

# CAPITAL HUMANO E RENDA DO TRABALHO NO BRASIL: UMA INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA

Elaine Soares dos Santos<sup>1</sup>  
Vladimir Sipriano Camillo<sup>2</sup>

## RESUMO

Este trabalho objetiva investigar a dinâmica das relações entre capital humano e renda do trabalho para o caso brasileiro. Inicialmente será empreendida uma breve abordagem teórica sobre a teoria do capital humano, a fim de compreender os trabalhos teóricos e empíricos dos autores da literatura nacional que seguem o aspecto metodológico da Teoria do Capital Humano, pois em suas investigações empíricas esses autores comprovam que a educação representa o principal elemento determinante da desigualdade de renda brasileira. A partir dessas exposições teóricas será examinado de uma forma descritiva o perfil educacional brasileiro e seus impactos no mercado de trabalho nas macro-regiões brasileiras para o período compreendido entre 2001-2009. A guisa de conclusão, o estudo pretende testar de forma exploratória em que medida o capital humano é capaz de influenciar a renda do trabalho no Brasil no período recortado de 2006 a 2009.

**Palavras-Chave:** Capital Humano, Perfil Educacional, Desigualdade Educacional, Renda do Trabalho.

---

<sup>1</sup>Mestre do curso do Programa de Estudos Pós-Graduados em Economia Política da PUC-SP.

<sup>2</sup>Doutor em Ciências Sociais pela PUC-SP e Professor da Faculdade de Economia da Fundação Santo André.

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A teoria econômica tem salientado tradicionalmente a alta relação entre o nível educacional do trabalhador e sua capacidade produtiva, o que tem sido confirmado pelas pesquisas empíricas que testaram esta correlação. Embora se verifique que esta relação é impactada por outros fatores como investimentos em capital, tecnologia, regulação e comércio exterior. Tem se intensificado recentemente a conscientização da necessidade de aprimoramento da qualificação dos trabalhadores, através das políticas públicas voltadas para o aperfeiçoamento das instituições educacionais dos sistemas regionais e nacionais, de modo a efetivar maior contribuição dos trabalhadores ao processo de desenvolvimento econômico.

Foi constatado no último Relatório da OIT (2010) sobre tendências globais do emprego, que ainda mais intensamente nos últimos anos, a capacidade crescente de geração e utilização do capital humano tem sido uma ferramenta das mais relevantes para o sucesso das políticas governamentais voltadas para o futuro desenvolvimento das economias com a inclusão social. O crescimento do capital humano é a base sobre a qual são construídas as instituições que são consideradas como fundamentos do crescimento sócio-econômico na atualidade.

Observou-se que o acesso da população como um todo a instituições de ensino acaba por transformar positivamente a capacidade dos trabalhadores de uma região ou país de se adaptarem aos mercados fragmentados, bem como às mudanças nas formas de competição e ao avanço tecnológico e, dessa forma asseguram que o crescimento econômico se traduza também em melhoria nos padrões de vida da população e competitividade para a inserção no mercado internacional.

Entre as formas diversas de atividades contempladas pelos estudos econômicos como investimentos em capital humano, destacam-se educação formal em todos os níveis, as atividades de treinamento no emprego (*on the job training*) e as atividades da procura de trabalho pelos trabalhadores (Schultz, 1971 e 1973; Mincer, 1958 e 1974; Becker, 1993). Neste artigo especificamente, o enfoque se dirige para a análise do perfil educacional brasileiro e seus impactos no mercado de trabalho, além de investigar empiricamente de forma exploratória a importância da educação e variáveis ligadas a ela sobre a renda do trabalho brasileiro.

Para atingir os propósitos esse trabalho foi dividido em três seções. A primeira seção apresenta uma breve revisão teórica da Teoria do Capital Humano, bem como os

principais autores da literatura nacional que, por intermédio de seus trabalhos teóricos e empíricos e sob a vertente dessa teoria buscaram identificar os determinantes da desigualdade de renda brasileira remetendo o papel da educação como a variável de maior poder explicativo. A seção seguinte a esta apresenta uma análise descritiva sobre o perfil educacional brasileiro e seu impactos no mercado de trabalho neste novo milênio no período recortado de 2001 a 2009. Por fim, a última seção teve por objetivo construir um modelo econométrico no sentido de testar de forma exploratória para o caso brasileiro, a influência do capital humano no comportamento da renda do trabalho a partir de correlações, regressões simples, múltipla e da equação minceriana para os anos 2006, 2007, 2008 e 2009. Além disso, o conjunto das variáveis selecionadas será testado por meio de uma análise fatorial a fim de buscar evidências empíricas que substanciem a teoria do capital humano.

