

# CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO NO BRASIL: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O PIB *PER CAPITA* E OS NÍVEIS EDUCACIONAIS

Cilane da Rosa Vieira\*  
Carla Estefania Albert\*\*  
Izete Pengo Bagolin\*\*\*

**Resumo:** Este artigo analisa, através de um painel de dados, a influência dos diferentes níveis educacionais sobre o crescimento econômico brasileiro, buscando entender as diferenças regionais desta relação. Para capturar esta relação, estima-se um modelo tendo o crescimento econômico como variável dependente e duas variáveis explicativas, que são anos de estudo dos indivíduos com idade de 25 anos ou mais e a população ocupada. Para os fundamentos empíricos do trabalho, inicialmente é feito um breve histórico da desigualdade brasileira considerando o crescimento e o desenvolvimento econômico do Brasil e de suas regiões. Os resultados encontrados corroboram a teoria de que o crescimento econômico pode ser explicado pelo aumento da educação e também pela geração de novos empregos. Outro aspecto importante refere-se à presença de taxas decrescentes na relação entre educação e PIB, indicando que após o país ter atingido determinado grau de desenvolvimento, a influência do acúmulo de capital humano sobre o crescimento econômico é cada vez menos significativa. Cabe destacar, ainda, que embora a educação apresente relevância para o desenvolvimento de um país, o seu efeito é de médio e longo prazo, o que dificulta a captação dos efeitos quando se usa um período curto de tempo.

**Palavras-chave:** Crescimento econômico. Capital humano. Desigualdades regionais.

\* Mestranda em Economia do Desenvolvimento PPGE/PUCRS. E-mail: cilane\_vieira@banrisul.com.br

\*\* Mestranda em Economia do Desenvolvimento PPGE/PUCRS. E-mail: carlaalbert@hotmail.com

\*\*\* Professora do PPGE/PUCRS. E-mail: izete.bagolin@puccrs.br

Análise	Porto Alegre	v. 19	n. 1	p. 28-50	jan./jun. 2008
---------	--------------	-------	------	----------	----------------

**Abstract:** This paper analyzes the influence of different educational levels in economic growth using a panel data model. The research also attempts to explain the differences in this relationship across regions. The estimated model uses economic growth as the dependent variable and two explanatory variables, which are the average years of schooling (for individuals over the age of 25 years-old) and the employed population. Initially, it is proposed a review of Brazilian historical inequality literature and, consequently, of the respective regional growth and development. The estimates present the expected signs, supporting the theory that education is an important variable to explain regional growth. Another observed aspect refers to the relation between education and GDP, which presents decreasing rates. This indicates that when a country has reached a certain level of development, the influence of human capital accumulation on the economic growth is less significant. Although education plays a relevant role in the development of a country, its effect appears in the medium and long term, which makes it difficult to capture these effects in a short period of time.

**Key words:** Economic Growth. Human Capital. Regional inequalities.

**JEL Classification:** O15, Human resources; Human development; Income distribution; Migration. O47, Measurement of economic growth; Aggregate productivity. C23 – Models with panel data.

## 1 Introdução

O nível de inserção dos países na economia global é dependente dos índices de crescimento econômico e tecnológico, que, por sua vez, dependem dos investimentos em capital humano. O grupo dos chamados países emergentes engloba as economias nacionais que estão em franca expansão de seus mercados nos últimos anos e o Brasil está inserido nesse grupo por apresentar altos índices de exportação e uma parcela crescente no mercado mundial. Internamente, porém, o país continua a se debater com as desigualdades, com baixos níveis de investimentos, insuficiente acumulação de capital humano, dentre outros fatores.

Nos últimos anos, o Brasil, apresentou avanços significativos no que diz respeito à universalização educacional no nível primário, atingindo em torno de 97% das crianças em idade escolar. No entanto, apesar dos avanços, muito ainda

resta a ser feito. Rigotto e Souza (2005) destacam os graves problemas que a educação brasileira enfrenta, tais como qualidade, evasão, distorção série idade e analfabetismo funcional. De acordo com estes autores apenas 42% dos jovens estão freqüentando a série adequada para a idade. Além disso, as desigualdades ainda são imensas e enquanto algumas regiões e municípios exibem indicadores de primeiro mundo, outras ainda acumulam atrasos significativos.

O governo brasileiro, historicamente, tem tratado questões econômicas e educacionais como funções distintas. Porém, educação e desenvolvimento estão diretamente associados no que concerne à formação de profissionais qualificados e, conseqüentemente, ao aumento do nível da produção de um país. Além disso, a educação por si só tem valor intrínseco para o desenvolvimento de uma sociedade ou país.

Segundo os dados do IBGE, mais de 16 milhões de jovens entre 15 e 24 anos estão atualmente na escola. O avanço mais importante foi no ensino médio, onde houve um crescimento de três milhões de matrículas. No ensino superior, onde a expansão se deu pela iniciativa privada, as matrículas cresceram quase 90%. Embora o quadro geral tenha apresentado melhorias expressivas, a situação das regiões brasileiras ainda apresenta enorme diversidade: enquanto algumas acompanharam o avanço do país como um todo, outras ficaram estagnadas.

Com base nisso, o objetivo deste trabalho é verificar se os diferentes níveis educacionais contribuem igualmente para a promoção do crescimento econômico nas regiões brasileiras. Para responder a esta questão, o artigo está organizado da seguinte forma: além desta introdução, na próxima seção é apresentado um panorama geral, com base na literatura e nos dados disponíveis do crescimento econômico e dos níveis educacionais brasileiros. Na seção três é estimado um modelo econométrico, utilizando-se um painel de dados para capturar a relação entre crescimento e acumulação de capital humano nas diferentes regiões brasileiras. Por fim, são apresentadas as considerações finais.

