

# CRESCIMENTO EDUCACIONAL: UMA ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

## EDUCATIONAL GROWTH: AN ANALYSIS OF DISTRIBUTION AMONG BRAZILIAN MUNICIPALITIES

Laura Desirée Silva Vernier<sup>1</sup>

Izete Pengo Bagolin<sup>2</sup>

Área 6: Crescimento, Desenvolvimento Econômico e Instituições

### RESUMO

O objetivo deste estudo é analisar a distribuição da quantidade e da qualidade educacional nos municípios Brasileiros durante a primeira década de 2000, a fim de investigar como a melhora educacional foi distribuída para os municípios com diferentes níveis de renda e educação. Para isso, estende-se a literatura tradicional de crescimento pró-pobre e utilizam-se indicadores que mensuram a educação. São estimadas três versões da Curva de Incidência do Crescimento (GIC), inicialmente proposta por Ravallion e Chen (2003) e posteriormente adaptada por Grosse et al (2008) e Kacem (2013). Como a aplicação da multidimensionalidade nesta literatura é recente, ainda não existem trabalhos para o Brasil. Busca-se, então, preencher esta lacuna na literatura nacional, e contribuir com a inclusão da variável que representa a qualidade da educação, visto que os trabalhos nesta área consideram somente a quantidade educacional. Os resultados indicam que, apesar de haver melhoras na quantidade e na qualidade educacional nos municípios Brasileiros, essa melhora não é bem distribuída quando se trata de qualidade. Isto é, quanto mais elevada a renda e o desempenho escolar, maior o crescimento da qualidade educacional. Por outro lado, quanto mais elevada a renda e a escolaridade do município, menor o crescimento da quantidade educacional.

**Palavras-chave:** Educação, Crescimento Educacional, Distribuição.

### ABSTRACT

The aim of this study is to analyze the distribution of the quantity and the quality of education in Brazilian municipalities during the 2000s, in order to check how the educational improvement was distributed to municipalities with different levels of income and education. For this, it extends the traditional literature of pro-poor growth and use indicators of education. Three versions of the Growth Incidence Curve (GIC) are estimate. The curve was initially proposed by Ravallion and Chen (2003) and later adapted by Grosse et al (2008) and Kacem (2013). The application of multidimensionality in this literature is recent, so there are still no studies to Brazil. Thus, it is intended to fill this gap in the national literature, and contribute to the inclusion of the variable representing the quality of education, since this has not yet been used in this area. The results indicate that, although there are improvements in the quantity and quality of education in the municipalities Brazilians, this improvement is not evenly distributed when it comes to quality. That is, the higher the income and school performance, increased growth of educational quality. On the other hand, the higher the income and the municipalities' education, lower the growth of the education amount.

**Keywords:** Education, Educational Growth, Distribution.

Classificação JEL: I21, I24, I31.

---

<sup>1</sup> Doutoranda em Economia na PUCRS

<sup>2</sup> Professora do Programa de Pós-Graduação PUCRS

## 1. Introdução

Tendo em vista a relevância da multidimensionalidade e a estreita ligação entre educação e renda, os aspectos educacionais assumem um importante papel no debate sobre desigualdade e bem-estar. Desta forma, o presente estudo busca identificar o padrão de distribuição da educação nos municípios brasileiros, a fim de verificar se a melhora educacional tem sido distribuída da mesma forma para os diversos níveis de renda e educação.

O crescimento econômico e a redução da pobreza tornaram-se um grande desafio para os pesquisadores e formuladores de políticas públicas. Apesar do número de pesquisas voltadas para a relação entre crescimento, desigualdade e redução da pobreza, ainda existe um debate sobre o conceito e a mensuração do crescimento pró-pobre devido à existência de uma importante lacuna.

A maior parte dos debates tem focado na dimensão renda da pobreza, ignorando aspectos cruciais não-monetários de bem-estar, os quais são fundamentais para o desenvolvimento das economias. Sen (1999) veio a contribuir para o debate com o argumento de que ‘recursos são indicadores imperfeitos do bem-estar’.

Segundo Sen (2008), para um indivíduo ser considerado pobre, ele não precisa necessariamente estar com renda abaixo da linha de pobreza, e sim ter uma renda que é incapaz de lhe proporcionar os níveis de capacidades adequados. A pobreza é abordada como sendo uma negação de oportunidades e de escolhas básicas, não levando em consideração somente o fator renda. Assim, o crescimento econômico não pode ser considerado condição suficiente para a redução da pobreza. Kakwani e Pernia (2000) também contribuem para a literatura neste sentido, pois consideram a pobreza como um fenômeno multidimensional. Desta forma, os autores argumentam que o crescimento pró-pobre também deve ser estudado na sua multidimensionalidade.

Tradicionalmente, a maioria dos trabalhos neste campo utiliza variáveis ligadas à quantidade de estudo de determinadas regiões ou indivíduos. Este trabalho adiciona variáveis que se aproximam da qualidade educacional. Fundamenta-se na ideia de que não só o número de anos de estudo é importante no debate sobre a desigualdade, mas que o desempenho escolar também apresenta forte impacto neste tema. A inclusão da variável qualitativa também possibilitará identificar se há semelhança no padrão de distribuição da quantidade e da qualidade educacional. Dessa forma, espera-se que os resultados aqui encontrados complementem as contribuições já presentes na literatura sobre educação e crescimento pró-pobre.

Este artigo está dividido em 6 seções, além desta introdução. A próxima seção abordará rapidamente o debate a respeito do crescimento pró-pobre, a curva de incidência do crescimento e suas aplicações em indicadores não monetários. Em seguida, nas seções 3, 4 e 5, serão apresentadas questões metodológicas, os dados utilizados e as estatísticas descritivas. Na sexta seção, serão discutidos os resultados obtidos e, por fim, na sétima seção são realizadas as considerações finais.

## 2. Crescimento Educacional Pró-Pobre

O debate sobre o conceito e a mensuração do crescimento pró-pobre ainda está presente na literatura. Não há uma única definição, mas o crescimento pró-pobre pode ser estruturado em basicamente dois campos, o relativo e o absoluto.

Kakwani e Pernia (2000) se baseiam no crescimento pró-pobre relativo e o definem como o crescimento em que a renda das pessoas pobres cresce a uma taxa maior do que a das demais, enfatizando a distribuição de renda a favor das pessoas pobres. Isto é, é o crescimento que apresenta um viés em relação aos pobres. Argumenta-se que esse tipo de crescimento gera redução da desigualdade entre os pobres e não-pobres.

Ravallion e Chen (2003), por sua vez, focam na redução da pobreza absoluta. Neste campo, verificam-se dois conceitos, o crescimento pró-pobre no sentido absoluto fraco e no sentido absoluto forte. Pode-se dizer que há um crescimento pró-pobre absoluto fraco quando as taxas de crescimento para os pobres são maiores do que 0. Ao estudar esse conceito, argumenta-se que

importante para a redução da pobreza é o crescimento da renda dos pobres, e não a comparação com a taxa de crescimento dos não-pobres. Já, o sentido absoluto forte requer que os aumentos absolutos de renda dos pobres sejam maiores do que a média, implicando queda da desigualdade absoluta.

O assunto tem sido muito explorado tanto na literatura internacional como na nacional e as metodologias são diversas. Entre as ferramentas utilizadas para avaliação do padrão de distribuição do crescimento da renda, encontra-se a Curva de Incidência do Crescimento (GIC), a qual foi inicialmente proposta por Ravallion e Chen (2003). Essas curvas apresentam a taxa média de crescimento da renda em cada percentil da distribuição entre dois pontos no tempo.