## **1. REVISÃO DA LITERATURA**

Na metade do século passado a educação começa a ser discutida na literatura a partir da abordagem neoclássica sobre a teoria do capital humano. Seus adeptos consideram (SCHULTZ, 1971, 1973; MINCER, 1974 e BECKER, 1993) como os grandes precursores dessa teoria. A premissa básica do pensamento sobre essa teoria está em identificar os investimentos em educação como o fator que explica o crescimento econômico que não pode ser atribuído somente às variáveis tradicionais, como no caso do investimento em capital físico (máquinas e equipamentos).

Na sua visão mais simplista, a decisão de um indivíduo investir em educação baseia-se fundamentalmente nos retornos, sob a forma de maiores salários, advindos da aquisição de um ano a mais de escolaridade, ou seja, sob uma lógica individualista, quanto maior o nível educacional das pessoas, maiores serão seus conhecimentos e habilidades, maior a produtividade e, portanto, mais elevados seus salários. Segundo Pires (2005) dado o poder explicativo desta teoria e a legitimação que fornece aos gastos com educação para preparar os indivíduos para o mercado de trabalho, ela se tornou um dos fundamentos correntes das políticas educacionais, sob forte incentivo de organismos multilaterais de fomento, financiamento e assessoramento a governos.

Importante considerar que, a distribuição de renda entra no nexo de efeitos macroeconômicos entre crescimento e educação. Nesse sentido, a literatura apresenta as contribuições Kuznets's (1966) um trabalho centrado, principalmente, sobre o impacto dos níveis de renda na distribuição de renda, argumentando que há uma regularidade empírica de

que a desigualdade segue um padrão U invertido - a curva de Kuznets - no curso do desenvolvimento. Isto levou a estudos teóricos e empíricos com o objetivo de identificar os canais por onde o crescimento afeta e é afetado pela distribuição de renda. Dirigindo-se ao papel da educação neste contexto (GRADSTEIN; JUSTMAN; MEIER, 2005).

No Brasil, estudiosos clássicos como (LANGONI, 1973; SENNA, 1976; BRANCO, 1979;) baseavam-se em um modelo que conectava a curva de U-invertido de Kuznets<sup>3</sup> à Teoria do Capital Humano, de modo que o acelerado crescimento econômico em um país de renda *per capita* relativamente baixa e a mudança da estrutura econômica de agrária para industrial teria desencadeado efeitos concentradores da renda. Esta vertente focava a distribuição pessoal da renda com um olhar mais específico sobre o mercado de trabalho.

Portanto, nesses estudos, muitas vezes amparado nos argumentos do artigo de Kuznets (1955) o trabalho de Langoni (1973) tem sido importante por considerar que a concentração de renda decorria do acelerado processo de desenvolvimento que, gerava uma demanda por mão-de-obra qualificada, cuja oferta não se encontrava disponível no mercado de trabalho. Assim sendo, os retornos mais elevados para os ocupados de maior qualificação davam-se em detrimento da maioria da população com pouca escolaridade e qualificação. Neste caso, o autor considerava que a solução para o problema dependia basicamente de investimento em educação, isso permitiria melhorar a oferta e, portanto, elevar a produtividade da mão-de-obra disponível no mercado de trabalho. À luz da Teoria do Capital Humano esse processo se traduziria em um maior prêmio em termos de remuneração do trabalho, bem como em mudanças positivas na distribuição pessoal de renda.