## **2 Considerações sobre crescimento, desenvolvimento, educação e desigualdade**

### **2.1 Crescimento e desenvolvimento econômico**

Sabe-se que desenvolvimento econômico é um processo de mudanças sociais e econômicas que ocorrem numa determinada região ou país e que contribuem para a melhoria do bem-estar da população. Considerando que a abrangência dessas mudanças envolve uma série de inter-relações com outros elementos e estruturas presentes nessa região, o desenvolvimento configura-se num complexo sistema de interações e abordagens. Em âmbito internacional, os dados mostram as diferenças nas realizações tanto em termos de renda quanto de melhorais no bem-estar entre os países em desenvolvimento. Na América Latina, os níveis médios de renda são semelhantes aos níveis de renda dos americanos do século passado. E nos países da Ásia e da África, as rendas *per capita* são ainda menores. Além disso, existem enormes disparidades na distribuição desta renda dentro de cada país, com uma pequena parcela da população vivendo com alto padrão de vida, e a maioria com rendas bem abaixo da média e, enfrentando privações em vários aspectos da vida.

Apesar do amplo debate sobre a qualidade do crescimento e seu real papel na promoção do desenvolvimento, as políticas de desenvolvimento têm sido, ainda, bastante centradas na promoção do crescimento econômico. Buscando melhor entender o que gera crescimento, Vasconcellos (2000) apresenta uma classificação das fontes de crescimento para analisar as diferenças de desenvolvimento econômico a partir dos elementos que constituem a função de produção agregada do país. Desse modo, o crescimento da produção e da renda decorre de variações na quantidade e na qualidade de dois insumos básicos: capital e mão-de-obra. As fontes de crescimento são: a) aumento na força de trabalho, derivado do crescimento demográfico e da imigração; b) aumento do estoque de capital, ou da capacidade produtiva; c) melhoria na qualidade da mão-de-obra, por meio de programas de educação, treinamento e especialização; d) melhoria tecnológica, que aumenta a eficiência na utilização do estoque de

capital; e) eficiência organizacional referente à interação dos insumos.

De modo geral, o desenvolvimento é um fenômeno de efeitos amplos na sociedade, que atinge a estrutura social, política e econômica buscando estratégias que permitam a elevação do padrão de vida da coletividade.

Esse trabalho irá centrar-se especialmente no aspecto relacionado ao desenvolvimento do capital humano através da educação, a qual nem sempre tem recebido o devido reconhecimento como fonte de crescimento. O foco específico do trabalho será mostrar o desempenho da Região Sul em comparação com as demais regiões brasileiras e sua contribuição para o desenvolvimento do Brasil.

De acordo com Vasconcellos (2000), o capital humano é o valor do ganho de renda potencial incorporado nos indivíduos, incluindo a habilidade inerente à pessoa e ao talento, assim como à educação e às habilidades adquiridas.

O trabalhador médio em países industrializados, em geral, é muito mais produtivo do que o trabalhador médio em países em desenvolvimento, em virtude de aquele possuir mais qualificação do que este. Nesse sentido, assume-se que o capital humano é adquirido por meio da educação formal e do treinamento informal e pela experiência na profissão. No entanto, o problema para os países em desenvolvimento consiste na dificuldade de acumular capital humano, dado os baixos níveis de renda e insuficiente investimento público para prover educação de qualidade para todos.

Do lado das famílias, muitas vezes, o que sobra da renda, após a provisão da subsistência, não permite investir adequadamente em educação. Em países pobres, muitas famílias precisam fazer a dura escolha entre deixar a criança na escola ou inseri-la no mercado de trabalho precocemente, a fim de ajudar no sustento da casa. Outro fato ligado à educação refere-se ao retorno dos investimentos serem perceptíveis apenas no médio e longo prazo, ou seja, para elevar o nível educacional e de qualificação de um país demanda um tempo relativamente longo.

Portanto, os países não conseguem mudar o nível de renda para patamares mais altos de forma abrupta. O crescimento está limitado ao tempo que os fatores de produção

exigem para se acumularem: por sua vez, a educação é um fator de crescimento lento, mas é também um dos mais poderosos para se atingir níveis de melhor qualidade de vida para a população. A partir da década de 1960 os trabalhos de Schultz (1961), Romer (1986) e Lucas (1988) *apud* Ferreira (2000) difundiram a importância do capital humano no conceito de crescimento econômico. Segundo esses autores, o capital humano gera externalidades positivas por meio do acúmulo de habilidades, conhecimentos e treinamentos, além de destacar a pesquisa voltada ao progresso tecnológico como importante fator para o crescimento de um país.

## **2.2 Considerações sobre desigualdade no Brasil**

A má distribuição de renda é uma marca registrada da sociedade brasileira. Dados históricos mostram que o índice de Gini do Brasil se manteve estável por muitos anos e tem garantindo a posição do Brasil entre as sociedades mais desiguais do planeta. Apesar de ter apresentado uma pequena queda nos últimos anos, dados do IPEA mostram que em 2005 o índice de Gini era de 0,57. Comparando com a América Latina, é o país que lidera em termos de desigualdade.

Segundo Ferreira (2000), a evolução temporal da desigualdade brasileira revela o cenário propício em que essa situação se desenvolveu. Retrocedendo ao período colonial, observa-se que a economia baseou-se em dois pilares: concentração da propriedade fundiária e elevada mão-de-obra escrava importada. Nas décadas de 1960 e 1970, o índice de Gini obteve considerável crescimento até os anos de 1980 quando se tornou estável – com pequenas reduções em 1984 e 1986 – porém, com a hiperinflação o coeficiente de Gini voltou a piorar, atingindo seu pico (0,62) em 1989, ano que o Plano Cruzado fracassou. A partir de 1992, há redução na desigualdade, devido à estabilização da economia com o Plano Real, permanecendo no patamar do início da década anterior; no entanto, ela permanece muito elevada em comparação com os demais países.

