

BRUNO ROBERTO DAMMSKI

**A EVOLUÇÃO DO PRÊMIO SALARIAL POR ESTRATOS DE EDUCAÇÃO NO
BRASIL ENTRE 2005 E 2007: UMA ANÁLISE COM REGRESSÕES
QUANTÍLICAS PARA A POPULAÇÃO URBANA**

Monografia apresentada à disciplina de Trabalho de Fim de Curso como requisito parcial à conclusão do curso de Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Maurício Vaz Lobo Bittencourt.

CURITIBA
2009

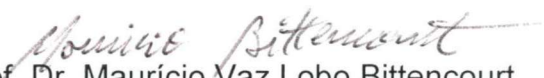
TERMO DE APROVAÇÃO

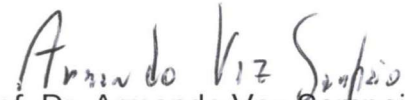
BRUNO ROBERTO DAMMSKI

A EVOLUÇÃO DO PRÊMIO SALARIAL POR ESTRATO DE EDUCAÇÃO NO BRASIL ENTRE 2005 E 2007: UMA ANÁLISE COM REGRESSÕES QUANTÍLICAS PARA A POPULAÇÃO URBANA

Monografia aprovada como requisito parcial à conclusão do curso de Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientador:


Prof. Dr. Mauricio Vaz Lobo Bittencourt
Departamento de Ciências Econômicas, UFPR


Prof. Dr. Armando Vaz Sampaio
Departamento de Ciências Econômicas, UFPR


Prof. Dr. Flávio de Oliveira Gonçalves
Departamento de Ciências Econômicas, UFPR

Curitiba, 02 de julho de 2009.

RESUMO

O presente trabalho é uma continuação do desenvolvido por Schmidt Filho, Rocha e Campos (2008), no que diz respeito à investigação dos retornos da educação para os anos de 2005, 2006 e 2007. Os resultados mostram que os retornos à educação – ao menos para os estratos Ensino Médio, Ensino Superior e Pós-graduação – continuam sendo maiores para os indivíduos que se situam no topo da distribuição e que as desigualdades de renda, atribuídas a ela, continuam diminuindo. A Pós-graduação, que apresentava até 2004 uma relativa constância dos rendimentos, experimenta uma queda acentuada em 2007, contrariando – ao menos no curto prazo – a tendência à convergência identificada por Schmidt Filho, Rocha e Campos. Para chegar a essas conclusões o trabalho utilizou os dados da Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílio (PNAD), as equações salários desenvolvidas por Jacob Mincer e o método de regressões quantílicas.

Palavras-chave: Diferenciais de salário, Regressões quantílicas.

ABSTRACT

This study is a continuation of work developed by Schmidt Filho, Rocha e Campos (2008), with respect to research the returns of education, for the years 2005, 2006 and 2007. The results show that the returns to education – at least for strata Secondary Education, Higher Education and Postgraduate – continuing is more for the individuals who are at the top of the distribution and who the inequality of income, allocated to it, still decreasing. As the Post-graduate, who until 2006 had a relative constancy of the income, experience a sharp drop in 2007, contradicting – at least in the short term – a trend identified by the convergence Rocha, Bittencuort and Campos. In reaching these conclusions the study used data from the *Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílio* (PNAD), the wage equations developed by Jacob Mincer, and the method of quantile regression.

Key words: Wage Differentials, Quantile Regression.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICO 1 - EVOLUÇÃO DOS RENDIMENTOS POR ESTRATO EDUCACIONAL AO LONGO DO TEMPO, PARA O QUANTIL 0,25.....	20
GRÁFICO 2 - EVOLUÇÃO DOS RENDIMENTOS POR ESTRATO EDUCACIONAL AO LONGO DO TEMPO, PARA O QUANTIL 0,50.....	20
GRÁFICO 3 - EVOLUÇÃO DOS RENDIMENTOS POR ESTRATO EDUCACIONAL AO LONGO DO TEMPO, PARA O QUANTIL 0,75.....	21
GRÁFICO 4 - EVOLUÇÃO DOS RENDIMENTOS POR ESTRATO EDUCACIONAL AO LONGO DO TEMPO, PARA O QUANTIL 0,90.....	21
GRÁFICO 5 - EVOLUÇÃO DOS RENDIMENTOS DO ENSINO FUNDAMENTAL I, AO LONGO DO TEMPO, PARA TODOS OS QUANTIS DE RENDA.....	23
GRÁFICO 6 - EVOLUÇÃO DOS RENDIMENTOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II, AO LONGO DO TEMPO, PARA TODOS OS QUANTIS DE RENDA.....	23
GRÁFICO 7 - EVOLUÇÃO DOS RENDIMENTOS DO ENSINO MÉDIO, AO LONGO DO TEMPO, PARA TODOS OS QUANTIS DE RENDA.....	24
GRÁFICO 8 - EVOLUÇÃO DOS RENDIMENTOS DO ENSINO SUPERIOR, AO LONGO DO TEMPO, PARA TODOS OS QUANTIS DE RENDA.....	24
GRÁFICO 9 - EVOLUÇÃO DOS RENDIMENTOS DA PÓS-GRADUAÇÃO, AO LONGO DO TEMPO, PARA TODOS OS QUANTIS DE RENDA.....	25

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
1.1. OBJETIVOS	7
2. REFERENCIAL TEÓRICO	8
2.1. A TEORIA DO CAPITAL HUMANO E OS RETORNOS PRIVADOS A EDUCAÇÃO	8
2.2. A FUNÇÃO SALÁRIO DE JACOB MINCER	9
3. MÉTODO DE ESTIMAÇÃO	11
3.1. O MÉTODO DE REGRESSÕES QUANTÍLICAS	11
4. MODELO ECONOMETRICO E BASE DE DADOS	14
4.1. O MODELO ESTIMADO	14
4.2 OS DADOS.....	17
5. RESULTADOS	19
5.1. ANÁLISE E DISCUSSÃO.....	19
6. CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS	28
ANEXOS	30

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos países com maiores níveis de desigualdade de renda do mundo. Segundo Barros *et al.* (2006), em 2005 no, Brasil, os 10% mais ricos se apropriaram de mais de 40% da renda, enquanto os 40% mais pobres ficaram com menos de 10%; de modo que quando comparado com o resto do mundo 90% dos países apresentam uma distribuição menos concentrada que a brasileira. Tem-se ainda, de acordo com Ramos (2007), que aproximadamente 40% das desigualdades no Brasil podem ser explicadas pela heterogeneidade da força de trabalho, das quais 80% podem ser atribuídas à educação. Desse modo, compreender como a educação influencia os rendimentos do trabalho no Brasil ao longo dos anos é de extrema importância.

Tanto que, neste sentido, já foram desenvolvidos vários trabalhos, a maioria deles utilizando a teoria da equação-salário desenvolvida por Jacob Mincer (1974) para tentar identificar desigualdades de retorno da educação em termos de salários. Dentre estes têm se destacado os que estimam as equações Mincerianas através do método de Regressões Quantílicas. Isto porque tal método evita que se incorra em determinados erros de estimação decorrentes da aplicação do método tradicional de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) à realidade brasileira, devido à sua distribuição de renda bastante desigual. Nessa linha tem-se o trabalho de Schmidt Filho, Rocha e Campos (2008), que abrange os anos compreendidos entre 1996 a 2004, estimando ano a ano os retornos por estratos de educação formal– Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II, Ensino Médio, Ensino Superior e Pós-graduação – para quatro quantis de renda – 0,25; 0,50; 0,75; 0,90 – no mercado de trabalho brasileiro; tornando possível identificar diferenças na resposta dos rendimentos à educação dentro de faixas de renda.

O presente trabalho pretende ser uma continuação do desenvolvido por Schmidt Filho, Rocha e Campos (2008), no que diz respeito à investigação dos retornos da educação (prêmio salarial por estrato de educação), para os anos recentes de 2005, 2006 e 2007, utilizando, para isto, os dados da Pesquisa Nacional Por Amostragem de Domicílio (PNAD). Pretende-se investigar se os padrões de mudança – que ocorrerem entre os quantis de rendimento nos retornos por escolaridade e entre estratos educacionais para os diversos quantis de rendimento –

identificados por Schmidt Filho, Rocha e Campos (2008), se mantêm nos anos recentes.