Klasen (2008) e Grosse et al. (2008), com o objetivo de abranger a multidimensionalidade do crescimento, estendem o ferramental introduzido por Ravallion e Chen (2003) e tornam conhecida a nova abordagem Non Income Growth Incidence Curve (NIGIC). Grosse et al. (2008) apresentaram duas versões da NIGIC, a incondicional e a condicional. A incondicional alinha os percentis de acordo com o indicador em questão (não referente à renda). Já na NIGIC condicional, os percentis são alinhados de acordo com a sua renda per capita.

Essa nova versão permite investigar como o progresso no bem-estar é distribuído ao longo dos diversos níveis de renda. Na análise, os autores consideram a educação, a sobrevivência infantil, a vacinação infantil, a nutrição, e um índice de bem-estar composto por esses componentes, nos anos de 1989 a 1998 para a Bolívia. O estudo apresenta um crescimento relativamente favorável aos pobres, tanto no rendimento e nas dimensões não monetárias.

Em um estudo sobre o acesso à educação, Harttgen, Klasen e Misselhorn (2010) aplicam as ferramentas desenvolvidas por Grosse et al. (2008), a fim de identificar quais partes da população têm se beneficiado das melhorias no acesso ao sistema de ensino. Os autores identificaram o progresso pró-pobre em países com melhor acesso educacional no período inicial. Constatam também que o progresso educacional é geralmente mais elevado e mais pró-pobre na Ásia e na América Latina do que na África.

Kacem (2013), argumentando que o estudo realizado por Grosse et al. (2008) omite questões referentes ao crescimento da renda e o efeito da desigualdade, aplica um método alternativo. Seu método consiste na construção de coortes conforme as dimensões não monetárias. Em vez de classificar os domicílios por renda e posteriormente construir o GIC utilizando os indicadores não monetários, classificam-se primeiramente os domicílios conforme os indicadores não monetários e então constrói a GIC utilizando a renda. Segundo o autor, isso leva a resultados mais fiéis ao princípio fundamental do crescimento pró-pobre, pois leva em conta as características não monetárias e permite analisar o efeito do crescimento, da desigualdade e dos indicadores não monetários na pobreza. No seu trabalho, estuda a Etiópia entre os anos de 2004 e 2009 e encontra um crescimento “anti-pobre” em todas as dimensões de renda, mas, no sentido não-monetário, os domicílios mais pobres apresentam melhor evolução.

Tendo em vista os estudos recentes, que intensificaram as análises do crescimento pró-pobre, ampliando sua abordagem a indicadores não-monetários, este trabalho utilizará dados detalhados para o Brasil e variáveis alternativas de educação, a fim de verificar se o crescimento educacional do Brasil tem sido pró-pobre.

### 3. Metodologia

A Curva de Incidência do Crescimento (GIC) proposta por Ravallion e Chen (2003) é uma ferramenta utilizada para avaliação do padrão de distribuição do crescimento da renda. As curvas apresentam a taxa média de crescimento ( $g_t$ ) da renda ( $y$ ) em cada percentil ( $p$ ) da distribuição entre dois pontos no tempo ( $t$  e  $t - 1$ ). As GICs são dadas por:

$$GIC = g_t y(p) = \frac{y_t(p)}{y_{t-1}(p)} - 1 \quad (1)$$

A GIC traça os percentis da população (1 a 100), classificados em função da renda, no eixo horizontal contra a taxa de crescimento anual per capita na renda do respectivo percentil.

Juntamente com a curva, os autores apresentam o *headcount index* (proporção de pobres), este permite identificar a taxa média de crescimento da renda para os pobres. Essa taxa pode ser verificada pela área sob a GIC até o *headcount index*. Assim, para o crescimento ser pró-pobre, área sob a GIC até o percentil definido pelo *headcount index* deve ser maior que o ponto final da mesma, isto é, é necessário que a GIC apresente uma inclinação negativa.

Se a GIC assumir valores positivos ( $g_t(p) > 0$ ) em todos os percentis, então pode-se assumir que o crescimento foi pró-pobre absoluto fraco. A GIC negativamente inclinada indica crescimento pró-pobre relativo. Se a GIC indicar melhorias absolutas no eixo vertical e em seguida apresentar uma inclinação descendente significa crescimento pró-pobre absoluto forte. Da mesma forma, quando o crescimento da renda não afeta a sua distribuição, a GIC deve apresentar uma inclinação zero.

A partir do GIC, Ravallion e Chen (2003) definem a taxa de crescimento pró-pobre (PPGR) como a área sob a GIC até o índice de incidência (H), essa taxa é formalmente expressa por:

$$PPGR = g_t^p = \frac{1}{H_t} \int_0^{H_t} g_t(p) dp \quad (2)$$

Para determinar se o crescimento foi pró-pobre na forma relativa, comparam a taxa PPGR com a taxa de crescimento média (GRIM), que, por sua vez, é definida por:

$$GRIM = \gamma_t = \frac{\mu_t}{\mu_{t-1}} - 1, \quad (3)$$

em que  $\mu$  é a renda média. No caso em que a PPGR excede a GRIM, o crescimento pode ser definido como pró-pobre no sentido relativo. Com relação ao crescimento pró-pobre absoluto forte, deve-se ter em vista mudanças absolutas na renda dos percentis da população em dois períodos de tempo. Dessa forma a GIC absoluta traça os percentis da população contra a mudança per capita da renda do respectivo percentil e pode ser expressa da seguinte maneira:

$$GIC_{absoluta} = c_t(p) = y_t(p) - y_{t-1}(p) \quad (4)$$

Se a GIC absoluta for negativamente inclinada, verifica-se crescimento pró-pobre absoluto forte.

Grosse et al. (2008) estendem essa metodologia para indicadores não-monetários (NIGIC) e apresentam as versões incondicional e condicional. Estas podem ser expressas por:

$$NIGIC = g_t NI(p) = \frac{NI_t(p)}{NI_{t-1}(p)} - 1 \quad (5)$$

em que  $g_t NI$  é a taxa média de crescimento do indicador não-monetário entre dois pontos no tempo ( $t$  e  $t - 1$ ),  $p$  é o percentil em cada. O que diferencia a versão incondicional da condicional é que na incondicional utilizam-se os percentis do próprio indicador não-monetário, e, na condicional, utilizam-se os percentis de renda.

O método proposto por Kacem (2013), conhecido como “Conditional Growth Incidence Curve” (CGIC) método consiste na construção de coortes conforme as dimensões não monetárias, permitindo analisar o efeito do crescimento, da desigualdade e dos indicadores não monetários na pobreza.

Sendo  $y^k(p)$  o indicador monetário do  $p$ -ésimo percentil da distribuição da coorte  $C^k$ . A CGIC é a representação da função  $g^k(p)$ , que indica a taxa de crescimento da renda entre dois períodos para cada percentil da coorte  $C^k$ .

$$CGIC^k = g^k(p) = \frac{y_t^k(p)}{y_{t-1}^k(p)} - 1 \quad (6)$$

Se  $g_t^k(p) > 0$  em todos os percentis, o crescimento da coorte  $C^k$  é pró-pobre em termos absolutos. Se, além disso,  $g_t^k(p)$  for decrescente, a desigualdade em  $C^k$  tem diminuído ao longo do tempo e o crescimento pode ser considerado como pró-pobre em termos relativos. Uma das vantagens dessa nova versão é a facilidade de interpretá-la, pois segue o mesmo princípio da GIC. Além disso, permite analisar simultaneamente o efeito do crescimento monetário, da desigualdade e dos indicadores não-monetários.

O presente estudo apresentará estimações com base nas versões condicional e não condicional de Grosse et al. (2008) e na de Kacem (2013). A próxima seção descreverá os dados utilizados para atingir o objetivo proposto pelo trabalho.

#### 4. Dados

Para atingir os objetivos propostos, o estudo terá três variáveis-chave, as quais são relacionadas à renda, à quantidade e à qualidade educacional. O estudo utiliza os municípios como unidade de análise e, portanto, o Produto Interno Bruto per capita municipal será variável referente à renda. Os dados do PIB per capita foram obtidos junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e são referentes ao ano de 2010.