Ainda de acordo com Ferreira (2000), a distribuição desigual de renda, de modo geral, é em função de cinco causas. A primeira refere-se às características natas que diferenciam os indivíduos entre si, tais como, raça, gênero, inteligência;

pode-se também considerar nesse grupo a riqueza inicial; a segunda explica-se pelas características adquiridas dos indivíduos ao longo de suas vidas. Cabe destacar educação e experiência profissional; a terceira causa diz respeito ao mercado de trabalho, pois esse é o condutor das diferentes características individuais de renda, e encontra-se muito relacionada com as duas primeiras causas. Esse tipo de causa possui três canais responsáveis pelas diferenças nas rendas das pessoas. São eles: por discriminação (conforme descrito na primeira causa); por segmentação (setores formais e informais do mercado de trabalho); e por projeção (ocorre de acordo com as características observadas em cada trabalhador, mais relacionadas à segunda causa). A quarta causa é referente aos mercados de capital, ou seja, as imperfeições nos mercados de crédito e de seguros inibem a ocupação do indivíduo nas áreas produtivas, afetando a geração de renda e, portanto, a sua distribuição. A quinta causa é verificada nos aspectos demográficos, isto é, são as decisões dos indivíduos quanto ao estilo de vida. Pode-se citar a criação de domicílio, fertilidade, o relacionamento entre ricos e pobres.

A interação dessas cinco causas de distribuição desigual de renda apresenta intensidade distinta durante as diferentes fases da vida do ser humano.

Embora tenha havido diversos debates sobre os fatores da desigualdade no Brasil, estudos como os de Barros e Mendonça (1997), Dias e Dias (2005) e Nakabashi e Figueiredo (2005) corroboram a afirmação de que a distribuição de renda depende do entrelaçamento da educação e das políticas públicas sobre as funções do mercado de trabalho. Cabe salientar, que as diferenças educacionais são as que apresentam maior poder explicativo, sendo determinante da renda familiar *per capita* do brasileiro.

### **2.3 Renda per capita domiciliar por região**

No Brasil, as disparidades de renda entre as cinco regiões analisadas são marcantes, conforme pode ser verificado na Figura 1. As regiões Sul e Sudeste concentram as melhores médias de renda *per capita* do país, em contraste com as regiões Norte e Nordeste, onde se concentram os piores re-

sultados. Cabe ressaltar a questão inflacionária como fator direto de saltos de renda domiciliar ao longo do período, como ocorreu claramente no ano de 1986, além de outras variáveis de ajustes macroeconômicos que oscilaram violentamente ao longo do período estudado.

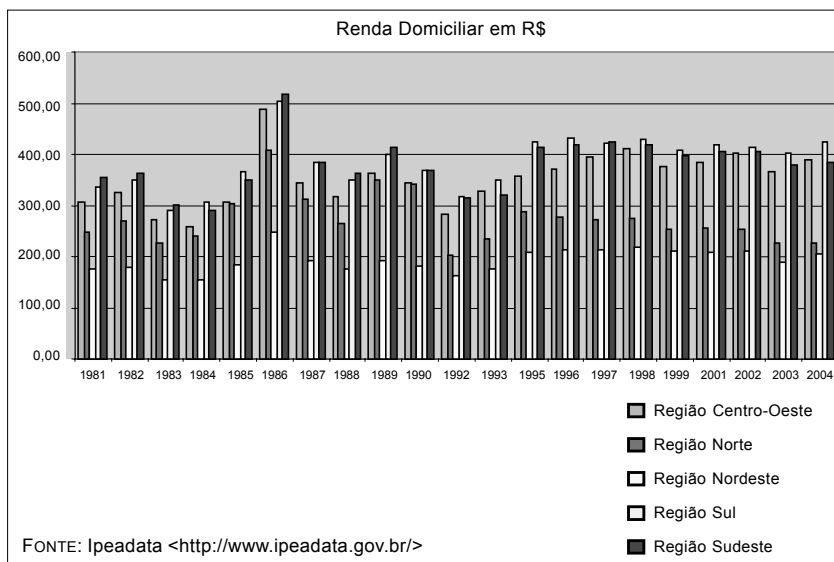


Figura 1 – Renda domiciliar *per capita* das cinco regiões brasileiras entre 1981 e 2004.

Fato interessante são os resultados apresentados pela Região Sul em relação à Região Sudeste desde 1990. A partir daquele ano, a renda média domiciliar no Sul supera a média domiciliar da Região Sudeste. Sabidamente, a Região Sudeste concentra grande parte da riqueza nacional, distribuída em capital fixo, indústrias, etc.

A Região Sudeste apresentou queda constante na renda domiciliar *per capita*, no período de 1982 a 1986, com o salto positivo no último ano do período. Até o ano de 1995, a renda domiciliar das famílias da Região Sudeste apresentava constantes variações. No intervalo de 1995 a 2002, há uma estabilização do valor médio no patamar de R\$ 400,00 e, em 2003 apresentou uma leve queda.



A Região Sul, no tocante à renda domiciliar *per capita*, apresenta oscilações intensas no período de 1981 a 1996, conseqüência das já mencionadas questões macroeconômicas. A partir de 1996 ocorreu melhora significativa da renda, que pode ser explicada pelo aumento do parque industrial paranaense, por recordes de safras de grãos direcionados à exportação, por melhorias da infra-estrutura e, também, no âmbito deste trabalho, manutenção constante das condições educacionais da população.

Em ambas as regiões analisadas – Sudeste e Sul – há o fator histórico da imigração como ponto pertinente à explicação do desenvolvimento dessas. Certamente, o Capital Social apresentado por esses imigrantes teve influência na vocação produtiva das regiões, proporcionando crescimento econômico, desenvolvimento e dando condições para o alcance dos patamares acima da média nacional em vários indicadores.