Tendo isto em vista a monografia está estruturado da seguinte forma: Além desta introdução, o capítulo seguinte trata do referencial teórico, fazendo uma breve discussão sobre a teoria do capital humano e das equações-salário Mincerianas. O terceiro capítulo trata do método de Regressões quantílicas desenvolvido por Koenker e Basset (1978). Já o capítulo 4 discute o modelo estimado enquanto, fazendo, ainda, uma breve explanação sobre os dados utilizados na estimação. Por fim tem-se a discussão dos resultados obtidos – capítulo 5 – e a conclusão – capítulo 6.

1.1. OBJETIVOS

Investigar, a partir do trabalho desenvolvido por Schmidt Filho, Rocha e Campos (2008), como evoluíram os retornos à educação nos anos de 2005, 2006 e 2007, visando descobrir se os padrões de variação, identificados por eles, se mantêm.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. A TEORIA DO CAPITAL HUMANO E OS RETORNOS PRIVADOS A EDUCAÇÃO

Segundo Pereira (2001), a preocupação com o capital humano não é fato recente na literatura econômica, Adam Smith, por exemplo, já escreve sobre a importância da qualidade e das habilidades do trabalhador no processo produtivo. Porém é com Schultz e Mincer que o capital humano ganha um desenho teórico bem definido. É Schultz quem propõem pela primeira vez, encarar parte dos gastos pessoais com migração, educação, saúde como investimento. Esta nova forma de ver tais gastos decorre do fato de que os indivíduos realizam esses gastos hoje na esperança de obter maiores rendimentos no futuro.

Desse modo, enquanto a teoria neoclássica original explica os rendimentos do trabalho como resultado da ação da oferta e demanda por mão-de-obra – de modo que, em equilíbrio, os trabalhadores receberiam de acordo com sua produtividade marginal –, a teoria do capital humano os explica através dos investimentos feitos pelos indivíduos no passado. Em outras palavras, a teoria do capital humano amplia a visão neoclássica ao explicar as diferenças de produtividade através de características pessoais adquiridas pelos indivíduos ao longo da vida.

Em uma visão simplificada, pode-se dizer, neste contexto, que os indivíduos investem em educação, pois sabem que um ano a mais de estudo propicia informações adicionais que os torna mais produtivos e, conseqüentemente, mais bem remunerados. A decisão de investir cabe lembrar, é como a de qualquer empresário: O indivíduo compara a taxa de retorno pessoal de um ano a mais de estudo com uma taxa alternativa. Esta taxa alternativa corresponde à renda anual sacrificada por se abster a entrar de imediato no mercado de trabalho somada aos gastos diretos com educação – material didático, mensalidades escolares etc. Assim sendo, o indivíduo decide parar de estudar quando a taxa de retorno pessoal de um ano a mais de estudo ficar menor que a taxa alternativa.

2.2. A FUNÇÃO SALÁRIO DE JACOB MINCER

Em *Schooling, Experience and Earnings*, Mincer (1974) desenvolve um modelo que estabelece uma relação funcional entre escolaridade, experiência (outro importante fator que pode influenciar a determinação do salário) e rendimentos do trabalho. Uma das funções salário que ele desenvolve neste trabalho, a mais interessante de compreender para o presente estudo, tem a seguinte forma quadrática:

$$\ln y = \beta_0 + \beta_1 s + \beta_2 x + \beta_3 x^2 + \mu \quad (1)$$

onde:

y é a rendimentos do trabalhador;

s é o número de anos de estudo;

x é o número de anos de experiência no mercado de trabalho;

x^2 é o termo experiência ao quadrado;

μ é um termo de erro aleatório.

Antes de prosseguir, é fundamental destacar que a experiência é incorporada ao modelo através de uma variável *proxy*, construída a partir do princípio de que os indivíduos começam sua jornada educacional com 6 anos de idade, terminando-a com $s + 6$ anos. Assim tem-se que a *proxy* da experiência é:

$$x = idade - s - 6 \quad (2)$$

De acordo com esta representação da função-salário Minceriana, anos adicionais de estudo e de experiência proporcionam rendimentos mais elevados para os indivíduos, sujeitos, porém, a retornos decrescentes. Tais retornos são captados por x^2 , para o qual se espera um coeficiente negativo.

A evolução dos rendimentos dos indivíduos ao longo da vida pode ser dividida, segundo Mincer (1974), em três momentos: Em um primeiro momento, no início da vida do indivíduo, os rendimentos aumentam de forma crescente devido ao maior nível de produtividade do trabalho proveniente da educação e também da

acumulação de experiência. Já em um segundo momento, em decorrência da obsolescência e da depreciação do estoque de capital humano do indivíduo, os aumentos ocorrem de forma decrescente. Até que, por fim, se tornam praticamente constantes. Em resumo, esta formulação da teoria do capital humano sugere que os rendimentos são côncavos em relação à experiência, prevendo coeficientes positivos para β_1 e β_2 e negativo para β_3 .

Para a obtenção dos retornos de escolaridade por estratos de educação esta equação; ou seja, para obter-se os resultados que este trabalho pretende analisar; a equação 1 sofreu algumas modificações apresentadas no capítulo 4.

3. MÉTODO DE ESTIMAÇÃO

3.1. O MÉTODO DE REGRESSÕES QUANTÍLICAS

Enquanto o método tradicional de estimação, MQO, está baseado na soma dos quadrados dos resíduos, o método de Regressões Quantílicas, desenvolvido por Koenker e Basset (1978), tem por base a minimização da soma dos desvios absolutos, ou estimador *Least Absolute Deviations* (LAD).

Supondo a seguinte equação:

$$y_i = x_i' \beta + \mu_{q_i} \quad (3)$$

onde:

y_i é o vetor da variável dependente;

x_i' é o vetor de variáveis explanatórias;

β é o vetor de coeficientes;

μ_{q_i} é o resíduo para o q-ésimo quantil.

O valor mínimo dos desvios absolutos $(y_i - x_i' \beta)$ é dado pela solução do problema:

$$\min_{\beta} \sum_{i=1}^n |y_i - x_i' \beta| \quad (4)$$

Generalizando o LAD de modo a obter um vetor de coeficientes β ajustado a dado quantil da distribuição da variável dependente, tem-se:

$$\begin{aligned} \min_{\beta} \frac{1}{n} \left\{ \sum_{i \in \{y_i \geq x_i, \beta\}} q |y_i - x_i \beta| + \sum_{i \in \{y_i < x_i, \beta\}} (1-q) |y_i - x_i \beta| \right\} &= \min_{\beta} \frac{1}{n} \sum \rho_q(y_i - x_i \beta) \\ &= \min_{\beta} \frac{1}{n} \sum \rho_q(\mu_{qi}) \end{aligned} \quad (5)$$

onde a função *check*, $\rho_q(\mu_{qi})$, é definida como:

$$\begin{cases} \rho_q(\mu_{qi}) = q\mu_{qi}; \text{ se } \mu_{qi} \geq 0 \\ \rho_q(\mu_{qi}) = (q-1)\mu_{qi}; \text{ se } \mu_{qi} < 0 \end{cases} \quad q \in [0,1] \quad (6)$$

Cabe lembrar que a variável dependente y é ordenada de forma crescente, ou seja, quanto mais elevado for o quantil – quanto maior for q – mais alta é a renda dos indivíduos presentes nesse quantil.

O modelo LAD generalizado tem por objetivo minimizar, dada a variável dependente y e suas variáveis explanatórias x , a soma dos desvios absolutos para cada quantil da distribuição de y . Desse modo, tem-se que a interpretação dos coeficientes é análoga a do método de MQO. Enquanto este último nos fornece como resultado coeficientes que medem a influência das variáveis explanatórias sobre a média condicional da variável dependente, no método quantílico os coeficientes representam a influência das variáveis explanatórias sobre a variável dependente condicional ao q -ésimo quantil. Em outras palavras, a análise através de regressões quantílicas permite analisar toda a distribuição enquanto o método de MQO só permite analisar a média da relação entre as variáveis.