Para avaliar a evolução educacional, faz-se necessário o uso de pelo menos dois períodos de tempo para cada variável de educação. No estudo da quantidade educacional, utilizam-se dados de escolaridade obtidos a partir dos Censos de 2000 e 2010. Devido a parcial compatibilidade das informações fornecidas pelo censo nos diferentes anos, tornou-se fundamental a sua adaptação, conforme apresentado a seguir:

**Tabela 01 - Censo no Ano de 2000**

<b>Curso que Frequentou</b>	<b>Série</b>	<b>Anos de Educação</b>
Creche		0
Pré-Escolar		0
Classe de Alfabetização		0
Alfabetização de Adultos		0
Ensino Fundamental ou 1º grau - regular seriado	1 a 8	0 a 7
Ensino Fundamental ou 1º grau - regular não seriado	1 a 9	0 a 7
Supletivo (ensino fundamental ou 1º grau)	1 a 9	0 a 7; Média EJA
Ensino Médio ou 2º grau - regular seriado	1 a 4	8 a 10
Ensino Médio ou 2º grau - regular não seriado	1 a 4	8 a 10
Supletivo (ensino médio ou 2º grau)	1 a 3	8 a 10; Média EJA
Pré-vestibular	9	11
Superior-Graduação	1 a 6	11 a 16
Mestrado ou Doutorado	9	17

Fonte: Elaboração própria (Censo, 2000)

**Tabela 02 - Censo no Ano de 2010**

<b>Curso mais elevado que frequentou</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Anos de Educação</b>
Creche, pré-escolar, classe de alfabetização - CA	Concluído	0
	Não Concluído	0
Alfabetização de jovens e adultos	Concluído	0
	Não Concluído	0
Antigo primário (elementar)	Concluído	4
	Não Concluído	2
Antigo ginásio (médio 1º ciclo)	Concluído	8
	Não Concluído	6
Ensino fundamental ou 1º grau (1ª a 3ª / 1º ao 4º)	Concluído	3
	Não Concluído	1
Ensino fundamental ou 1º grau (4ª / 5ª)	Concluído	4

	Não Concluído	3
	Concluído	8
Ensino fundamental ou 1º grau (5ª a 8ª / 6º ao 9º)	Não Concluído	6
	Concluído	8
Supletivo do ensino fundamental ou do 1º grau	Não Concluído	4
	Concluído	11
Antigo científico, clássico... (médio 2º ciclo)	Não Concluído	10
	Concluído	11
Regular ou supletivo do ensino médio ou do 2º grau	Não Concluído	10
	Concluído	14
Superior de graduação	Não Concluído	12
	Concluído	14
Especialização de nível superior (mínimo de 360 h)	Não Concluído	14
	Concluído	17
Mestrado	Não Concluído	16
	Concluído	17
Doutorado	Não Concluído	16

**Fonte:** Elaboração própria (Censo, 2010)

Para cada nível de instrução e série, foram definidos anos de educação. No Censo 2000, verifica-se a classe supletivo não-seriado, que impossibilita identificar o número de anos de estudo para este grupo de indivíduos. A fim de evitar a perda de informações, aplica-se nesse grupo a média dos anos de estudo da classe supletivo seriado. Assim, a escolaridade média de pessoas que cursam/cursavam supletivo de ensino fundamental foi calculada e reproduzida para o supletivo não-seriado. Da mesma forma, para o supletivo ensino médio. As médias obtidas foram 4,4 anos de estudo para o ensino fundamental e 9 para o ensino médio.

Além dessa adaptação, a amostra foi limitada a pessoas entre 8 e 25 anos de idade, com o objetivo de selecionar o grupo em idade de formação educacional, compatibilizando-se, assim, com os dados utilizados na qualidade educacional. Por fim, calculou-se a média dos anos de estudo por município. Para cada ano de idade, espera-se uma escolaridade específica. A tabela a seguir apresenta a escolaridade esperada conforme a idade dos indivíduos:

**Tabela 03 - Escolaridade Esperada por Idade**

Idade	Escolaridade	Idade	Escolaridade
8	1	17	10
9	2	18	11
10	3	19	12
11	4	20	13
12	5	21	14
13	6	22	15
14	7	23	16
15	8	24	17
16	9	25	17

**Fonte:** Elaboração própria

Os dados referentes à qualidade educacional serão os microdados da Prova Brasil<sup>3</sup>. O objetivo deste exame é avaliar a qualidade do ensino oferecido pelo sistema educacional brasileiro a partir de testes padronizados e questionários socioeconômicos. No questionário socioeconômico, os estudantes fornecem informações sobre fatores que podem estar associados ao desempenho. Nos testes padronizados, os estudantes respondem questões de língua portuguesa com foco em leitura e

<sup>3</sup>A Prova Brasil é uma avaliação educacional, que faz parte do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-levantamentos-acessar>

matemática, com foco na resolução de problemas. Os testes de desempenho são elaborados a partir da Teoria de Resposta ao Item, que segundo Biondi, Vasconcellos e Menezes-Filho (2009), é um método que permite a comparação de notas entre os estudantes ao longo do tempo e de diferentes séries.

A avaliação é censitária e tem como público alvo os estudantes da 4ª série/5º ano e 8ª série/9º ano do Ensino Fundamental do Brasil. Como estudantes de séries mais avançadas permitem avaliar melhor seu desempenho, os dados utilizados serão a proficiência dos alunos de 8ª série/9º ano na disciplina de matemática. O quadro a seguir apresenta resumidamente as variáveis que serão utilizadas no estudo, sua fonte e o período:

**Quadro 01 – Variáveis Utilizadas**

Variável	Descrição	Fonte	Período
Renda	PIB per Capita Municipal	IBGE	2010
Quantidade	Média Municipal de Anos de Estudo	CENSO	2000 e 2010
Qualidade	Proficiência Média em Matemática (8ª série)	Prova Brasil	2007, 2009 e 2011

Fonte: Elaboração própria.

## 5. Estatística Descritiva

No período de 2000 a 2010, o Brasil apresentou melhora educacional em termos quantitativos, pois enquanto a idade média da amostra permaneceu em torno de 16 anos (16,22 anos em 2000 e 16,16 anos em 2010), a escolaridade média aumentou de 4,8 para 6,9 anos de estudo, representando um aumento de 43,75%.

A tabela a seguir apresenta o percentual de municípios para cada ano de estudo, considerando a população de 8 a 25 anos de idade. Enquanto em 2000, 99% da amostra atingiram no máximo 7 anos de estudo, em 2010, 46,75% dos municípios apresentaram entre 8 e 9 anos de estudo, indicando um progresso.

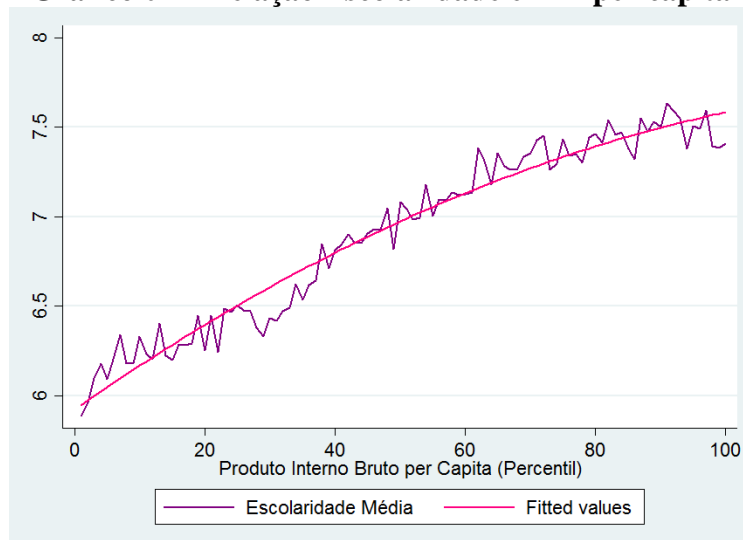
**Tabela 04 - Percentual de Municípios conforme os Anos de Estudo (%)**

Anos de Estudo	2000	Cum.	2010	Cum.
0-1	0	0	0	0
1-2	0,67	0,67	0	0
2-3	8,06	8,73	0	0
3-4	21,06	29,79	0,04	0,04
4-5	22,08	51,87	0,59	0,63
5-6	30,51	82,38	10,22	10,85
6-7	16,63	99,01	42,35	53,2
7-8	0,99	100	41,22	94,42
8-9			5,53	99,95
9-10			0,05	100
10-11				

Fonte: Elaboração própria a partir dos Microdados do Censo (2000 e 2010).

