmos que em todos os casos uma variação positiva no IDEB-ENEM gera benefícios para a sociedade, através de reduções nos homicídios, aumento de matrículas no ensino superior e saldos positivos nas movimentações empregatícias. Tais benefícios estão representados na **Tabela 4** ao analisarmos a variação percentual nas variáveis de resultado nos municípios em que a variação do IDEB-ENEM é igual a 1, com relação aqueles em que o IDEB-ENEM ficou constante. A Tabela 4 mostra que um aumento de um ponto no IDEB-ENEM está associado com uma diminuição de 25% nos homicídios, um aumento de 15% nas matrículas e de 200% na geração de empregos.

Tabela 3 – Efeitos do IDEB-ENEM sobre Variações no Emprego – 22/23 anos

Variável Dependente: Diferença de Variações no Emprego (2019-2014) para jovens entre 22 e 23 anos	
Variáveis Independentes	Δ (Admissões - Demissões)
Δ IDEB_ENEM (2014-2009)	20.80*** (4.020)
Constante	0.527 (2.343)
Número de Agregações	4,963
R-squared	0.009

Fonte: Censo Escolar, ENEM, CAGED e IBGE. Elaboração própria. Foram realizadas regressões econométricas seguindo um modelo de primeiras-diferenças, interagindo as variáveis dependentes de interesse com a diferença entre 2014 e 2009 do índice criado e com a diferença do logaritmo natural do PIB deflacionado per capita entre 2018 e 2014 (coeficientes omitidos na tabela). O índice tratado utilizou a média móvel de matriculados com 6 e 7 anos de idade na 1ª série/2º ano entre 1999 e 2004, possuindo como referência o município da escola. Todas as informações foram agregadas seguindo o código AMC de 2000-2010. Os erros-padrão robustos estão entre parênteses e *, ** e *** indicam que os coeficientes são significantes a um nível de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Tabela 4 – Resultados Descritivos dos Efeitos Marginais do IDEB-ENEM sobre as Variáveis de Interesse – Jovens entre 22 e 23 anos

Resultados Descritivos dos Efeitos Marginais do IDEB-ENEM (Jovens entre 22 e 23 anos)					
Variáveis	Média 2014	Δ IDEB-ENEM=0	Média com Δ IDEB-ENEM=0	Δ IDEB-ENEM=1	Variação %
Homicídios	0.857	0.0697	0.9267	-0.238	-25%
Matriculas Totais	184	7.8	192	27	14%
(Admiss. - Demiss.)	10	0.8	10.8	21.6	200%

Fonte: Censo Escolar, ENEM, SIM-SUS, Censo Ensino Superior, CAGED e IBGE. Elaboração própria. A variação percentual foi calculada dividindo o valor do efeito marginal quando a diferença do índice=1 (Δ IDEB-ENEM=1) com o valor da média mais o efeito marginal quando a diferença=0 (Média com Δ IDEB-ENEM=0)

5- CONCLUSÕES

Neste artigo construímos um novo indicador de qualidade da educação básica (IDEB-ENEM) para medirmos quanto cada município evoluiu em termos de progressão e aprendizado dos jovens no seu sistema escolar, desde o primeiro ano do ensino fundamental até o fim do ensino médio. Esse indicador tem dois componentes: a porcentagem dentre os alunos matriculados no

1º ano do ensino fundamental aos 6/7 anos de idade que completa o ensino médio e faz o ENEM aos 17/18 anos de idade 10 anos depois e a nota média que esses alunos tiram no ENEM.

Além disto, examinamos qual o efeito da variação nesse indicador educacional nos municípios entre 2009 e 2014 sobre mudanças no número de homicídios, no ingresso no ensino superior e na geração de empregos entre os jovens desses mesmos municípios entre 2014 e 2019. As análises descritivas mostram que a proporção de jovens que faz o ENEM aumentou entre 2009 e 2016, mas depois declinou até 2019. As notas médias no ENEM declinaram entre 2009 e 2014 e depois se estabilizaram. O novo índice de qualidade da educação básica aumentou entre 2009 e 2014 em todas as regiões, mas especialmente nos estados do Ceará e RJ.