Na década de 1990, a literatura apresentou inúmeros trabalhos no sentido de identificar as causas da desigualdade de renda brasileira, uma vez que, a concentração de renda ainda continuava em níveis elevados. Barros e alguns autores (1995, 2000, 2002), ao darem seqüência a esses trabalhos de cunho *langoniano*, enfatizaram que um dos principais problemas sociais do país decorria da desigualdade educacional responsável pela desigualdade salarial da população brasileira. Observa-se que, em um artigo de Barros & Mendonça (1995) a experiência do trabalhador no mercado de trabalho explica 5% da desigualdade salarial, enquanto sua experiência na empresa explica 10%, indicando uma maior sensibilidade dos salários ao tempo na empresa. O determinante da desigualdade

---

<sup>3</sup>Segundo Kuznets (1955), a concentração da renda aumenta nas fases iniciais do desenvolvimento econômico e se reduz quando a estrutura produtiva apresentar predominantemente setores de maior produtividade.

salarial com a maior capacidade explicativa é a escolaridade, que explica de 35 a 50%. Esse resultado alinha-se aos resultados de Langoni da década de 1970. Dessa forma, os resultados empíricos de Barros & Mendonça (1995), embora tenham incluído outros determinantes da desigualdade de renda no Brasil, enfatizam o papel do capital humano nesse processo, remetendo a discussão sobre a desigualdade de renda para a oferta de trabalho.

Barros e Mendonça, em parceria com Henriques, elaboraram um estudo no ano de 2002. Nesse estudo de 2002, os autores identificam a "heterogeneidade educacional" como o principal determinante da desigualdade salarial brasileira, sendo responsável por 39,5% dessa desigualdade. As diferenças educacionais entre os trabalhadores brasileiros são reveladas pelo mercado de trabalho, e isso mostra que os trabalhadores mais escolarizados apresentam uma maior produtividade e auferem salários maiores (CACCIAMALI & CAMILLO, 2007).

Além de identificarem a escolaridade como o principal determinante da desigualdade salarial no Brasil, os autores também apontam alguns problemas "estruturais" do sistema educacional brasileiro, principalmente o relativo atraso educacional, estimado em uma década. Neste caso, conclui-se que, tanto a literatura dos anos de 1970 como dos anos de 1990, manteve a mesma causa para a exacerbada desigualdade na distribuição da renda: a distribuição de capital humano, apreendida sob forma de escolaridade e experiência laboral (CACCIAMALI & CAMILLO, 2007).

Barros e co-autores (2010) ao analisar a queda da concentração de renda neste novo milênio reconhecem que, grande parte dessa queda deve-se ao aumento do volume, cobertura e focalização das transferências de renda governamentais (renda não derivada do trabalho) e também às mudanças ocorridas na renda do trabalho por trabalhador. No caso das mudanças ocorridas na renda do trabalho os autores continuam a afirmar que, uma importante parcela dessa recente queda na desigualdade estaria associada às expansões do capital humano da força de trabalho e, mais especificamente, às reduções nos diferenciais de remuneração por nível educacional.

## **2. O PERFIL EDUCACIONAL E SEUS IMPACTOS NO MERCADO DE TRABALHO: UMA ANÁLISE DESCRITIVA (2001-2009)**

### **2.1 O Perfil Educacional e seus impactos no Mercado de Trabalho Brasileiro**

A educação é o exemplo mais relevante de investimento em capital humano, embora muitos educadores argumentem que a educação é um objetivo intelectual (atividade de consumo) e não uma atividade a ser avaliada em termos econômicos puros de taxas de

retorno futuro (investimento). No entanto, a provisão de educação envolve o uso de recursos escassos (professores, estudantes, muitas formas de bens de capital) que poderiam ser utilizados de outra maneira na economia, ou seja, existe um custo de oportunidade da aplicação dos recursos na educação. Além disso, o investimento em capital humano através da educação exige a avaliação dos custos e benefícios auferidos, seja no médio e longo prazo.

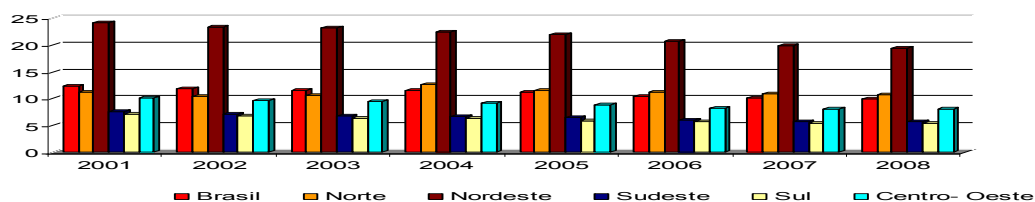
No Brasil, a insuficiência de capital humano pode criar um gargalo para o crescimento sustentável do país. Recente pesquisa da Fundação Dom Cabral divulgada em maio de 2010<sup>4</sup> sob a coordenação do Prof. Paulo Resende, mostrou que em 67% das 76 maiores companhias do País dadas as deficiências educacionais, há falta de pessoal qualificado para uma série de ocupações que requerem melhor qualificação, em setores como o automobilístico, ferroviário, moveleiro, siderurgia e metalurgia, transportes e serviços. Na avaliação dele, essa questão pode se transformar num gargalo para o crescimento sustentável do País, acima de 5% ao ano na próxima década.