Ao verificar a relação entre a renda dos municípios, avaliada pelo Produto Interno Bruto per capita, e sua escolaridade, identifica-se que quanto mais elevada a renda dos municípios maior a escolaridade média da sua população. Esse comportamento pode ser observado no gráfico a seguir:

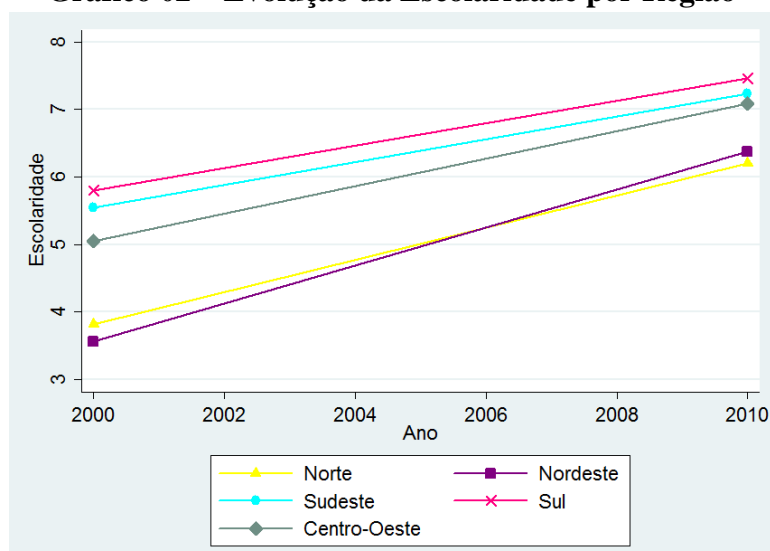
**Gráfico 01 – Relação Escolaridade e PIB per capita**



Fonte: Elaboração própria (Censo 2010 e IBGE).

A fim de comparar as cinco regiões do País, o gráfico a seguir apresenta a evolução da escolaridade do ano 2000 a 2010. As regiões Norte e Nordeste apresentam menor escolaridade que as demais. Observa-se claramente no gráfico a separação entre essas duas regiões e as demais. Entre os anos de 2000 e 2010, a região Nordeste, que estava em pior colocação, supera a região Norte. Com maior escolaridade está a região Sul, e, em seguida, a região Sudeste.

**Gráfico 02 – Evolução da Escolaridade por Região**



Fonte: Elaboração própria (Censo, 2000 e 2010).

A tabela que segue traz informações sobre escolaridade por região, medida em ano de estudo, para os períodos de 2000 e 2010 e a sua respectiva taxa de crescimento. As regiões com menor escolaridade tendem a ter taxas de crescimento mais elevadas que as com maior escolaridade. Enquanto as regiões Norte e Nordeste cresceram respectivamente 62,49% e 79,01%, a região Sul apresentou crescimento de 28,69%.



**Tabela 05 – Escolaridade e Taxa de Crescimento da Escolaridade conforme a Região**

<b>Região</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>	<b>Taxa de Crescimento</b>
Norte	3,82	6,20	62,49%
Nordeste	3,56	6,38	79,01%
Sudeste	5,55	7,24	30,45%
Sul	5,79	7,56	28,69%
Centro-Oeste	5,05	7,08	40,07%

Fonte: Elaboração própria a partir dos Microdados do Censo (2000 e 2010).

Sabe-se que a proficiência é a síntese numérica do nível de domínio em determinada competência. Entretanto, os números podem não trazer todas as informações necessárias, pois dizem muito pouco quando analisados isoladamente. Assim, é essencial a atribuição de interpretações pedagógicas a esses números. As interpretações oferecem subsídios, permitindo o estudo e possíveis intervenções educativas.

Uma maneira de atribuir interpretações pedagógicas é por meio da distribuição do público em quatro níveis da escala de proficiência: Avançado, Proficiente, Básico e Insuficiente. No nível insuficiente encontram-se os alunos com conhecimento aquém do esperado para determinada etapa de ensino. No básico, o conhecimento é parcial e restrito. Já no nível proficiente, o aluno apresenta o conhecimento necessário para a etapa que se encontra. O nível avançado corresponde aos alunos que dominam completamente suas competências e ainda são capazes de solucionar questões que envolvem temas considerados complexos para a etapa. Dado que as notas da Prova Brasil variam de 0 a 500, a tabela a seguir apresenta a escala de proficiência para 8ª série / 9º ano:

**Tabela 06 – Escala de Proficiência**

<b>Nível de Conhecimento</b>	<b>Proficiência</b>
Insuficiente	0-224
Básico	225-299
Proficiente	300-349
Avançado	≥350

Fonte: Elaboração própria (SAEB).

A seguir, é apresentado o percentual dos municípios brasileiros conforme o seu nível de proficiência.

**Tabela 07 – Municípios conforme o Nível de Conhecimento (%)**

<b>Nível de Conhecimento</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>
Insuficiente	24,05	22,57	17,13
Básico	75,71	76,99	82,31
Proficiente	0,24	0,44	0,56
Avançado	0	0	0

Fonte: Elaboração própria (SAEB).

Os dados indicam um aumento no percentual de municípios proficientes com o passar dos anos. No entanto, nem 1% dos municípios atingiu o nível proficiente, e, em média, 20% encontram-se no nível insuficiente. Esses números são obtidos em função da nota média do município conforme o período. As médias de proficiência brasileira são apresentadas na tabela a seguir:

**Tabela 08 – Proficiência Média Brasileira**

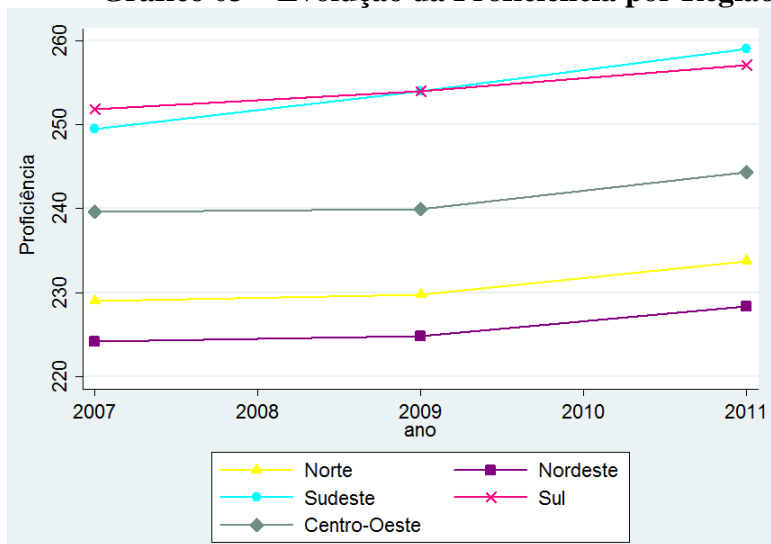
<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>
225,49	235,84	236,01

Fonte: Elaboração própria (SAEB).