Os resultados mostram que os municípios que mais melhoraram nesse indicador tiveram maior redução no número de homicídios entre os jovens, aumento nas matrículas do ensino superior e aumento na geração de empregos entre os jovens no período subsequente. Um aumento de um ponto no IDEB-ENEM está associado com uma diminuição de 25% nos homicídios, um aumento de 15% nas matrículas e de 200% na geração de empregos

APÊNDICE A – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

Tabela A1 – Estatísticas Descritivas das Diferenças das Variáveis de Interesse (2019-2014)

Estatísticas Descritivas - Diferença entre 2019-2014 (Jovens de 22-23 anos)							
Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75
Δ Óbitos	-0.13	3.43	-143	75	-1	0	1
Δ Causas Externas	-0.18	3.33	-121	63	-1	0	0
Δ Homicídios	-0.18	2.79	-103	34	0	0	0
Δ Matrículas	23.09	199.19	-3,665	6,787	-3	2	19
Δ Matrículas (Privadas)	18.50	151.25	-3,198	6,365	-2	2	15
Δ Matrículas (Públicas)	7.25	141.54	-4,572	5,306	-2	2	6
Δ (Admiss. - Demiss.)	17.48	175.86	-1,081	10,036	-4	1	11

Fonte: Censo Escolar, ENEM, SIM-SUS, Censo Ensino Superior, CAGED e IBGE. Elaboração própria. Foram realizadas estatísticas descritivas das variáveis dependentes utilizadas nas regressões não categorizadas. O número de observações utilizadas foi o mesmo que o utilizado nessas regressões. Todas as informações foram agregadas seguindo o código AMC de 2000-2010.

Tabela A2 – Estatísticas Descritivas das Variáveis de Interesse (2014)

Estatísticas Descritivas - Valores de 2014 (Jovens de 22-23 anos)							
Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75
Óbitos	2.10	11.25	0	461	0	0	2
Causas Externas	1.56	7.98	0	279	0	0	1
Homicídios	0.86	5.19	0	180	0	0	0
Matrículas	183.91	1,582.10	0	74,255	6	24	84
Matrículas (Privadas)	129.98	1,192.48	0	57,493	4	16	59
Matrículas (Públicas)	50.46	405.64	0	16,412	1	6	20
(Admiss. - Demiss.)	10.01	186.99	-1,458	10,626	-3	1	7

Fonte: Censo Escolar, ENEM, SIM-SUS, Censo Ensino Superior, CAGED e IBGE. Elaboração própria. Foram realizadas estatísticas descritivas das variáveis. O número de observações utilizadas foi o mesmo que o utilizado nas regressões não categorizadas. Todas as informações foram agregadas seguindo o código AMC de 2000-2010.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS⁵

CERQUEIRA, D. R. C. et al. **Uma Análise da Base de Dados do Sistema de Informação Hospitalar entre 2001 e 2018**. [s.l: s.n.]

CORSEUIL, C. H.; FOGUEL, M. N. Uma Sugestão de Deflatores para Rendas Obtidas a Partir de Algumas Pesquisas Domiciliares do IBGE. **Ipea**, v. 897, p. 13, 2002.

DATASUS. **Sistema de Informações Hospitalares**, 2021. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/producao-hospitalar-sih-sus/>. Acesso em 25 de out. 2021.

DATASUS. **Sistema de Informações sobre Mortalidade**, 2021. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/mortalidade-desde-1996-pela-cid-10>. Acesso em 25 de out. 2021.

IBGE. **Censo Demográfico**, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/25089-censo-1991-6.html?=&t=o-que-e>. Acesso em 15 de mar. 2021.

IBGE. **Estimativas da População**, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=o-que-e>. Acesso em 21 de mar. 2021.

IBGE. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno>

⁵ De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 6024).

[bruto-dos-municipios.html?edicao=18021&t=o-que-e](#). Acesso em 15 de mar. 2021.

INEP. **Censo Escolar**, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/censo-escolar>. Acesso em 25 de out. 2021.

INEP. **Censo da Educação Superior**, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/censo-da-educacao-superior>. Acesso em 25 de out. 2021.

INEP. **Enem**, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/enem>. Acesso em 25 de out. 2021.

PDET. **Microdados RAIS e CAGED**, 2021. Disponível em: <http://pdet.mte.gov.br/microdados-rais-e-caged>. Acesso em 25 de out. 2021.