Importante considerar que, avanços importantes tem ocorrido na ampliação do acesso a todos os níveis e modalidades educacionais nos últimos anos nesse país. No entanto, precisa ser levado em consideração e como desafios a serem enfrentados: a baixa escolaridade média da população e a desigualdade permanente. Segundo Castro (2008) o que mantém na pauta das discussões é a necessidade da universalização da educação básica, a melhoria da qualidade de ensino, bem como a eliminação do analfabetismo podendo ocasionar inevitáveis impactos de longo prazo para a área educacional. Neste caso, é de grande relevância apontar a evolução e as desigualdades ainda existentes nas condições educacionais da população brasileira.

Os números revelam que a população brasileira apresenta uma elevada taxa de analfabetismo se comparados à de outros países da América Latina, como o Equador, Chile e Argentina. Em contrapartida, o gráfico 01 identifica uma redução sistemática da taxa de analfabetismo, a queda tem sido contínua, permitindo que esse índice recuasse para algo em torno de 10% em 2008. Neste caso, pode-se constatar no gráfico que no período analisado a taxa de analfabetismo foi reduzida em 2,4 pontos percentuais, com uma redução média de 0,34 pontos percentuais ao ano. No entanto, a região Nordeste continua com elevados índices de analfabetismo algo em torno de 19,4% em 2008. A região Sul apresenta o menor índice com 5,4% em 2008.

---

<sup>4</sup> Ver <http://www.fdc.org.br>



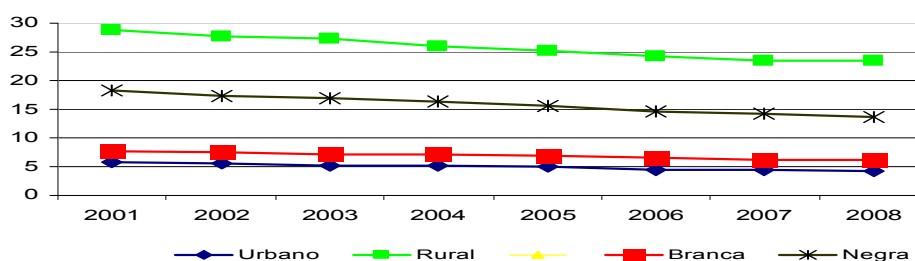
**Gráfico 01: Taxa de analfabetismo – Brasil e Regiões – 2001 a 2008 (em %)**

Fonte: Microdados da PNAD (IBGE)

Elaboração: Disoc/Ipea.

Nota: A partir de 2004, a PNAD passa a contemplar a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas

Quando se observa por categorias selecionadas verificam-se as disparidades regionais existentes em relação à taxa de analfabetismo, enquanto na região urbana a taxa está em torno de 4,3% a região rural apresenta um elevado índice de 23,5% em 2008. Em relação à categoria raça observa-se que a população negra ainda apresenta uma diferença de 7,4 pontos percentuais em relação a população branca em 2008 (Gráfico 02).



**Gráfico 02: Taxa de analfabetismo por categorias selecionadas – Brasil – 2001 a 2008 (em %)**

Fonte: Microdados da PNAD (IBGE)

Elaboração: Disoc/Ipea.

Nota: A partir de 2004, a PNAD passa a contemplar a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas

Conforme pode ser observado na Tabela 01 os números expressivos do analfabetismo encontram na faixa dos indivíduos que recebem até  $\frac{1}{2}$  salário mínimo em 2008, ou seja, o analfabetismo persiste na faixa da população mais pobre do país.