A taxa de crescimento da proficiência entre os anos de 2007 e 2009 foi maior que do ano de 2009 a 2011, sendo respectivamente 4,59% e 0,07%. Somando-se, obtém-se ao longo de todo período o crescimento de 4,66%.

O gráfico 3 ilustra a evolução das notas conforme a região. Assim como na escolaridade, as regiões Nordeste e Norte que apresentam piores resultados e as regiões Sul e Sudeste competem pelo melhor resultado. Inicialmente, a região Sul obteve melhor resultado, mas a região Sudeste a supera em 2011. Em todos os anos e em todas as regiões, identificam-se melhoras, isto é, um crescimento qualitativo.

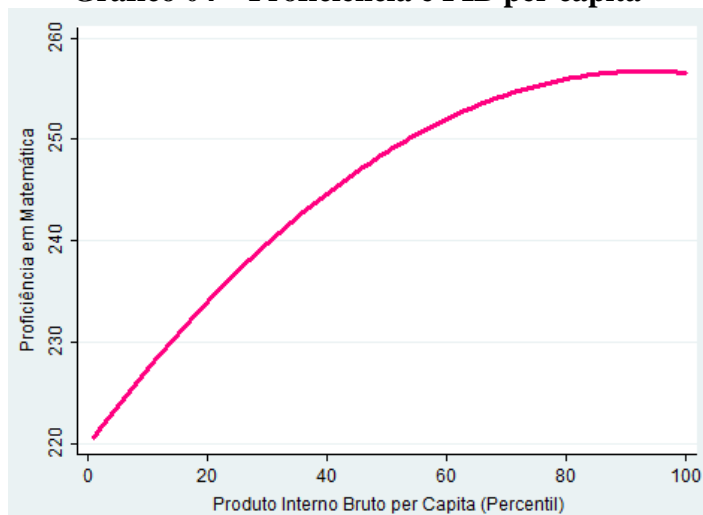
**Gráfico 03 – Evolução da Proficiência por Região**



Fonte: Elaboração própria (SAEB).

Ao verificar a relação entre a renda dos municípios e a sua qualidade educacional, identifica-se o mesmo comportamento dos anos de estudo. Quanto mais elevada a renda dos municípios maior a nota. O gráfico a seguir permite que se observe essa relação:

**Gráfico 04 – Proficiência e PIB per capita**



Fonte: Elaboração própria (SAEB, 2011 e Censo, 2010).

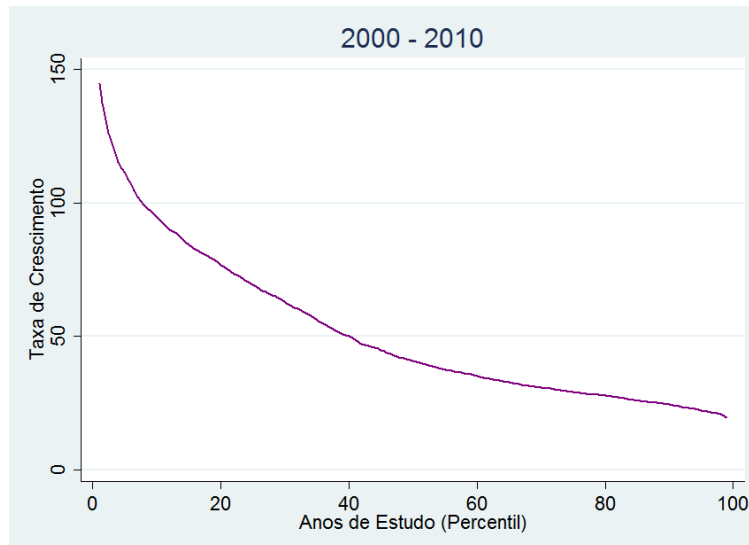
Em linhas gerais, essa seção mostrou que houve melhoras na educação brasileira, seja em termos quantitativos ou qualitativos. Pode-se verificar também que conforme mais elevada a renda dos municípios, melhor é a sua educação. A próxima seção permitirá identificar de que forma essa melhora educacional tem sido distribuída aos municípios com diferentes rendas e níveis educacionais.

## 6. Avaliação do Crescimento Educacional

### 6.1 Crescimento Educacional não Condicionado

Para analisar a distribuição do crescimento educacional, inicialmente, é interessante verificar se o crescimento dos anos médios de estudo foi o mesmo, menor ou igual para os municípios com diferentes escolaridades. Para isso, o gráfico a seguir apresenta no eixo vertical a taxa de crescimento da escolaridade entre os anos de 2000 e 2010, e no eixo horizontal, ordena os municípios com menor e maior escolaridade em 2010. Claramente, verifica-se um crescimento pró-pobre, pois quanto menor a escolaridade do município maior a taxa de crescimento obtida de 2000 para 2010.

**Gráfico 05 – NIGIC não Condicionado: Anos de Estudo**



O grupo de municípios que está entre os 5% com menor escolaridade apresenta em média uma taxa de crescimento de 110%, isto é, em 10 anos mais que dobraram os anos médios de estudo. E os municípios que estão entre os 5% com maior escolaridade, a taxa de crescimento foi de 26%.

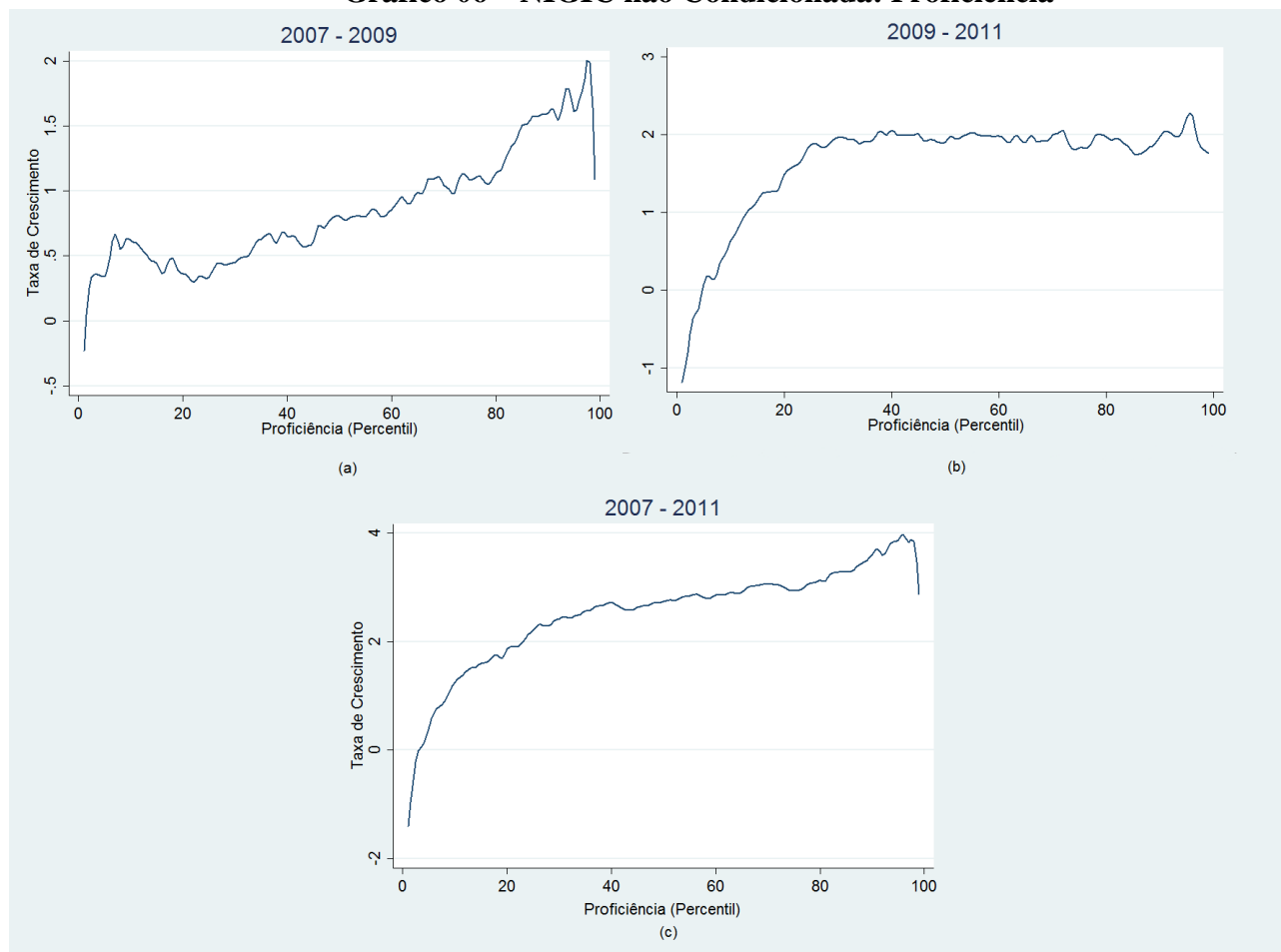
Da mesma forma que o gráfico anterior, o gráfico 6 apresenta a taxa de crescimento conforme o percentil educacional dos municípios brasileiros. O que o difere do gráfico 5 é a variável educação, que agora é medida como qualidade educacional, proficiência.