A Região Centro-Oeste apresenta oscilações constantes mesmo após o ano de 1996, diferentemente das outras regiões até o momento analisadas que se estabilizaram a partir daquele ano. Dentre os fatores que auxiliam na compreensão desta instabilidade, primeiramente, pode-se considerar que a densidade populacional tem aumentado nessa região, devido em grande parte a dinamização das atividades econômicas e sua conseqüente atração de mão-de-obra para atuar nessas atividades. Além do aumento da estrutura de serviços pertinentes ao agronegócio e conseqüente investimento – mesmo que ainda deficitário – para dar suporte à indústria. Com o aumento populacional, também cresceu a necessidade de mão-de-obra treinada, oriunda das Regiões Sul e Sudeste. De fato, o patamar da renda verificado em 1993 e 2004, supera o nível médio de renda da Região Sudeste e, em 2002, encontra-se extremamente próximo aos patamares sulinos.

A Região Nordeste no tocante a renda domiciliar ao longo do período estudado apresenta os piores índices. A Região Norte vem logo em seguida nesse aspecto. A renda apresentada pela Região Nordeste oscila proporcionalmente a 47% (menor diferença) e 54% a menos se comparada com a renda da Região Sudeste – destino visado dos imigrantes nordestinos.

## 2.4 Análise da educação no Brasil

Considerando o conceito de educação adotado no Brasil, verifica-se que o ensino de nível médio é mais importante para o trabalho profissional do indivíduo do que a educação das séries fundamentais. Cabe destacar, o conceito oficial utilizado pelo MEC/INEP para o Ensino Fundamental e para o Ensino Médio conforme segue.

O Ensino Fundamental tem por objetivo a formação básica do cidadão, mediante: (1) o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita, e do cálculo; (2) a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade; (3) o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores; (4) o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social.

O Ensino Médio consiste na etapa final da educação básica. Tem por finalidades: (1) a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos; (2) a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de adaptar-se com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores; (3) o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; (4) a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina (INEP, 2007 – [www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br)).

Conforme se pode observar, o ensino médio é a preparação inicial para o mercado de trabalho, o que gera um diferencial para os indivíduos que possuem apenas o ensino básico.

De acordo com os dados do MEC/INEP (2007) percebe-se que a taxa de aprovação nas séries fundamentais no Brasil, apesar de ter oscilado durante o período de 1999 a 2004, permaneceu, nesse último ano praticamente no mesmo patamar de 1999. O aumento ocorrido foi de apenas 0,51%.

Enquanto para as séries de nível médio a situação foi ainda mais crítica; no âmbito nacional houve um decréscimo de 4,0 pontos percentuais para o mesmo período. No entanto, a taxa de reprovação apresentou elevação em ambos os níveis educacionais em torno de 25% para o nível básico e 48,6% para o nível médio, comparando o desempenho de 2004 com o de 1999. E a taxa de abandono mostrou redução de 26,5% para o ensino fundamental e de 2,4% para o ensino médio.

A taxa de aprovação do ensino fundamental apresentou pequena elevação, mantendo-se, praticamente, estagnada, enquanto que no ensino médio essa taxa vem obtendo quedas gradativas desde o início da década atual, exceto o ano de 2001, o qual apresentou um pequeno aumento em 1,4%. Esse fato pode ser visualizado melhor através da taxa de reprovação, mostrada nas duas figuras. Percebe-se que essa taxa cresce muito mais acentuadamente nas séries de nível médio do que nas de ensino fundamental. No entanto, o maior crescimento ocorreu no período de 2001 a 2003 para ambos os níveis, permanecendo praticamente constante no ano seguinte. Todavia, conforme se pode observar, a taxa de abandono não apresentou crescimento, pelo contrário, nos dois níveis de ensino essa taxa mostrou-se decrescente, com maior inclinação para as séries fundamentais. Nesse sentido constata-se que, embora a taxa de reprovação tenha crescido de forma acelerada durante o período analisado, não ocorreu elevação da taxa de abandono como se poderia prever dado ao desestímulo de continuar nos estudos.

Essa situação não é plenamente satisfatória, visto que as taxas de abandono continuam elevadas, sendo que, no ensino médio essa taxa apresenta-se o dobro da taxa do ensino fundamental, além de ser também 60% maior que a taxa de reprovação.

Constata-se, assim, que no ensino médio mesmo com menor reprovação, muitos alunos desistem da escola ao atingir a idade mínima para entrar no mercado de trabalho, sem considerarem a falta de qualificação para exercer uma profissão que os possibilite obter um ganho salarial razoável.

### 2.4.1 Análise da educação nas regiões brasileiras

Para desenvolver a análise que segue foram utilizadas informações obtidas junto ao INEP, através dos indicadores do censo escolar da educação básica (ensino fundamental e médio), os quais são:

- a) *taxa de aprovação*: proporção de alunos da matrícula total na série k, no ano t, que são aprovados;
- b) *taxa de reprovação*: proporção de alunos da matrícula total na série k, no ano t, que são reprovados;
- c) *taxa de abandono*: proporção de alunos da matrícula total na série k, no ano t, que abandonaram a escola.

Considerou-se, também, a *taxa de escolarização líquida*, divulgada pelo IBGE, que trata de um indicador que identifica o percentual da população em determinada faixa etária matriculada no nível de ensino adequado a essa faixa etária.

Esse trabalho não considerou a taxa de analfabetismo, em função de seu foco ser o de analisar o rendimento escolar bem como à proporção que atinge cada nível de ensino; ou seja, o trabalho tem como objetivo mostrar quanto o grau de escolarização influencia a carreira profissional de uma pessoa e o desenvolvimento de um país.