**Tabela 01 - Taxa de analfabetismo, por classes de rendimento mensal familiar *per capita* (salários mínimos) Pessoas de 15 anos ou mais de idade (em %)**

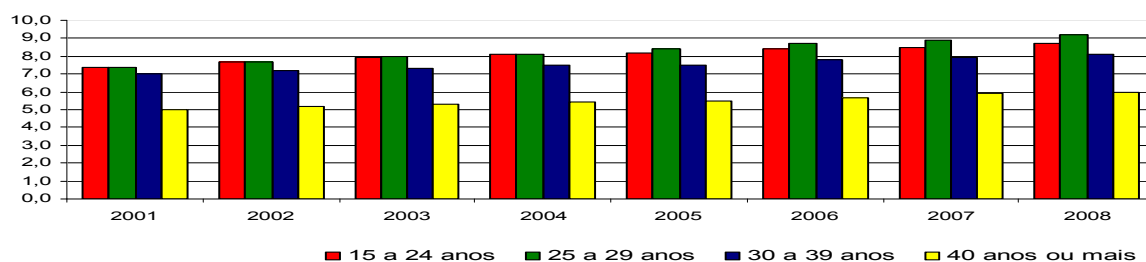
	Total	Até $\frac{1}{2}$	Mais de $\frac{1}{2}$ a 1	Mais de 1 a 2	Mais de 2
Brasil	10,0	17,5	12,3	9,6	2,0
Norte	10,8	14,1	11,4	10,8	2,7
Nordeste	19,4	23,2	20,2	19,4	4,3
Sudeste	5,8	10,1	7,9	7,0	1,6
Sul	5,5	9,0	7,7	6,5	1,6
Centro-Oeste	8,2	12,3	10,6	9,7	2,0

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

Nota: Pessoas residentes em domicílios particulares, exclusive pensionistas, empregados domésticos e parentes de empregados domésticos.

(1) Inclusive sem rendimento e sem declaração.

A evolução da situação educacional brasileira, apresentada no Gráfico 03 indica que, no período analisado houve um crescimento constante da média dos anos de estudo em todas as faixas etárias selecionadas, o que caracteriza que a população brasileira está ampliando o número de anos de estudo. Observa-se que todas as faixas etárias analisadas, com exceção da população de 40 anos ou mais conseguiram atingir a meta da idade obrigatória em 2008, segundo o MEC, que é de oito anos.



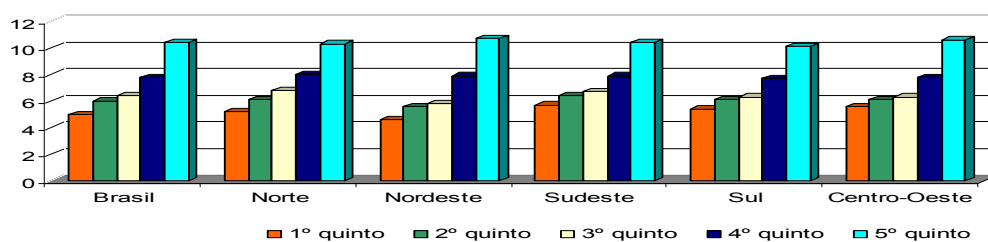
**Gráfico 03 - Média de anos de estudo da população de 15 anos ou mais de idade, por grupos de idade – Brasil - 2001 a 2008**

Fonte: Microdados da PNAD (IBGE). Elaboração: Disoc/Ipea.

Nota: A partir de 2004, a PNAD passa a contemplar a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas

Importante apresentar o acúmulo de escolarização entre ricos e pobres como forma de verificar a situação das desigualdades na educação. Para tanto, o IPEA (2009) traçou o perfil da população na faixa etária em foco, do mais pobre para o mais rico de forma crescente, de acordo com a renda. Em seguida repartiu a população em pedaços iguais. Neste caso, a divisão foi feita em cinco partes que podem ser comparadas. O primeiro quinto é o mais pobre e o último quinto o mais rico, assim são utilizados para a comparação.

O gráfico 04 mostra como as diferenças de renda impactam no estoque de escolarização da população, assim sendo, observa-se que, aqueles que se encontram no 1º quinto têm em média 5,0 anos de estudo e os mais ricos que se encontram no 5º quinto possuem 10,4 anos de estudo, ou seja, estão com 5,4 anos na frente dos mais pobres.