Buscando analisar a distribuição do crescimento do desempenho escolar na disciplina de matemática, o gráfico 6.a mostra a variação do desempenho para os anos de 2007 e 2009. Em traços gerais, a curva apresenta uma tendência crescente, isto é, os municípios com baixo desempenho apresentam uma taxa de crescimento educacional menor que os com alto desempenho. O grupo de municípios com baixo desempenho chegam a apresentar taxas negativas de crescimento, representando uma piora na qualidade educacional.

O gráfico 6.b mostra o desempenho escolar em matemática para os anos de 2009 e 2011. Até o percentil 28, a curva apresenta uma tendência de crescimento, indicando que até esse grupo de municípios, quanto melhor o desempenho, maior a taxa de crescimento. A partir do percentil 29, a taxa de crescimento mantém-se em torno de 2%. Isto é, quase 70% dos municípios apresentaram a mesma taxa de crescimento na proficiência de matemática, mas, por outro lado, municípios que estão até o percentil 10 chegam a apresentar taxas negativas no período.

A análise do período completo, de 2007 a 2011, é apresentada pelo gráfico 6.c. Os 20% dos municípios com pior desempenho tem em média um crescimento de -1%, isto é, um decréscimo das notas nesse período. E os 20% dos municípios com melhor desempenho apresentaram uma taxa de crescimento em média de 6%.

**Gráfico 06 – NIGIC não Condicionada: Proficiência**



Essa seção permite-nos concluir que, ao estudar o crescimento educacional pelo método não condicionado, a qualidade e a quantidade de educação não apresentam o mesmo padrão. O aumento dos anos médios de estudo durante o período apresentou comportamento pró-pobre no sentido relativo, isto é, as taxas de crescimento foram maiores para os municípios com baixo desempenho. Por outro lado, o crescimento da qualidade educacional mostrou um comportamento contrário, em que os municípios que já apresentavam baixo desempenho obtiveram taxas de crescimento menores que os demais municípios, e muitas vezes taxas negativas, implicando uma piora nas notas.

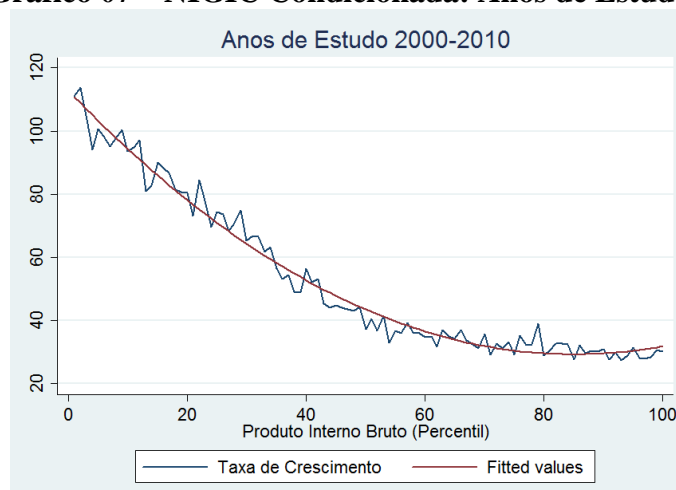
A próxima seção ampliará esta abordagem, pois incluirá a renda na análise do crescimento da educação.

## 6.2 Crescimento Educacional Condicionado à Renda

A curva NIGIC condicionada à renda apresenta o crescimento educacional de acordo com o PIB per capita municipal. Assim, como feito na análise da NIGIC não condicionada, a educação será medida de duas maneiras, pela escolaridade e pela proficiência.

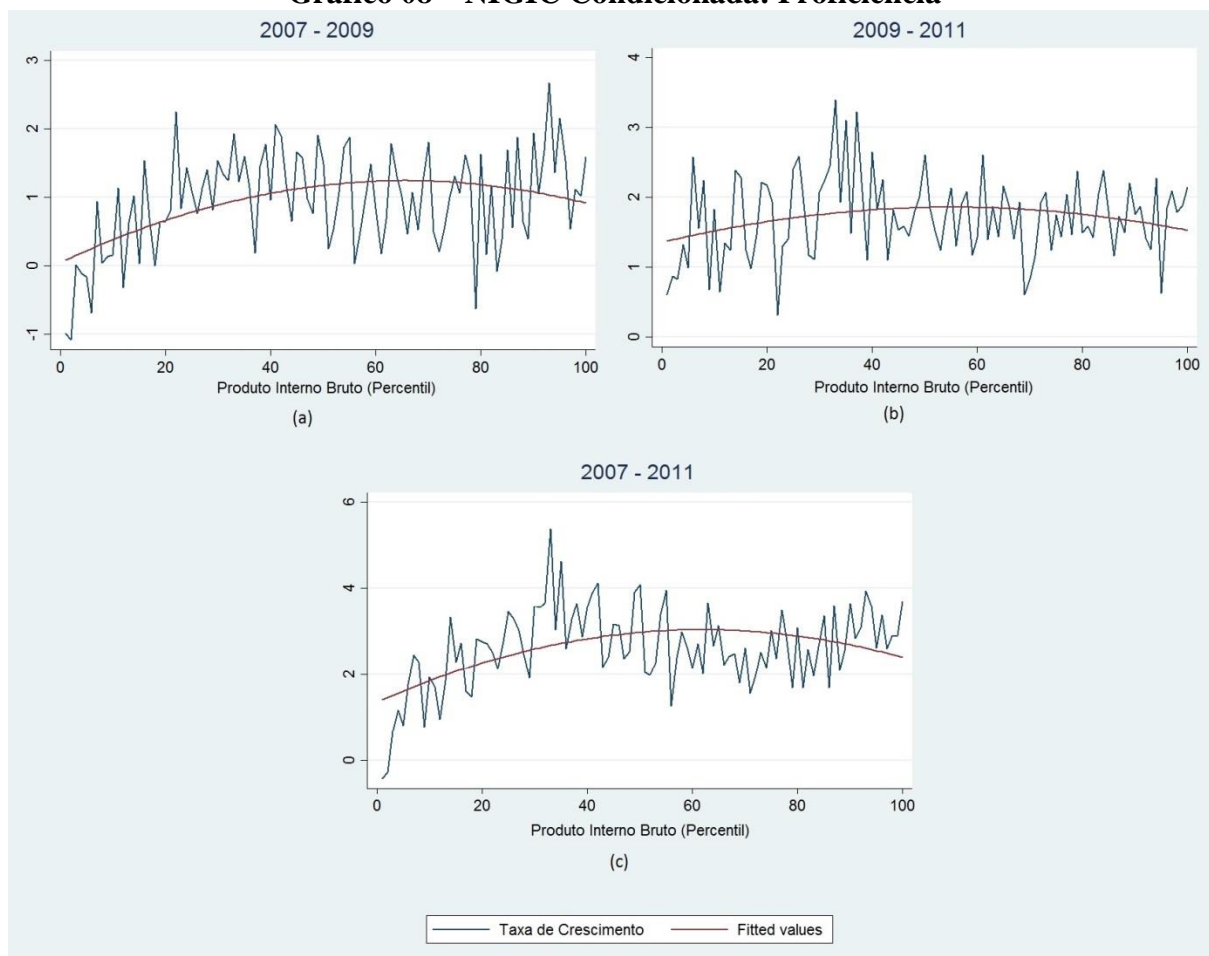
O gráfico a seguir apresenta a curva de incidência do crescimento para os anos de estudo dos municípios no período de 2000 a 2010. Do mesmo modo que na NIGIC não condicionada, a curva apresenta uma tendência decrescente para escolaridade, indicando que conforme aumenta a renda per capita dos municípios menor a taxa de crescimento da escolaridade média. Enquanto o grupo de municípios que se enquadra nos 20% com menor PIB per capita cresceu em média 90%, os 20% com maior PIB per capita cresceram em torno de 30%.