A função *check*, como se pode observar acima, nada mais é do que uma soma ponderada dos desvios absolutos. De modo que, O vetor β estimado para o quantil $q = 0,75$, por exemplo, estará ajustado a esse quantil, pois se atribuí peso 0,75 a soma dos desvios do grupo de observações que está acima da mediana ($y_i \geq x_i \beta$) e peso 0,25 ao grupo de observações que está abaixo da mediana ($y_i < x_i \beta$). Esses ajustes impelem os desvios acima da mediana a se minimizarem mais que os desvios abaixo dela, tornando a estimação mais aderente ao quantil 0,75.

Não é difícil perceber, a partir do que foi exposto, que o estimador LAD generalizado se mostra mais robusto nos caso em que o pesquisador está interessado em analisar partes específicas da distribuição condicional da variável dependente.

É exatamente este o caso do presente trabalho, uma vez que a distribuição de renda no Brasil é extremamente desigual, ao tentarmos estimar equações salários pelo método de MQO ter-se-á evidências apenas para a média da distribuição de renda dos indivíduos, pois se assume, implicitamente, que as disparidades salariais atribuídas, por exemplo, a um ano adicional de estudo, podem ser generalizadas para todas as faixas (quantis) de renda. Assim sendo, adenite-se que não há diferenças nos retornos da educação entre pobres (quantis mais baixos) e ricos (quantis mais altos).

É possível, porém, que não existam retornos da educação para indivíduos pertencentes aos quantis mais elevados da distribuição de renda, sendo que o problema de falta de qualificação profissional pode estar atingindo apenas os indivíduos mais pobres (quantis mais baixos). A grande vantagem de utilizar o método de regressões quantílicas para estimar equações-salários é o fato de ele ser capaz que de captar mudanças nos parâmetros ao longo da distribuição da variável dependente.

No caso desse trabalho a estimação do modelo foi realizada, no *software* estatístico Stata 9.0, para os quatis 0,25; 0,50; 0,75 e 0,90. Desse modo que, têm-se resultados para quatro diferentes perfis de renda dos indivíduos, a regressão do quantil 0,25 nos fornece resultados aplicados aos trabalhadores com os 25% menores rendimentos da amostra; já a regressão do quantil 0,90 nos fornece resultados para os trabalhadores com os 90% maiores rendimentos da amostra. Análoga é a análise para as regressões dos quantis 0,50 e 0,75.

Por fim, cabe destacar que, os modelos quantílicos têm uma representação na forma de programação linear, o que facilita o processo de estimação e diminui o tempo computacional.

4. MODELO ECONOMETRICO E BASE DE DADOS

4.1. O MODELO ESTIMADO

É com base na teoria das equações-salários de Mincer, exposta no segundo capítulo desse artigo, que foi construído o modelo estimado no presente trabalho que, diga-se de passagem, é o mesmo estimado por Schmidt Filho, Rocha e Campos (2008). Esse procedimento foi adotado, pois, como foi dito na introdução, um dos principais objetivos do presente trabalho é comparar os resultados obtidos aqui com os encontrados por eles para o período de 1994 a 2004.

Várias foram as modificações feitas por esses autores a fim de compreender como mudaram os retornos da educação no Brasil nas últimas décadas. Cabe, entretanto que se faça uma discussão um pouco mais profunda sobre essas mudanças, que será baseada, aqui, em Menezes-Filho (2002).

Em primeiro lugar, como a equação-salário Minceriana típica nos fornece o impacto da educação sobre a renda do trabalhador por ano de estudo, perde-se a possibilidade de analisar qual o estrato de educação formal que mais aumenta os rendimentos do trabalhador brasileiro. Em outras palavras, é bastante óbvio que um ano a mais de estudo no ciclo fundamental irá, a princípio, agregar muito menos aos rendimentos de um trabalhador do que um ano de estudo em um curso de Pós-graduação. Desse modo, como o interesse principal aqui é estudar os retornos da educação, foram criadas cinco variáveis binárias uma para cada estrato relevante de educação formal no Brasil – Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II, Ensino Médio, Ensino Superior e Pós-graduação – que substituem a variável anos de estudo da equação-salário Minceriana original.

Segundo, uma outra alteração que é necessária ser feita na equação-salário vista na seção 2 corresponde a inclusão de outras variáveis que afetam os salários dos indivíduos e não constam naquela especificação. Estas, quando deixadas de lado, acabam diminuindo o poder de explicação dos coeficientes estimados, pois seus impactos sobre os salários acabam sendo incorporados pelo resíduo.

É este o caso, por exemplo, dos diferenciais de salário entre homens e mulheres, por determinados fatores os homens têm salários mais altos que as mulheres mesmo, algumas vezes, ocupando cargos iguais e desempenhando as

mesmas funções. Se não colocamos uma variável que nos possibilite captar as diferenças salariais atribuídas ao gênero dos indivíduos teremos resultados menos eficientes. Sabendo disso, foram incorporadas ao modelo cinco outras variáveis binárias que abarcam algumas características pessoais dos indivíduos que podem afetar seus rendimentos. São elas: o gênero (homem ou mulher), a cor de pele (branca ou não), o estado civil (casado ou não), a condição de trabalho (trabalhador formal ou não), a posição na família (chefe de família ou não).

Segundo Silveira Neto e Campêlo (2003), além das características pessoais dos indivíduos, a dinâmica econômica da região em que vivem também pode influenciar seus rendimentos. Tendo isso em vista, foram criadas quatro variáveis categóricas uma para cada região exceto para a região norte, que permanece como base para comparação – assim tem-se *dummies* para Centro-oeste, Nordeste, Sul, e Sudeste.

Em terceiro lugar, cabe lembrar que as variáveis *proxy* da experiência e *proxy* da experiência ao quadrado presentes no modelo minceriano original foram mantidas, pois captam a importância da experiência do indivíduo (aquilo que ele aprende ao executar seu trabalho) sobre seus rendimentos, bem como a depreciação e a obsolescência do estoque de capital humano do indivíduo. Foi inserido, também, um termo de interação entre experiência e anos de estudo que capta o impacto combinado de educação e experiência.

Em síntese, a especificação das equações salários estimadas neste artigo é a seguinte:

$$\ln w = \alpha + \beta_0 X_1 + \beta_1 X_2 + \beta_2 X_3 + \beta_3 X_4 + \beta_4 X_5 + \beta_5 X_6 + \beta_6 X_6^2 + \beta_7 X_7 + \beta_8 D_1 + \beta_9 D_2 + \beta_{10} D_3 + \beta_{11} D_4 + \beta_{12} D_5 + \beta_{13} D_6 + \beta_{14} D_7 + \beta_{15} D_8 + \beta_{16} D_9 + \varepsilon \quad (7)$$

onde:

- X_1 é uma variável categórica que pode assumir valor 1 se o indivíduo tem pelo menos um ano de estudo completo no Ensino Fundamental I e 0 se ele não tem anos de estudo nesse estrato ou se tem pelo menos um ano de estudo em extratos superiores.
- X_2 é uma variável categórica que pode assumir valor 1 se o indivíduo tem pelo menos um ano de estudo completo no Ensino Fundamental II e 0 se ele

não tem anos de estudo nesse estrato ou se tem pelo menos um ano de estudo em extratos superiores.

- X_3 é uma variável categórica que pode assumir valor 1 se o indivíduo tem pelo menos um ano de estudo completo no Ensino Médio e 0 se ele não tem anos de estudo nesse estrato ou se tem pelo menos um ano de estudo em extratos superiores.

- X_4 é uma variável categórica que pode assumir valor 1 se o indivíduo tem pelo menos um ano de estudo completo no Ensino Superior e 0 se ele não tem anos de estudo nesse estrato ou se tem pelo menos um ano de estudo em extratos superiores.