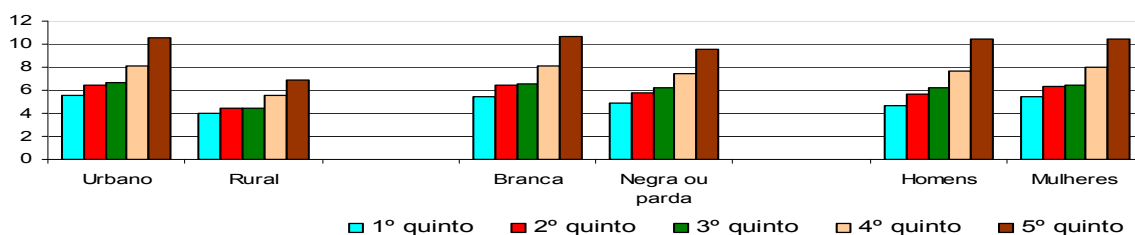


**Gráfico 04 - Média de anos de estudo da população de 15 anos ou mais de idade, Brasil e Regiões, segundo os quintos de rendimento mensal familiar per capita – 2008**

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008



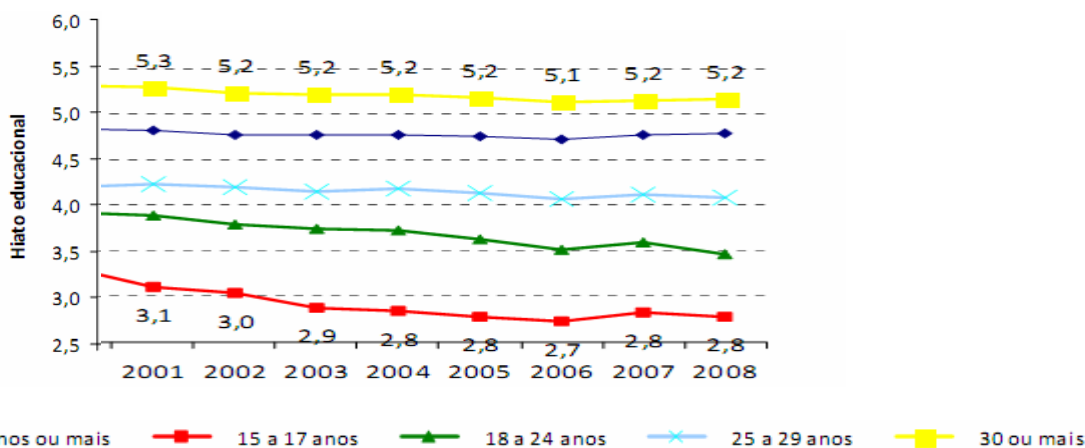
Indiferentemente da categoria selecionada existe uma convergência para os mais ricos sempre estarem em melhor situação do que os pobres. Observa-se que, apenas na área rural é que a média de anos de estudo para o mais rico está abaixo da escolarização obrigatória. Enquanto isso, conforme pode ser verificado no Gráfico 05 para nenhuma das categorias selecionadas, os mais pobres (1º, 2º e 3º quinto) não conseguem chegar perto dos oito anos de estudo.....



**Gráfico 05 - Média de anos de estudo da população de 15 anos ou mais de idade, por categorias selecionadas, segundo os quintos de rendimento mensal familiar *per capita* – 2008**

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008

O gráfico 06 mostra que o hiato educacional<sup>5</sup> apresenta-se elevado, mas houve avanços em todas as faixas etárias, mas com velocidades diferentes. Observa-se que, quanto maior é a idade selecionada, menor é a queda do hiato. Por exemplo, para a população com mais de 30 anos, o hiato saiu de 5,3 anos em 2001 para 5,2 anos em 2008. Na população de 15 a 17 anos, apesar do hiato ainda ser bastante expressivo verifica-se que o hiato caiu de 3,1 anos em 2001 para 2,8 anos de estudo em 2008. Este número revela as dificuldades dos alunos em concluir no tempo adequado o seu período de estudo o que remete aos problemas de repetência e evasão.