**Gráfico 07 – NIGIC Condicionada: Anos de Estudo**



A seguir, pode-se analisar a taxa de crescimento do desempenho escolar nos diversos percentis de renda per capita municipal. Diferentemente dos resultados encontrados na NIGIC não condicionada, a NIGIC condicionada não apresenta um padrão muito claro no estudo da proficiência. A despeito disso, encontram-se resultados interessantes. No intervalo de 2007 a 2009, 5% dos municípios com renda mais baixa teve taxa de crescimento negativa, em média de  $-0,5\%$ . Ao fazer uma comparação entre os 20% com menor e os 20% com maior PIB per capita, verificam-se respectivamente taxas de  $0,2\%$  e  $1,2\%$ .

**Gráfico 08 – NIGIC Condicionada: Proficiência**



No período de 2009 a 2011, as taxas de crescimento para os municípios com alta e baixa renda não apresentaram muita diferença entre si. Enquanto os municípios que encaixam nos 20% com renda mais baixa apresentaram um crescimento de 1,5% nas notas, os que se encaixam nos 20% com maior renda apresentaram crescimento de 1,7%, 0,2% a mais. Assim, quando observamos o período todo (2007 a 2011), a taxa de crescimento da proficiência entre esses grupos difere em 1,2%. Ao restringir a amostra analisada para os 5% com maior e menor renda, observa-se uma diferença de 2,7%, em que os municípios com baixo PIB per capita cresceram somente 0,4% e os com alto PIB per capita, 3,1%.

Ao condicionar o crescimento educacional à renda per capita dos municípios, verifica-se, como no crescimento não condicionado, um comportamento diferente entre a qualidade e a quantidade educacional. Enquanto a taxa de crescimento dos anos de estudo tem sido maior para os municípios com renda mais baixa, a melhora no desempenho escolar tem sido maior nos municípios com renda mais elevada. Assim, a qualidade educacional apresentou um comportamento “anti-pobre” em todos os períodos, sendo que no período todo os 5% dos municípios com maior e menor renda apresentaram uma diferença no crescimento de 2,7%.

### 6.3 Crescimento Educacional Condicionado à Renda: Coortes de Proficiência

Nesta seção, aplica-se o método proposto por Kacem (2013). A construção de coortes não monetárias é subdividida entre os níveis de proficiência. Conforme apresentado na seção de estatística descritiva, a porcentagem dos municípios brasileiros que atingem os níveis “proficiente” e “avançado” é quase nula na maioria dos casos, tornando inviável a análise por esse método. Assim, os municípios analisados serão os que apresentaram níveis “insuficiente” e “básico”.

Dessa forma, as coortes não monetárias serão de acordo com o desempenho escolar, se foi “insuficiente” ou “básico”. Com isso, será possível analisar a relação entre o crescimento educacional e a renda, para os municípios com proficiência insuficiente e básica.

Os gráficos a seguir ilustram a taxa de crescimento da qualidade escolar para cada percentil de renda para os municípios com proficiência insuficiente e básica. Nos anos de 2007 a 2009, a média de crescimento na nota de matemática para o grupo insuficiente foi de 2%, enquanto no nível básico a taxa de crescimento foi bem menor, 0,63%.

O gráfico 9a ilustra o crescimento para municípios com desempenho insuficiente entre os anos de 2007 e 2009. Podemos observar que quanto maior a renda destes, maior a taxa de crescimento. Os municípios que estão entre os 5% com renda inferior apresentaram uma taxa de crescimento quase nula, de 0,03%. Por outro lado, os com 5% de maior renda, apresentaram crescimento de 4,5%.

Da mesma forma que no grupo insuficiente, no grupo básico a taxa de crescimento educacional é maior para os municípios com maior renda. No entanto, ao comparar, observa-se que a taxa de crescimento é inferior que no grupo insuficiente. Os municípios que estão entre os 5% com renda inferior apresentaram piora, uma taxa de crescimento de -2,2%. Por outro lado, os com 5% de maior renda, apresentaram crescimento de 0,93%.

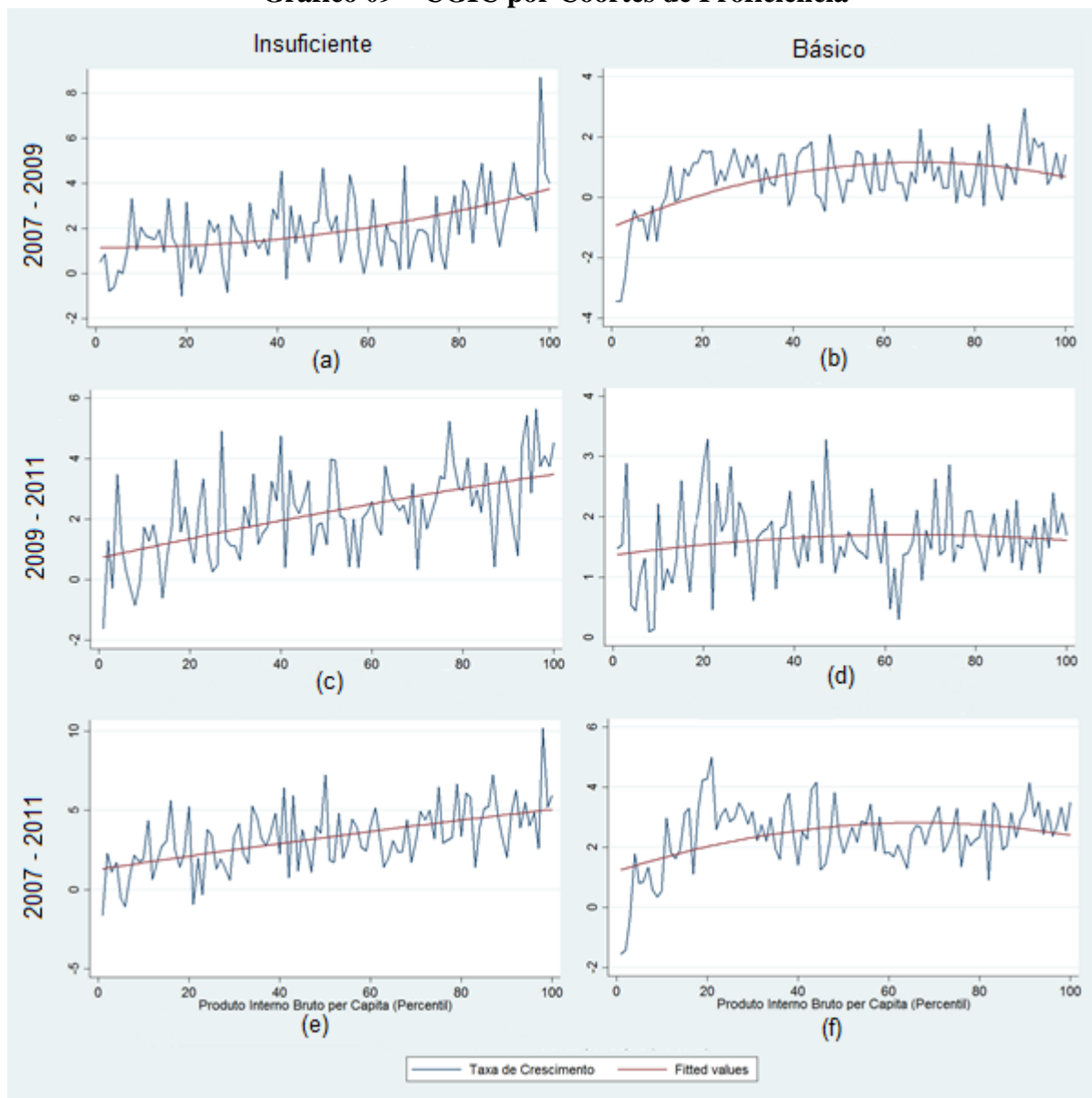
Os resultados para o período de 2009 a 2011 são apresentados nos gráficos 9.c e 9.d. O gráfico 9.c mostra que no grupo insuficiente, há expressiva diferença nas taxas de crescimento educacional para os municípios com baixa e alta renda. Nos municípios que estão entre os 5% com menor renda, a taxa média de crescimento foi de 0,8%, e nos municípios entre os 5% com maior renda, foi de 4,3%, totalizando uma diferença de 3,5%.