- X_5 é uma variável categórica que pode assumir valor 1 se o indivíduo tem pelo menos um ano de estudo completo na Pós-graduação e 0 se ele não tem anos de estudo nesse estrato.

- X_6 é a *proxy* da experiência do indivíduo;

- X_6^2 é o quadrado da *proxy* da experiência do indivíduo;

- X_7 é o termo de interação entre escolaridade e experiência do indivíduo;

- D_1 é uma variável categórica que assume valor 1 se o indivíduo é do sexo masculino, e 0 se é do sexo feminino;

- D_2 é uma variável categórica que assume valor 1 se o indivíduo é da cor branca, e 0 se não;

- D_3 é uma variável categórica que assume valor 1 se o indivíduo é casado, e 0 se não;

- D_4 é uma variável categórica que assume valor 1 se o indivíduo trabalha no setor formal (trabalhador com carteira assinada), e 0 se não;

- D_5 é uma variável categórica que assume valor 1 se o indivíduo é responsável pela família, e 0 se não;

- D_6 é uma variável categórica que assume valor 1 se o indivíduo vive na região Centro-Oeste do país, e 0 se não;

- D_7 é uma variável categórica que assume valor 1 se o indivíduo vive na região Nordeste do país, e 0 se não;

- D_8 é uma variável categórica que assume valor 1 se o indivíduo vive na região Sul do país, e 0 se não;
- D_9 é uma variável categórica que assume valor 1 se o indivíduo vive na região Sudeste do país, e 0 se não;

$\ln w$ é o logaritmo neperiano do salário por hora do trabalho principal do indivíduo, o qual por sua vez é obtido através da divisão do rendimento mensal do trabalho principal do indivíduo – fornecido pela PNAD – por quatro e depois pelo número de horas trabalhadas por semana pelo indivíduo nesse trabalho – que também é uma variável fornecida pela PNAD.

4.2. OS DADOS

Os dados utilizados neste trabalho são os fornecidos pela Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios (PNAD) para os anos de 2005, 2006 e 2007, os quais passaram por um processo de filtragem visando atender a dois objetivos principais. Selecionar a população relevante para a análise em questão e viabilizar a comparação dos resultados obtidos nesse trabalho com os encontrados por Schmidt Filho, Rocha e Campos (2008) para o período que se estende de 1996 a 2004.

Quanto ao filtro utilizado, cabe destacar que foram selecionados para a presente análise os indivíduos que: a) têm entre 16 e 65 anos de idade, inclusive; b) têm renda mensal igual ou inferior a R\$ 100.000,00 em seu trabalho principal; c) se declararam economicamente ativos na semana de referência da pesquisa; d) exercem sua atividade principal em um empreendimento não-agrícola; e) não recebem de pensão ou aposentadoria de órgãos governamentais; f) não ocupam em seu trabalho principal as posições de empregador, trabalhador para o próprio consumo ou trabalhador na construção para o próprio uso.

Tabela 1 - Percentual de observações em cada estrato de educação

	2005	2006	2007
	Média	Média	Média
Pessoas s/ escolaridade (base de comparação)	0,051	0,047	0,048
X_1 - Ensino Fundamental I	0,170	0,161	0,150
X_2 - Ensino Fundamental II	0,262	0,254	0,254
X_3 - Ensino Médio	0,365	0,377	0,377
X_4 - Ensino Superior	0,060	0,063	0,067
X_5 - Pós-graduação	0,092	0,098	0,104
Total	1,000	1,000	1,000

FONTE: O Autor (2009)

Ao observarmos a tabela acima (tabela 1) é possível perceber que o percentual de indivíduos que têm ensino médio, ensino superior e pós-graduação aumentou. Isto significa, uma vez que a PNAD é uma amostra representativa do país, que a oferta de mão-de-obra qualificada vem aumentando nesse período. Por extensão pode-se afirmar que os retornos da educação tendem a cair e as disparidades de renda a diminuir. Estas duas tendências são identificadas por Schmidt Filho, Rocha e Campos (2008).

Maiores detalhes sobre a amostra final obtida através dos filtros, tais como médias e desvios padrões de cada variável, são encontrados na Tabela 2 no final do texto.

Cabe pontuar, também, que foram, obviamente, utilizados – através do método de incorporação de pesos disponível no *software* Stata 9.0 – os pesos dos indivíduos fornecidos pela PNAD como fator de ponderação da amostra. A não utilização desses pesos implicaria uma amostra não representativa e consequentemente resultados irreais.

5. RESULTADOS

5.1. ANÁLISE E DISCUSSÃO

Neste capítulo são analisados os resultados da estimação, através de regressões quantílicas (para os quantis 0,25; 0,50; 0,75; 0,90), do modelo descrito no capítulo 4 para os anos de 2005, 2006 e 2007. Tendo em vista que o principal interesse deste trabalho é atualizar o desenvolvido por Schmidt Filho, Rocha e Campos (2008), para facilitar a compreensão das mudanças nos coeficientes de educação, ao longo do tempo, a presente análise apresenta a seguinte estrutura: Primeiramente, será abordado o comportamento dos retornos por quantil de renda (gráficos 1, 2, 3 e 4) e depois por estrato educacional (gráficos 5, 6, 7, 8 e 9). Visando analisar as mudanças ao longo do tempo dos parâmetros das variáveis de escolaridade, foram construídos gráficos em que os anos estão no eixo X enquanto os retornos da educação ficam no eixo Y tanto quando são abordados por quantil (gráficos 1, 2, 3 e 4) como quando são apresentados por estrato de educação formal (gráficos 5, 6, 7, 8 e 9). Evidenciam-se, assim, as mudanças nos parâmetros ao longo da distribuição de renda – principal vantagem decorrente da utilização do método de Regressões Quantílicas. Cabe lembrar também que, todas as variáveis tiveram seu valor corrigido, para expressar seu impacto percentual sobre o salário, através da relação:

$$\text{Valor percentual} = [\exp(\hat{\beta}_{qi}) - 1] \quad (8)$$

O R² das estimações esteve situado entre 0.2222 e 0.3146, como é normal obter quando se estima equações salários através do método quantílico.

Quanto as variáveis de controle que deram origem aos gráficos cabem, também, algumas considerações: Assim como era esperado, a experiência afeta positivamente todos os períodos e quantis variando entre 0,0106598 e 0,02484, sendo que todos os valores são significativos. Já o termo de interação entre escolaridade e experiência mostrou-se nulo ou fracamente positivo, porém significativo. A experiência ao quadrado foi também significativa, porém, como era esperado, negativa muito próxima de zero o que sugere, como já havia sido

destacado por Schmidt Filho, Rocha e Campos (2008), pouquíssima influência dos rendimentos decrescentes da experiência sobre o rendimento dos trabalhadores.

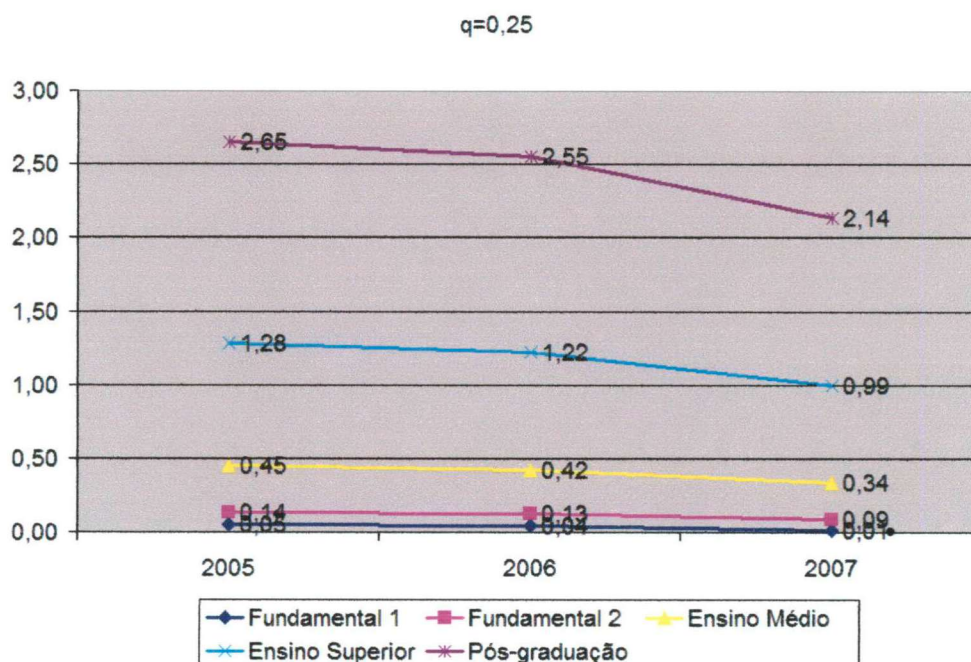


GRÁFICO 1 - EVOLUÇÃO DOS RENDIMENTOS POR ESTRATO EDUCACIONAL AO LONGO DO TEMPO, PARA O QUANTIL 0,25.