Observa-se também que a taxa de aprovação do ensino fundamental manteve-se constante entre 1999 e 2004 em todas as regiões brasileiras. No entanto, o nível em que essa taxa se situa em cada região é bem diversificado. A média da taxa de aprovação no Brasil encontra-se em torno de 78,66%, sendo que apenas as regiões Sudeste e Sul apresentam-se acima da média do país, 87,30% e 83,98%, respectivamente. A menor taxa de aprovação é verificada na Região Nordeste, além de ter sido a única região que em 2004 apresentou um índice menor (69,7%) do que foi atingido em 1999 (70,7%).

Ao analisarmos o ensino médio, observa-se uma situação bem diferente se comparada ao ensino básico. Em todas as regiões houve queda na taxa de aprovação de 2004 em relação a 1999, o que reduziu a média nacional em 3,1%, sendo a maior queda verificada na Região Nordeste com 4,8%. Apenas a Região Sudeste situou-se acima da média, e a Região Centro-Oeste foi a que menos aprovou ao longo desse período.

Verifica-se que tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio houve elevação dessa taxa, no decorrer do período de 1999 a 2004. No ensino fundamental observa-se que as regiões obtiveram um resultado inverso em relação à taxa de abandono e à taxa de aprovação. Ou seja, nas regiões onde a taxa de aprovação foi alta, a taxa de abandono se situou em um patamar baixo.

O mesmo não ocorreu para o ensino médio, com destaque para a Região Sudeste que foi a que apresentou uma taxa de aprovação acima da média do país e obteve também uma taxa de reprovação acima da média do Brasil. Inversamente similar, as regiões Nordeste e Norte apresentaram as taxas de aprovação e a de reprovação abaixo da média brasileira.

Ao comparar a Região Sul com o ensino nacional constata-se que essa região foi a que obteve a taxa mais elevada em reprovação no ensino médio no decorrer dos cinco períodos observados.

No que diz respeito à taxa de abandono praticamente em ambos os níveis – fundamental e médio - a classificação das regiões em relação à média do Brasil foi a mesma. As regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste apresentam taxas elevadas de abandono além de serem as que menos aprovam, conforme analisado anteriormente. Contudo as Regiões Sul e Sudeste são as que apresentam baixa evasão escolar, em relação às demais regiões, e de acordo com o que foi analisado, são as que possuem taxa de aprovação mais elevada no país.

Uma distinção entre essas duas regiões diz respeito ao tipo de abandono, ou seja, enquanto a Região Sul apresenta a menor taxa de abandono do país ao longo dos períodos para o ensino fundamental, a Região Sudeste apresenta desde 2000 a menor taxa de abandono para o ensino médio. Fato que gera uma vantagem para essa região, visto que, o ensino médio é o que mais causa impacto no cenário econômico do país.

A taxa de abandono apresentou queda acentuada no ensino fundamental para todas as regiões brasileiras, enquanto no ensino médio obteve pouca oscilação, mantendo-se em torno do mesmo patamar durante o período analisado. Ao comparar 2004 com 1999, observa-se que no ensino médio somente na Região Sudeste ocorreu queda na taxa de aban-

dono, reduzindo em 4%, em contraste com a Região Nordeste que apresentou o maior aumento, igual a 3,4%.

O ensino fundamental apresenta a partir de 1998 uma taxa de escolarização líquida (indicador que compara o total de matrículas de um determinado nível de ensino com a população na faixa etária adequada a esse nível de ensino) na faixa de 90% em todas as regiões brasileiras, elevando a taxa do país de 80% em 1980, para 94% em 2000. As Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste encontram-se acima da média do Brasil. No entanto, a distância entre as regiões que se situam acima e as que estão abaixo da média nacional reduziu consideravelmente da década de 1980 para a de 2000. O que antes era de 20%, hoje essa distância gira em torno de 2% a 6%.

Todavia, o ensino médio não apresenta níveis elevados de escolarização, embora tenha ocorrido significativa melhoria nesse indicador. As médias das Regiões Sul e Sudeste situaram-se bem acima da média do país, entre 14% e 12%, respectivamente. A Região Centro-Oeste foi a que mais cresceu entre 1980 e 2000, com um incremento de 220% aproximando-se da média brasileira. Apesar de todo o aumento obtido, ainda é muito baixo o nível de escolarização no ensino médio. Mesmo as Regiões Sul e Sudeste que são as com taxas de escolarização mais elevadas no país, não atingem nem 50% da população com faixa etária adequada ao ensino médio.

### **3 Metodologia e análise de resultados – estimação de um painel de dados**

#### **3.1 Modelo estimado e dados utilizados**

Para analisar o impacto da educação sobre o crescimento econômico e comparar o desempenho da Região Sul com as demais regiões do país, utilizou-se a metodologia de dados de painel e, foram estimadas duas equações. A escolha do modelo de dados de painel é decorrência das vantagens que essa técnica apresenta quando se quer ou precisa trabalhar com uma série relativamente curta para  $n$  indivíduos. Neste estudo são cinco períodos ( $t = 5$ ) e cinco regiões ( $i = 5$ ). A abordagem de dados de painel permite construir e testar modelos comportamentais com hipóteses mais realistas que

não eram possíveis com o uso de dados *cross section* ou séries de tempo simples. As principais vantagens dos dados de painel são:

- a) disponibilidade de mais observações, especialmente em relação a séries temporais. Em geral o estimador de Mínimos quadrados ordinários irá subestimar (ou inflar) os erros padrões (estatística t);
- b) maior capacidade de identificar e discriminar entre um número grande de hipóteses competitivas. Isso decorre do fato de observamos a mesma unidade econômica ao longo do tempo;
- c) maior capacidade de controlar para heterogeneidade não observada ao nível de indivíduo. No que tange a este último aspecto é importante enfatizar que os dados de painel fornecem os meios para analisar de forma mais completa a natureza latente, ou não observada, dos termos de distúrbio nas relações econométricas.