No gráfico 9.d, verifica-se o crescimento no grupo básico. A taxa média de crescimento entre os municípios com alta e baixa renda difere somente 0,5%, quando se compara entre os 5% dos municípios com menor e maior renda.

Os resultados para todo o período, de 2007 a 2011, encontram-se nos gráficos 9.e e 9.f. A taxa média de crescimento é 0,8% maior para o grupo com proficiência insuficiente. Da mesma forma, para as duas coortes, verifica-se maior taxa de crescimento conforme maior a renda dos

municípios. A diferença da taxa de crescimento entre os 5% com menor e maior renda é de 5,2% na coorte de nível insuficiente e 3% na de nível básico.

**Gráfico 09 – CGIC por Coortes de Proficiência**



Assim, em todos os espaços de tempo estudados, o crescimento da qualidade educacional foi “anti-pobre”, com taxas maiores para os municípios com renda mais elevada. Ao gerar coortes de desempenho, verifica-se que no grupo insuficiente as taxas de crescimento tendem a apresentar uma distância maior entre os municípios com diferentes rendas do que no grupo básico.

## 7. Considerações Finais

O presente estudo analisou como o crescimento da educação foi distribuído nos municípios brasileiros durante os anos 2000, buscando identificar se o processo de distribuição foi igualitário para os municípios com diferentes níveis de renda e desempenho escolar. Em outras palavras, se o crescimento educacional nos municípios brasileiros foi pró-pobre ou “anti-pobre”.

Além de estender a literatura do crescimento pró-pobre para indicadores educacionais nos municípios brasileiros, utilizaram-se duas variáveis como medida de educação, anos de estudo e proficiência.

Para atingir o objetivo proposto, três diferentes abordagens da Curva de Incidência do Crescimento (GIC) são aplicadas para as duas variáveis de educação. A primeira abordagem foi a NIGIC não condicionada: a curva estimada apresenta a taxa de crescimento educacional para os municípios, ordenados em percentis de educação. Em seguida, estimou-se a NIGIC condicionada à renda, isto é, as taxas de crescimento da educação dos municípios, os quais são ordenados conforme os percentis de renda. E na terceira abordagem, geram-se coortes de desempenho.

Nas três abordagens, a quantidade e a qualidade educacional apresentam diferentes tipos de distribuição. Enquanto a quantidade educacional apresenta um comportamento pró-pobre, a qualidade apresenta um comportamento “anti-pobre”. Isto é, a taxa de crescimento dos anos de estudo é maior para os municípios com renda (ou escolaridade) mais baixa e a taxa de crescimento das proficiências é maior nos municípios com renda (ou proficiência) mais elevada.

Na abordagem por coortes, verifica-se que no grupo insuficiente (baixíssimo desempenho escolar) as taxas de crescimento tendem a apresentar uma distância maior entre os municípios com diferentes rendas do que no grupo básico (desempenho escolar médio-baixo). Isto é, no grupo básico, há maior homogeneidade nas taxas de crescimento, tornando o fator renda menos determinante conforme maior o desempenho escolar dos municípios.

A melhora na quantidade educacional tem maior incidência sobre os municípios com baixo desempenho e PIB per capita, o mesmo não ocorre para a qualidade educacional. Sabendo-se disso e a qualidade das escolas reflete diferentes taxas de produtividade e crescimento (Hanushek e Kimko, 2000), políticas públicas com foco na redução da desigualdade devem-se voltar para as questões da proficiência escola.



## Referências

- BIONDI, Roberta L.; VASCONCELLOS, Lígia; MENEZES-FILHO, Naércio A. Avaliando o Impacto da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas no desempenho de matemática nas avaliações educacionais. In: 31º ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMETRIA. Anais. Foz do Iguaçu. Encontro Brasileiro de Econometria – SBE, 2009.
- GROSSE, M., KLASSEN, S., HARTTGEN, K. Measuring pro-poor growth with non- income indicators. *World Development*, 36(6): 1021–1047, 2008.
- HANUSHEK, E. A.; KIMKO, D. D. Schooling, labor-force quality and the growth of nations? *The American Economic Review*, 90(5):1184–1208.2000
- HARTTGEN, K., KLASSEN, S., MISSELHORN, M. Pro-Poor Progress in Education in Developing Countries? *Review of Economics and Institutions*, 1 (1), Artigo 6, 2010.
- KACEM, R. Monetary versus non-monetary pro-poor growth: Evidence from rural Ethiopia between 2004 and 2009. *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E- Journal*, Vol. 7, Iss. 2013-26, pp. 1-22, 2013.
- KAKWANI, N.; PERNIA, E. What is pro-poor growth? *Asian Development Review*, 18(1): 1–16, 2000.
- KLASSEN, S. Economic Growth and Poverty Reduction: Measurement and Policy Issues. OECD Development Centre Working Paper, No 246, OECD, 2005.
- KLASSEN, S. Economic growth and poverty reduction: Measurement issues in income and non-income dimensions. *World Development*, 36(3): 420–445, 2008.
- RAVALLION, M., JALAN, J. Growth Divergence Due to Spatial Externalities. *Economic Letters*. 53 (2): 227-232, 1996.
- RAVALLION, M. Pro-poor growth : A primer. Discussion paper, World Bank, Policy Research Working Paper No 3242, 2004.
- RAVALLION, M., DATT, G. When Is Growth Pro-Poor? Evidence from the Diverse Experiences of India's States. The World Bank. Policy Research Working Paper, 1999.
- RAVALLION, M., e CHEN, S. Measuring pro-poor growth. *Economics Letters*, 78(1): 93–99, 2003.
- SEN, Amartya. *Development as Freedom*. Oxford: Oxford University Press, 1999.
- SEN, Amartya. 'The economics of happiness and capability'. In L. Bruni, F. Comim & M. Pugno (Eds.), *Capability and Happiness*. New York: Oxford University Press, 2008.