FONTE: O Autor (2009).

NOTA: Todos os valores não assinalados são significativos ao nível de 5% de significância.

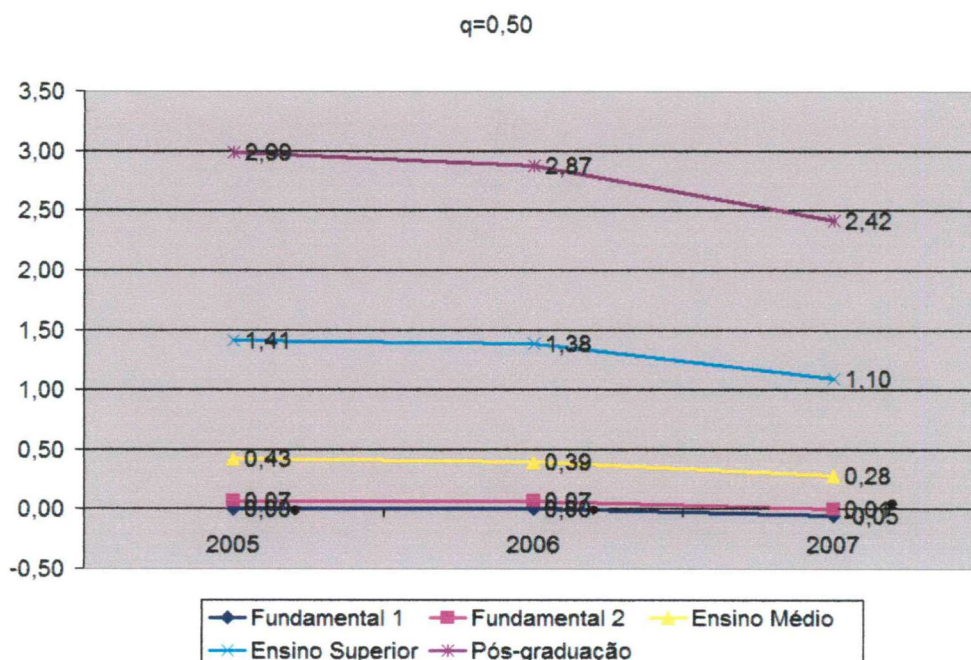


GRÁFICO 2 - EVOLUÇÃO DOS RENDIMENTOS POR ESTRATO EDUCACIONAL AO LONGO DO TEMPO, PARA O QUANTIL 0,50.

FONTE: O Autor (2009).

NOTA: Todos os valores não assinalados são significativos ao nível de 5% de significância.

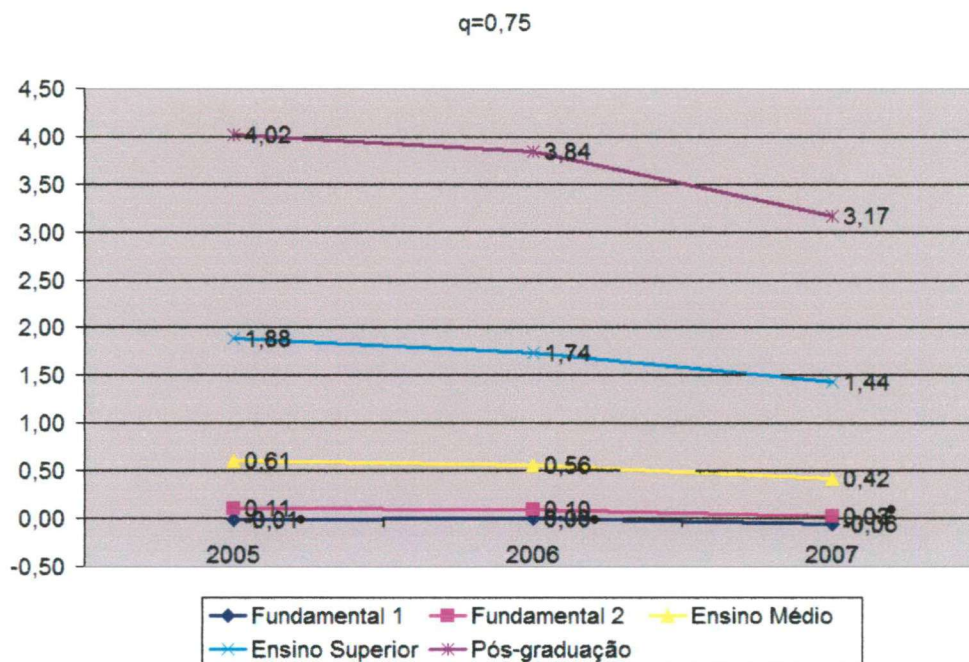


GRÁFICO 3 - EVOLUÇÃO DOS RENDIMENTOS POR ESTRATO EDUCACIONAL AO LONGO DO TEMPO, PARA O QUANTIL 0,75.

FONTE: O Autor (2009).

NOTA: Todos os valores não assinalados são significativos ao nível de 5% de significância.

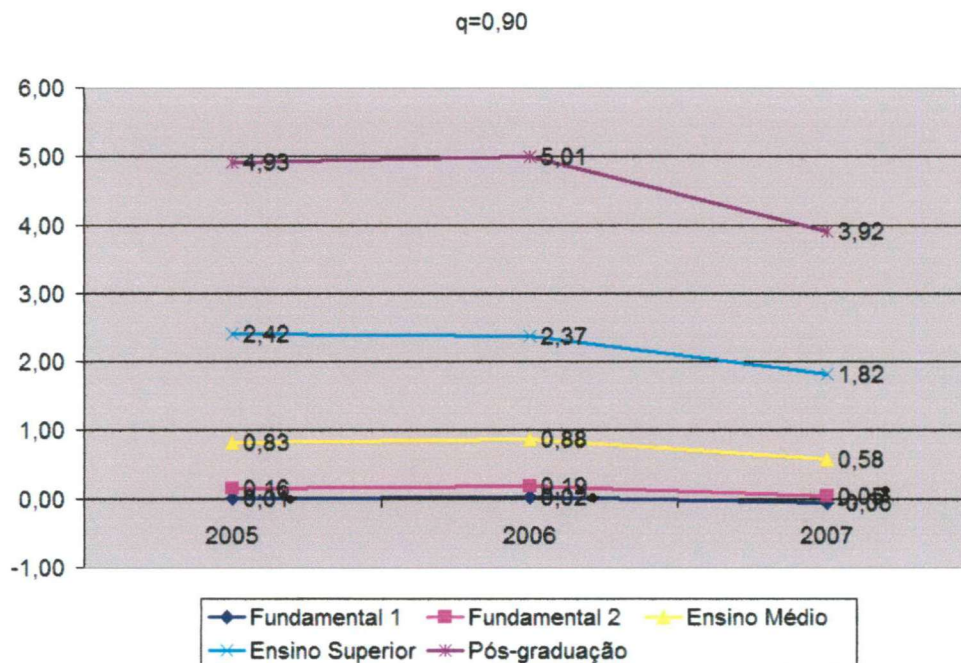


GRÁFICO 4 - EVOLUÇÃO DOS RENDIMENTOS POR ESTRATO EDUCACIONAL AO LONGO DO TEMPO, PARA O QUANTIL 0,90.