O modelo geral de dados de painel pode ser descrito conforme a equação 1, a seguir.

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta'_{1i} x_{1it} + \beta'_{2i} x_{2i} + \beta'_{3i} x_{3t} + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

$$i = 1, \dots, N$$

$$t = 1, \dots, T$$

Onde:

$\beta$ s = regressores

i = indivíduos (municípios, regiões ou pessoas)

t = período do estudo (anos, meses, etc)

$Y_{it}$  = variável explicada

$x_{1it}$  = vetor  $k \times 1$  variando no tempo e entre grupos de variáveis explicativas

Especificamente para as equações estimadas neste trabalho, temos que na primeira equação a variável dependente é o Produto Interno Bruto em reais do ano de 2000. Neste modelo foram testadas três variáveis explicativas conforme segue. Média de anos de estudo de pessoas com 25 anos ou mais, denominada de "Anos\_Estudo"; anos de estudo ao quadrado declarada como "Anos\_Estudo<sup>2</sup>", com o intuito de veri-

ficar a existência da curva de Kuznets, na relação entre educação e crescimento econômico, a taxas decrescentes; e a população ocupada definida como “Ocup”, a fim de relacionar o emprego com o PIB. Todos os dados foram obtidos na base de dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipeadata), e referem-se às regiões brasileiras.

No segundo modelo estimado, substituiu-se apenas a variável dependente. Aonde, ao invés de utilizar o PIB total utilizou-se o PIB *per capita* em reais de 2000, deflacionado pelo Deflator Implícito do PIB nacional, variável denominada “PIB\_pc”.

Em ambas as regressões foram considerados os seguintes anos: 1999; 2001; 2002; 2003 e 2004, em função da obtenção de todos os dados para o mesmo período. O ano de 2000 foi suprimido dado que em anos censitários não é calculada a população ocupada.

Após realizar o teste de Hausmann, procedeu-se à estimação de um painel de dados de efeitos fixos. O modelo de efeitos fixos possibilita, também, captar as heterogeneidades não observadas de cada região brasileira.

A equação geral estimada nos modelos de efeitos fixos é a seguinte:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_i \quad (2)$$

Desse modo, a equação estimada para o PIB foi determinada por:

$$\ln PIB_{it} = \alpha_i + \beta \text{Anos-Estudo}_t + \beta \text{Anos\_Estudo2}_{it} + \beta \ln \text{Ocup}_{it} + \varepsilon_i \quad (3)$$

E, para a estimação do PIB\_pc, a equação determinada foi dada por:

$$\ln PIB\_pc_{it} = \alpha_i + \beta \text{Anos-Estudo}_t + \beta \text{Anos\_Estudo2}_{it} + \beta \ln \text{Ocup}_{it} + \varepsilon_i \quad (4)$$

Onde:

PIB = PIB regional em valores monetários (valores reais);

PIB\_pc = PIB *per capita* regional em valores monetários (valores reais);

Anos\_Estudo = Média de anos de estudo de pessoas com 25 anos ou mais;

Anos\_Estudo2 = forma quadrática da variável Anos\_Estudo;



Ocup = população ocupada;  
 i = Refere-se a cada região brasileira;  
 t = Os cinco anos analisados: 1999, 2001, 2002, 2003 e 2004;  
 $\varepsilon_i$  = as características de cada região constantes no tempo.

Destaca-se que a utilização da forma quadrática da variável "Anos\_Estudo2" tem sido freqüentemente utilizada na literatura para explicar a relação entre capital humano e crescimento econômico, conforme pode ser visto em: Dias, Dias Ambrósio e Lima (2005), Nakabashi e Figueiredo (2005) e Dias e Kroth (2006). Pode-se citar também a utilização da variável educação quadrática por Bagolin e Porto (2003) para verificar a relação negativa entre educação e o índice de Gini, ao invés, do PIB.

### 3.2 Apresentação e análise dos resultados

Os dados apresentados a seguir resultaram das duas estimações de painel de dados, conforme descrito acima. Efetuou-se o teste de White para covariância consistente (White Heteroskedasticity Consistent Covariance) de forma a minimizar os problemas de heterocedasticidade em ambas as estimações.

$$\ln\text{PIB}_{it} = \alpha_i + 0.611626\text{Anos\_Estudo}_t - 0.037492\text{Anos\_Estudo2}_{it} + 0.384451\ln\text{Ocup}_{it} + \varepsilon_i \quad (5)$$

$$\ln\text{PIB}_{pc_{it}} = \alpha_i + 0.536187\text{Anos\_Estudo}_t - 0.037484\text{Anos\_Estudo2}_{it} + 0.235412\ln\text{Ocup}_{it} + \varepsilon_i \quad (6)$$

**Tabela 1**  
Variável dependente: LOG(PIB)

Variáveis	B	Desvio-Padrão	t-statistic	Prob.
ANOS_ESTUDO	0.611626	0.132745	(4.607520)	0.0003
ANOS_ESTUDO <sup>2</sup>	-0.037492	0.011729	(-3.196590)	0.0053
LOG(OCUP)	0.384451	0.021432	(17.937980)	0.0000
Efeitos Fixos	C	F Statistic	Prob(F-Stat)	DW
Coef. Centro-Oeste	9.875414	2642,624	0,000000	1.500439
Coef. Norte	9.658219			
Coef. Nordeste	10.341220			
Coef. Sul	10.448320			
Coef. Sudeste	11.190060			