FONTE: O Autor (2009).

NOTA: Todos os valores não assinalados são significativos ao nível de 5% de significância.

Outros resultados – todos eles significativos para todos os quantis e períodos – mostram, em relação ao trabalho desenvolvido por eles, que mantidas as demais variáveis constantes: os homens continuam ganhando mais que as mulheres, os brancos mais que os não-brancos, os trabalhadores formais mais que os informais e os chefes de família mais que os outros membros dela.

Nos gráficos 1, 2 3 e 4 pode-se perceber que a tendência à convergência, entre retornos de educação, em todos os quantis, detectada por Schmidt Filho, Rocha e Campos (2008), se mantém. Quanto mais elevado o nível de escolaridade maior é a sua queda. Chama a atenção, ainda, a queda acentuada dos retornos de educação para todos os estratos educacionais em todos os quantis de renda ocorrida em 2007. Em outras palavras, pode-se dizer que as desigualdades de renda atribuídas às diferenças de educação formal vêm declinando ao longo dos anos no Brasil, sendo que em 2007 esse declínio foi mais acentuado. Todavia, o padrão de que quanto maior a renda – quanto mais elevado o quantil – maior os retornos proporcionados pela educação; para os estratos Ensino Médio, Ensino Superior e Pós-graduação; se mantém. Para verificar este padrão basta olhar os gráficos a diferença entre o Ensino superior e a Pós-graduação no quantil 0,25, por exemplo, é de 115% enquanto no quantil 0,90 ela é de 210%, assim é também para os outros estratos educacionais apontados.

Cabe salientar, entretanto que para os quantis 0,50; 0,75 e 0,90 os retornos do Ensino Fundamental I, nos anos de 2005 e 2006, não foram individualmente estatisticamente significativos, ou seja, eles não explicam as variações nos rendimentos. O mesmo ocorre para o Ensino Fundamental II, no ano de 2007 ele não aparece estatisticamente significativo para os quantis 0,50; 0,75 e 0,90, enquanto os retornos do ensino fundamental I tornam-se negativos nesse ano para os referidos quantis. Estes resultados, é importante destacar, não são plausíveis do ponto de vista da teoria econômica, pois é altamente improvável que um indivíduo com anos de estudo no primeiro ciclo do fundamental – Ensino Fundamental I – ganhe menos que um sem nenhuma escolaridade formal.

Em síntese, o que se pode concluir, diante desses resultados não significativos, é que os dois primeiros estratos de educação formal – Ensino Fundamental I e Ensino Fundamental II – têm um impacto muito pequeno sobre os rendimentos do indivíduo, o que já era perceptível no trabalho anteriormente desenvolvido por Schmidt Filho, Rocha e Campos (2008).

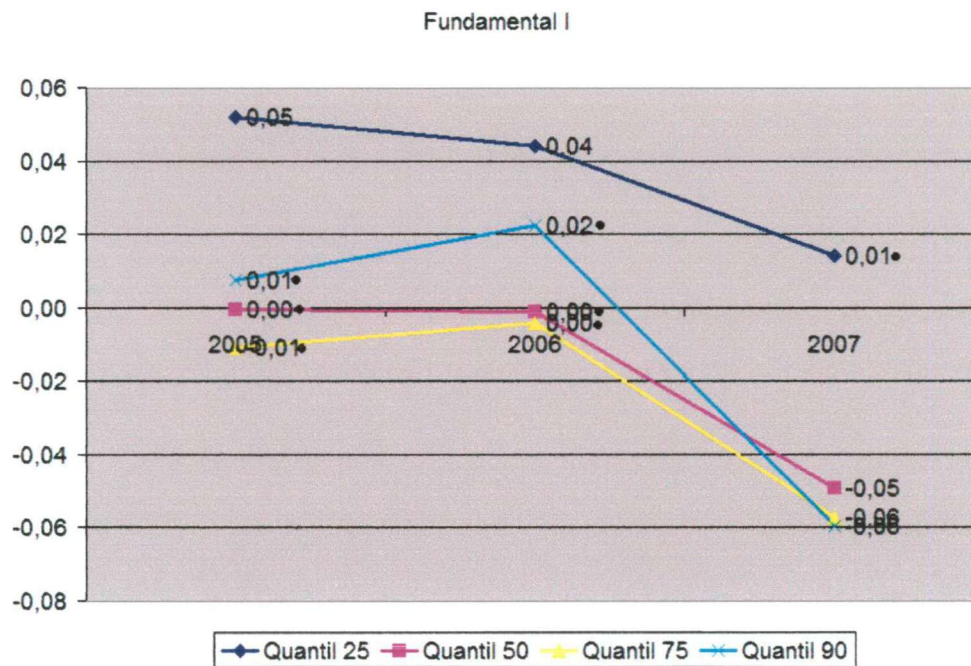


GRÁFICO 5 - EVOLUÇÃO DOS RENDIMENTOS DO ENSINO FUNDAMENTAL I, AO LONGO DO TEMPO, PARA TODOS OS QUANTIS DE RENDA.

FONTE: O Autor (2009).

NOTA: Todos os valores não assinalados são significativos ao nível de 5% de significância.

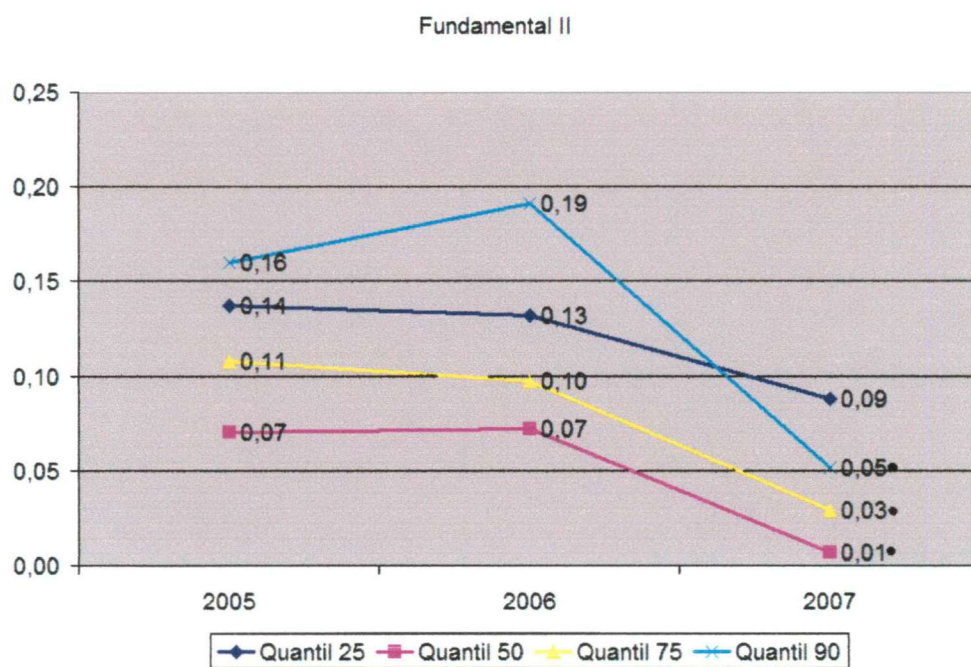


GRÁFICO 6 - EVOLUÇÃO DOS RENDIMENTOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II, AO LONGO DO TEMPO, PARA TODOS OS QUANTIS DE RENDA.

FONTE: O Autor (2009).

NOTA: Todos os valores não assinalados são significativos ao nível de 5% de significância.

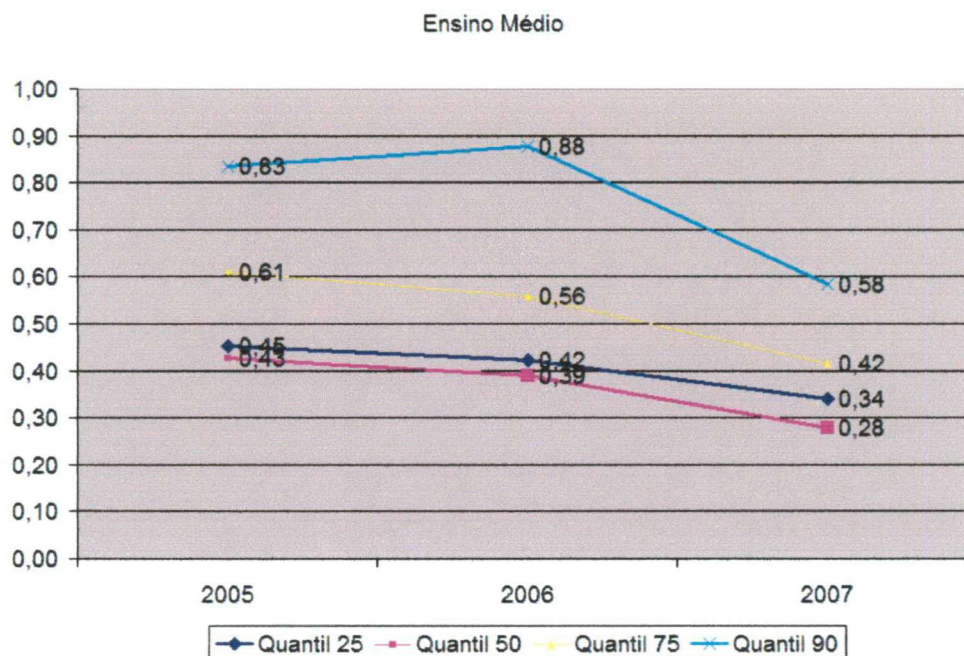


GRÁFICO 7 - EVOLUÇÃO DOS RENDIMENTOS DO ENSINO MÉDIO, AO LONGO DO TEMPO, PARA TODOS OS QUANTIS DE RENDA.

FONTE: O Autor (2009).

NOTA: Todos os valores não assinalados são significativos ao nível de 5% de significância.

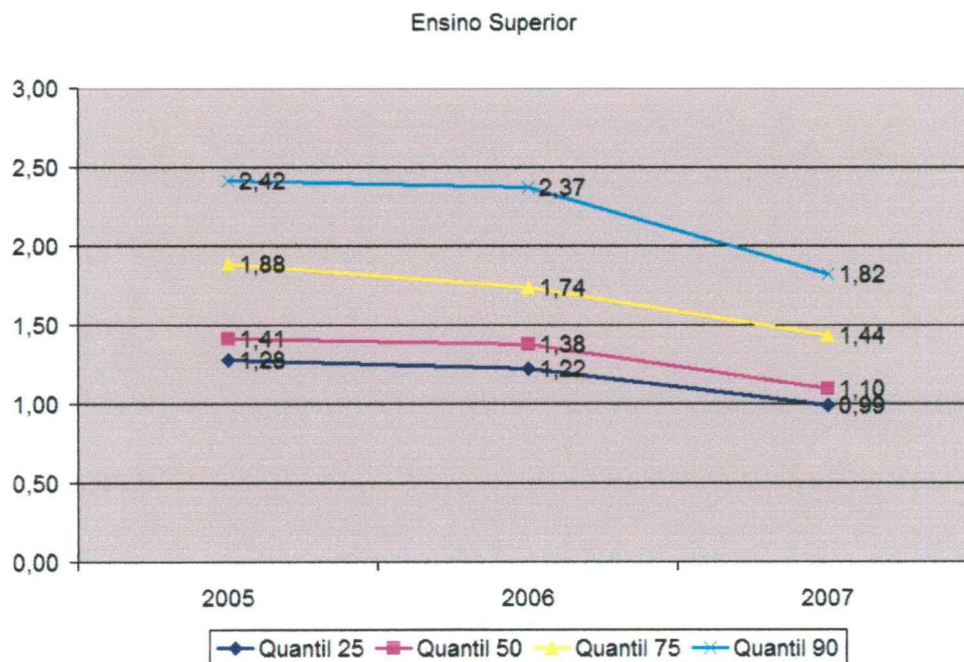


GRÁFICO 8 - EVOLUÇÃO DOS RENDIMENTOS DO ENSINO SUPERIOR, AO LONGO DO TEMPO, PARA TODOS OS QUANTIS DE RENDA.

FONTE: O Autor (2009).

NOTA: Todos os valores não assinalados são significativos ao nível de 5% de significância.

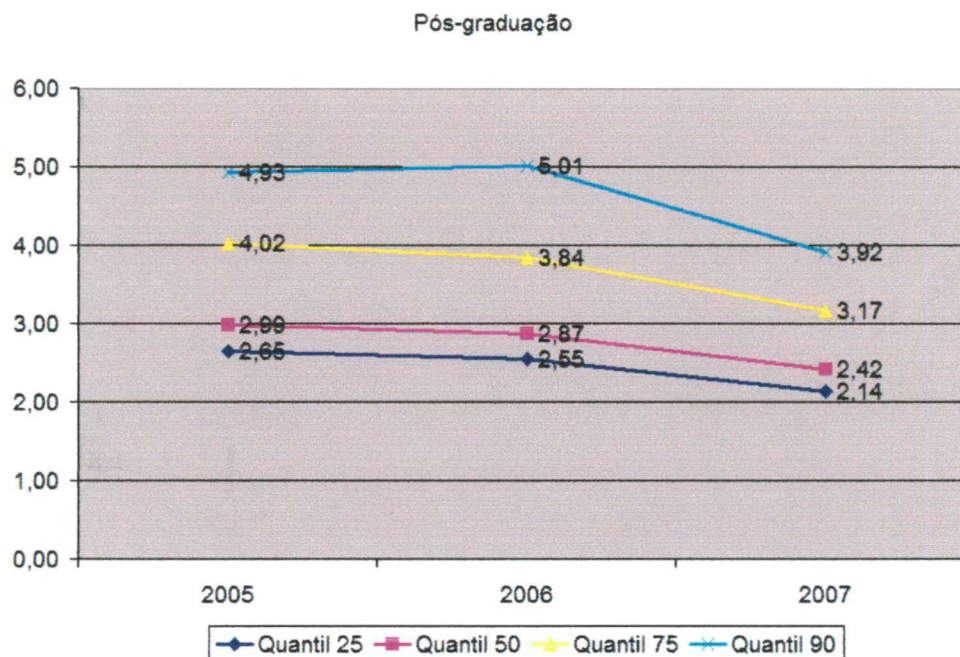


GRÁFICO 9 - EVOLUÇÃO DOS RENDIMENTOS DA PÓS-GRADUAÇÃO, AO LONGO DO TEMPO, PARA TODOS OS QUANTIS DE RENDA.

FONTE: O Autor (2009).

NOTA: Todos os valores não assinalados são significativos ao nível de 5% de significância.

É possível, também, que a maneira de construir as variáveis de educação, utilizada por eles e repetida neste trabalho, não seja a mais adequada. Em outras palavras, pode ser que os estratos não tenham sido especificados da melhor forma, o que se tornou evidente nos anos recentes diante da grande queda dos retornos de educação.

Analisando os gráficos 7, 8 e 9, fica evidente que se mantém o padrão de queda, identificado por eles, nos retornos de educação dos níveis mais elevados – Ensino Médio, Ensino Superior e Pós-graduação – em todos os quantis, com exceção do Ensino Médio e da Pós-graduação que em 2006 apresentaram aumento no retorno para o quantil 0,90; que, porém, cai novamente em 2007. O padrão de convergência para os retornos destes níveis de educação entre os diversos quantis, já observado por Schmidt Filho, Rocha e Campos (2008), também se mantém. O fato dos retornos por estrato educacionais – para o Ensino Médio, Ensino Superior e a Pós-graduação – serem maiores quanto maior for o quantil de renda, é uma semelhança a mais com o trabalho desses autores. Porém, há para os anos recentes uma novidade: Os retornos do Ensino Médio (gráfico 7) para o quantil 0,25, no período analisado, são maiores do que para o quantil 0,50, diferindo se espera.