**Tabela 2**  
Variável Dependente: LOG PIB\_pc

Variáveis	B	Desvio-Padrão	t-statistic	Prob.
ANOS_ESTUDO	0.536187	0.126203	(4.248607)	0.0005
ANOS_ESTUDO <sup>2</sup>	-0.037484	0.011054	(-3,391075)	0.0035
LOG(OCUP)	0.235412	0.013801	(17.057810)	0.0000
Efeitos Fixos	C	F Statistic	Prob(F-Stat)	DW
Coef. Centro-Oeste	-3.651232	711,7621	0,000000	1.621276
Coef. Norte:	-4.051563			
Coef. Nordeste:	-4.507663			
Coef. Sul	-3.693448			
Coef. Sudeste	-3.848815			

Os resultados dos modelos estimados mostram que as variáveis explicativas apresentam os sinais esperados para a relação entre crescimento econômico e educação. Porém, cabe ressaltar, que estas não são as únicas variáveis que contribuem para explicar a variação do PIB. Outro ponto a destacar refere-se ao curto período em que o painel de dados foi estimado. Devido à preocupação com a uniformização dos dados para a análise, foram utilizados somente cinco períodos (1999, 2001, 2002, 2003 e 2004). No que diz respeito ao PIB, esse indicador não apresentou expressiva variação durante o período analisado, o que poderia prejudicar os resultados obtidos.

Observa-se que as estatísticas “t” foram todas significativas, assim como a estatística F, que é significativa para os efeitos conjuntos dessas variáveis sobre a variável explicada.

Nota-se, também, que o teste Durbin-Watson, para o nível de significância de 1%, não rejeita a hipótese nula, indicando que há forte probabilidade de não haver presença de autocorrelação entre os resíduos.

Individualmente, os sinais resultantes de cada variável são os esperados, ou seja, as variáveis “Anos\_Estudo” e “Ocup” tendem a apresentar uma relação positiva com o crescimento econômico. Assim, à medida que os anos de estudo e o número de pessoas empregadas se elevam, o PIB tende a crescer, dado que se espera que a produção aumente com a maior quantidade de mão-de-obra empregada. Da mes-

ma forma, uma melhor qualificação do trabalhador, obtida através do maior tempo de estudo, permite melhor desempenho em suas funções. Em conjunto, geram uma dinamicidade e qualidade superior nos setores econômicos.

Quanto a variável "Anos\_Estudo" na forma quadrática, verifica-se a corroboração da hipótese de Kuznets, segundo a qual a relação entre a educação e o PIB segue a forma de "U" invertido. Conforme a explicação de Kuznets, a educação influencia positivamente o desempenho do Produto Interno Bruto até determinado ponto, a partir do qual o acúmulo de capital humano não mais afetaria o PIB. Essa hipótese foi explorada por autores como Fields (2001) e Ray (1998) e os resultados mostram que para alguns países da Europa, os quais ao atingirem um elevado grau de desenvolvimento, o incremento no capital humano não acarretou maior crescimento econômico. Em suma, o país alcançou o ponto máximo da curva no formato de "U" invertido, dado a tendência de crescimento a taxas decrescentes.

Cabe destacar, ainda, que as regiões brasileiras apresentaram evidências, através de seus termos fixos, de que existem características próprias em cada uma que não são captadas pelas variáveis explicativas utilizadas. Ou seja, o modelo sugere a presença de heterogeneidades não observadas. A Região Sudeste foi a que apresentou maior valor em seu coeficiente específico, mostrando ser a região que apresenta particularidades mais intensas, enquanto a Região Norte foi a que obteve o menor coeficiente, o que sugere que sua dinâmica econômica apresenta maior semelhança com a dinâmica média do país. Observa-se que, quanto mais pobre a região, menor é o termo constante, o que permite considerar que nessas regiões existe menor incidência de particularidades.

#### **4 Conclusão**

Este trabalho procurou mostrar a importância da educação para o desenvolvimento de uma região, mantendo seu foco no desempenho da Região Sul em comparação com as demais regiões brasileiras.

Geralmente, em países em desenvolvimento, não é dada a devida importância ao desenvolvimento do capital huma-

no, o qual ocorre através do ensino formal, do treinamento e da experiência profissional. Sendo a educação formal a principal proxy para capital humano, esta tem sido o principal foco dos estudos sobre a relação entre capital humano e crescimento. No caso do Brasil, a educação básica compreende dois níveis de educação: ensino fundamental e ensino médio. Embora nos últimos anos o Brasil tenha atendido em torno de 97% das crianças em idade escolar no nível primário, as desigualdades ainda são marcantes entre os municípios. Enquanto há cidades que podem ser comparadas com as de primeiro mundo, outras se mostram muito atrasadas, com índices semelhantes ao do século passado nos países desenvolvidos.

No que tange ao desempenho da educação formal brasileira, percebeu-se que entre 1999 a 2004, a taxa de aprovação no Brasil não apresentou variação positiva e a taxa de reprovação indicou aumento nesse índice; contudo, a taxa de abandono reduziu-se no mesmo período.

Dessa forma, educação e desenvolvimento estão intrinsecamente associados à formação de profissionais qualificados e, conseqüentemente, ao aumento do nível da produção de um país. Em virtude das estatísticas considerarem apenas as crianças em idade adequada para aquele nível escolar, há distorções quanto à escolaridade dos brasileiros. Visto que a maioria já passou da idade escolar, e ainda continua analfabeto, por nunca ter freqüentado a escola; semi-analfabeto por ter cursado apenas as séries iniciais; ou sem qualificação profissional, por não terem completado o ensino médio.

Isso pode estar sugerindo que, apesar da importância que a educação fundamental possui, atualmente cursar apenas o ensino fundamental não é suficiente para ingressar no mercado de trabalho, pois as exigências hoje são cada vez maiores. A educação fundamental permite o ingresso no ensino médio, o qual se mostra como variável positiva para o crescimento do país. Conforme os dados anteriormente divulgados neste trabalho, um indivíduo com um nível educacional mais elevado possibilita maior produção, menor desperdício e melhor aproveitamento de sua capacidade profissional, resultando em um crescimento sustentável da economia do país.