O grande destaque, com relação ao trabalho desenvolvido por eles, continua sendo o comportamento das curvas de pós-graduação (gráfico 9), mas agora por razões distintas. Antes os retornos à Pós-graduação apresentavam uma tendência a se manterem mais constantes, que os dos outros estratos, ao longo do tempo. Entretanto, nos anos compreendidos na presente análise essa tendência é rompida e os retornos a Pós-graduação passam a cair, no geral e, em 2007 de forma bem mais acentuada que os retornos do Ensino Médio e do Ensino Superior. A tendência à dispersão, encontrada por eles para a Pós-graduação, também não se verifica na análise dos anos recentes. Pelo contrário, no período de 2005 a 2007, de modo geral, os retornos deste estrato parecem convergir. Entretanto, não se pode afirmar categoricamente que a tendência à dispersão, encontrada por Schmidt Filho, Rocha e Campos (2008), se tornou uma tendência à convergência. Isto porque a presente análise compreende um período muito curto de tempo se comparada com a desenvolvida por eles.

A respeito dos estratos Ensino Fundamental I e Ensino Fundamental II (gráficos 5 e 6) pouco se pode afirmar sobre a tendência de comportamento dos quantis, devido ao grau pouco significativo dos coeficientes encontrados e ao fato de que alguns se apresentam negativos – o que é inconcebível do ponto de vista da teoria econômica. É possível dizer a respeito deles, entretanto, que tem um impacto pequeno sobre o salário do indivíduo em qualquer quantil de renda.

Em resumo, tanto a análise por quantil como a por estratos educacionais acentua a convergência de renda para os estratos Ensino Médio, Ensino Superior e Pós graduação.

Cabe mencionar, ainda, que a grande mudança dos coeficientes educacionais do ano de 2007 com relação aos anos anteriores, para todos os quantis de renda e estratos educacionais, ocorre sem qualquer causa conjuntural aparente. De modo que a única coisa que se pode afirmar a respeito, é que a tendência a diminuição da desigualdade causada pela educação se acelerou em 2007.

6. CONCLUSÃO

A presente monografia procurou investigar se os padrões de mudança – que ocorrerem entre os quantis de rendimento nos retornos por escolaridade e entre estratos educacionais para os diversos quatis de rendimento – identificados por Schmidt Filho, Rocha e Campos (2008), se mantêm nos anos recentes.

Os resultados mostram que os retornos a educação – ao menos para os estratos Ensino Médio, Ensino Superior e Pós-graduação – continuam sendo maiores para os indivíduos que se situam no topo da distribuição – com exceção do Ensino Médio em que os retornos do quantil 0,25 são maiores do que os do quantil 0,50. Verificou-se também que as desigualdades de renda, atribuídas às diferenças de escolarização, continuam diminuindo nos anos recentes.

Cabe pontuar, entretanto, que esse padrão de queda e mesmo o de convergência podem ser consequência do aumento da oferta, como foi destacado quando se discutiu os dados.

A Pós-graduação que vinha apresentando, até 2004, uma relativa constância dos rendimentos experimenta uma queda acentuada em 2007, contrariando, ao menos no curto prazo, a tendência a convergência identificada por eles.

Por fim, cabe destacar a não significância dos coeficientes dos estratos do Ensino Fundamental I – para os anos de 2005 e 2006 – e Fundamental II – para o ano de 2007 – em alguns quantis de renda. Estes resultados mostram que a maneira como as variáveis de educação foram construída talvez não seja a mais adequada. Entretanto uma análise mais profunda desta suposição e o, eventual, ajuste de especificação das variáveis ficam como uma possível extensão do presente trabalho no futuro.

REFERÊNCIAS

BARROS, R. P de.; CARVALHO, M. de; FRANCO, S.; MENDONÇA, R.; A queda recente da desigualdade de renda no Brasil. In: IPEA. *Desigualdade de Renda no Brasil: uma análise da queda recente*. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/005/00502001.jsp?ttCD_CHAVE=295> Acesso em 26/5/2009

CAMARGO, J. M.; SERRANO, F. L. P. Os dois mercados: homens e mulheres na indústria brasileira. PUC/Departamento de Economia: *Textos para Discussão*. Rio de Janeiro, n. 46, 1983.

EHRENBERG, R.; SMITH, R. *A Moderna Economia do Trabalho: Teoria e Política Pública*. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2000. cap. 9, p. 319-359.

KOENKER, R.; BASSET, G. Regression Quantiles. *Econometrica*, n. 46, 1978.

MENEZES-FILHO, N. A. Equação de rendimentos: Questões metodológicas. In: CORSEUIL, C. H. *Estrutura Salarial: aspectos conceituais e novos resultados para o Brasil*. Rio de Janeiro: 2002 . Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/082/08201004.jsp?ttCD_CHAVE=1828> Acessado em: 26/06/2009

MINCER, J. *Schooling, Experience, and Earnings*. New York: NBER Press, 1974.

PEREIRA, D. J. de S. *Diferenças de Escolaridade e rendimento do trabalho nas regiões nordeste e sudeste do Brasil*. 113 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2001.

RAMOS, L. A. *Desigualdade de Rendimentos do Trabalho no Período Pós-Real: O Papel da Escolaridade e do Desemprego*. *Economia Aplicada*, São Paulo, v. 11, n. 2, 2007.

SCHMIDT FILHO, R.; Rocha, M. A.; Campos, M. de F. S. de S. A Evolução das Desigualdades por Categorias de Escolaridade no Brasil entre 1996 2004: Uma Análise com Regressões Quantílicas para a População Urbana. In: XI Encontro Regional de Economia ANPEC-Sul. Curitiba: 2008. Disponível em: <http://www.economiaetecnologia.ufpr.br/XI_ANPEC-Sul/artigos_pdf/a4/ANPEC-Sul-A4-02-a_evolucao_das_desiguald.pdf>. Acesso em: 25/5/2009.

SILVEIRA NETO, R. da M.; CAMPELO, A. K. O Perfil das Disparidades Regionais de Renda no Brasil: Evidências a Partir de Regressões Quantílicas para os anos de 1992 e 2001. *Anais do XXXI Encontro Nacional de Economia*, Porto Seguro, 2003.

ANEXOS

Tabela 2 - Estatísticas descritivas das variáveis

	2005		2006		2007	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
$\ln w$ - Logaritmo do salário por hora	1,113	0,875	1,221	0,860	1,321	0,859
X_1 - Ensino Fundamental I	0,170	0,375	0,161	0,368	0,150	0,358
X_2 - Ensino Fundamental II	0,262	0,440	0,254	0,435	0,254	0,436
X_3 - Ensino Médio	0,365	0,481	0,377	0,485	0,377	0,484
X_4 - Ensino Superior	0,060	0,238	0,063	0,244	0,067	0,250
X_5 - Pós-graduação	0,092	0,289	0,098	0,297	0,104	0,306
X_6 - Proxy da experiência	19,280	12,760	19,356	12,784	19,450	12,871
X_6^2 - Proxy da experiência ao quadrado	534,548	600,890	538,098	600,574	543,956	606,589
X_7 - Escolaridade x Proxy da experiência	154,172	112,922	158,649	115,501	161,713	117,568
D_1 - Homem	0,555	0,497	0,553	0,497	0,555	0,497
D_2 - Branco	0,481	0,500	0,478	0,500	0,470	0,499
D_3 - Casado	0,742	0,438	0,740	0,438	0,741	0,438
D_4 - Trabalhador formal	0,517	0,500	0,523	0,499	0,532	0,499
D_5 - Chefe de família	0,448	0,497	0,447	0,497	0,442	0,497
D_6 - Centro-oeste	0,116	0,116	0,118	0,322	0,118	0,323
D_7 - Nordeste	0,274	0,446	0,271	0,444	0,276	0,447
D_8 - Sul	0,165	0,165	0,163	0,370	0,162	0,369
D_9 - Sudeste	0,320	0,466	0,320	0,466	0,318	0,466
Número de Observações	130.729		134.493		133.729	

FONTE: O Autor (2009)