Em relação à análise regional, na Região Sudeste é onde se verifica maior nível de aprovação, tanto no ensino fundamental, como no ensino médio. Sendo uma das que apresentam a menor taxa de abandono em ambos os níveis de ensino e, a menor taxa de reprovação no ensino fundamental, enquanto para o ensino médio situa-se ao redor da mediana do Brasil. A Região Nordeste apresenta uma situação exatamente inversa à da Sudeste; conforme se pôde observar, essa qualificação e acúmulo de conhecimento proporcionam à Região Sudeste nível de renda mais elevado e, conseqüentemente, melhor qualidade de vida, em virtude da maior capacitação do trabalhador dessa região.

Em síntese, observa-se que, se a taxa de aprovação decresce, a taxa de reprovação tende a elevar-se; nesse sentido, a taxa de abandono também poderá aumentar. Visto que a reprovação desestimula os alunos a permanecerem na escola e, portanto, acabam desistindo de estudar. Dessa forma, se não houver políticas públicas que os façam persistir nos estudos, eles partem para o mercado de trabalho sem qualificação, levando-as a obterem baixos níveis de renda.

Logo após à Região Sudeste, destaca-se a Região Sul na classificação nacional, que apresenta um desempenho semelhante ao da Região Sudeste. Observa-se que a Região Sul, embora industrializada, apresenta uma escala de industrialização menor à Região Sudeste; contudo, ela apresentar um setor agrícola e agroindustrial mais forte. Conforme evidências estatísticas, a indústria é a que mais exige maior capacitação da mão-de-obra; em função disso, constitui, também, o setor que oferece os melhores salários, após o Setor Público.

Outro fato ligado à educação diz respeito ao seu efeito ser sentido somente a médio e longo prazo; ou seja, para que se eleve o nível de educação e qualificação de um país, é preciso um tempo relativamente longo. Portanto, os países não podem mudar abruptamente um nível de renda baixo para outro mais alto. O crescimento está limitado ao tempo que os fatores de produção exigem para se acumularem; por sua vez, a educação é um fator de crescimento lento, mas é também um dos mais poderosos para se atingir níveis de melhor qualidade de vida para a população.

O Brasil é o país mais desigual na distribuição de renda da América Latina pelo índice de Gini. A pobreza é um dos piores males de uma economia; o crescimento econômico seria o modo de eliminá-la. A partir de 1992, houve leve redução na desigualdade brasileira, pela estabilização da economia. Embora tenha havido diversos debates sobre os fatores da desigualdade no Brasil, os trabalhos de Dias e Dias (2005), Lins e Andrade (2005), dentre outros, corroboram a afirmação de que a distribuição de renda depende do entrelaçamento da educação e das políticas públicas sobre as funções do mercado de trabalho. Cabe salientar que as diferenças educacionais são as que apresentam maior poder explicativo, sendo determinante da renda familiar *per capita* da população brasileira.

## Referências

- BAGOLIN, I. P.; PORTO JÚNIOR, S. S. *A desigualdade da distribuição da educação e crescimento no Brasil: índice de Gini e anos de escolaridade*. Porto Alegre: UFRGS, 2003.
- BARROS, R. P.; MENDONÇA, R.. *Investimento em educação e desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: IPEA, 1997.
- DIAS, J.; DIAS, M. H. A. *Crescimento econômico e as políticas de distribuição de renda e investimento em educação nos estados brasileiros: teoria e análise econométrica*. Porto Alegre: Anpec Sul: UEM, 2005.
- DIAS, Joilson; KROTH, Darlan C. *A contribuição do crédito bancário e do capital humano no crescimento econômico dos municípios brasileiros: uma avaliação em painéis de dados dinâmicos*. Maringá: Universidade Estadual de Maringá – PR, 2006.
- DIAS, Joilson; DIAS, Maria H. A.; LIMA, Fernandina F. *Crescimento econômico e nível de escolaridade: teoria e estimativas dinâmicas em painel de dados*. Maringá: Universidade Estadual de Maringá – PR, 2005.
- FERREIRA, H. G. F. *Os determinantes da desigualdade de renda no Brasil: luta de classes ou heterogeneidade educacional?* Rio de Janeiro: PUCRJ, Departamento de Economia, 2000.
- FIELDS, Gary S. (2001). *Distribution and Development: a new look at the developing world*. MIT Press. Cambridge, Massachusetts London, England.
- JONES, C.I. *Introdução à teoria do crescimento econômico*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- LINS, B. E.; ANDRADE, J. P. *Educação, crescimento econômico e distribuição de renda: por que a elite se apropria do conhecimento?* Brasília: Universidade de Brasília, 2005.
- NAKABASHI, Luciano; FIGUEIREDO, Lizia. *Capital humano e crescimento: impactos diretos e indiretos*. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2005. Texto para Discussão, 267.

RIGOTTO, Márcia E.; SOUZA, Nali de J. Evolução da educação no Brasil, 1970-2003. *Análise*, v. 16, n. 2, p. 351-375, 2005.

SIEDENBERG, D. R. *Dicionário do desenvolvimento regional*. Santa Cruz: Edunisc, 2006.

VASCONCELLOS, Marco A. S. *Economia micro e macro: teoria e exercícios*, glossário com 260 principais conceitos econômicos. São Paulo: Atlas, 2000.

IBGE/Estatísticas – PNAD. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>.

INEP/EDUDATA. Disponível em: <[www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br)>.

IPEADATA. *PIB per capita, PIB nacional, População ocupada e anos de estudo – maiores de 25 anos*. Disponível em: <[www.ipeadata.gov.br](http://www.ipeadata.gov.br)>