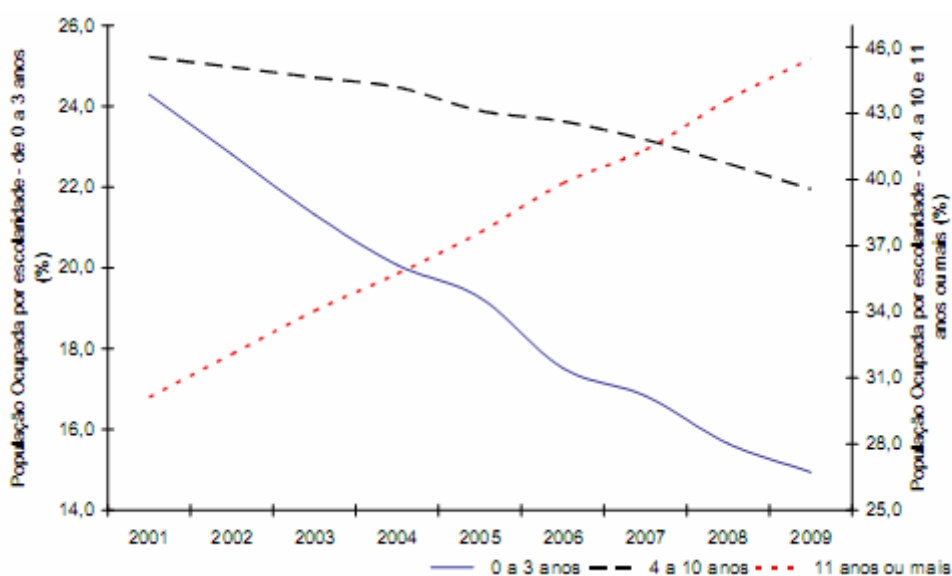


**Gráfico 06 – Hiato educacional – em anos de estudo e por idade – 2001-2008**

Fonte: PNAD (IBGE). Elaboração: Disoc/Ipea.

<sup>5</sup>O hiato educacional mede a quantidade de anos de estudo que, em média, falta aos brasileiros que estão abaixo da meta da educação obrigatória, que no caso, seria os 8 anos de estudos, para atingi-la, por faixa etária.

Quanto à composição da força de trabalho por escolaridade observa-se que, no período entre 2001 e 2009 houve um aumento da ordem de 15,0 pontos percentuais da participação de trabalhadores com 11 anos de estudo ou mais. No caso das demais faixas de escolaridade registraram-se diminuição de aproximadamente 9,0 pontos percentuais para aqueles com até 3 anos de escolaridade e de 6,0 pontos percentuais para a faixa de 4 a 10 anos de estudo. Isso pode ser explicado por uma combinação de maior escolaridade dos novos entrantes no mercado de trabalho, com uma procura cada vez maior das empresas por trabalhadores mais qualificados<sup>6</sup>. O gráfico 07 ilustra essa mudança na composição por meio da evolução da participação destes grupos na ocupação total (IPEA, 2010).

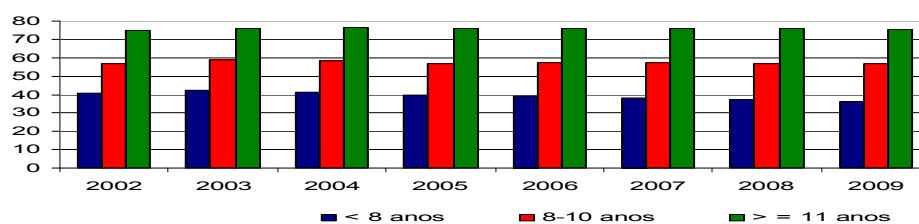


**Gráfico 07 - Participação da população ocupada por anos de estudos (em %)**

Fonte: PNAD/IBGE – Comunicado do IPEA nº 62 – 2010

No que diz respeito a taxa de participação por grau de instrução da PEA observa-se no gráfico 08 que o grupo de indivíduos com anos de estudo inferior a oito anos vem apresentando leve queda desde 2004, pois neste ano se situava num patamar de 41,3% e chegou a uma taxa de 36,3% em 2009 e isso significa uma redução de 5,0 pontos percentuais. No caso do grupo de 8 e 10 anos de estudo não apresentou variação significativa durante o período, mantendo-se estável a uma taxa de 56,9% em 2009. Importante destacar que os indivíduos da faixa de 11 anos ou mais de estudo apresenta a maior taxa de participação com 75,3% em 2009.

<sup>6</sup> Segundo o IPEA (2010) não é possível afirmar, sem a realização de uma análise mais pormenorizada, se isso é um reflexo de alterações na estrutura da demanda ou da oferta.



**Gráfico 08 – Taxa de participação por grau de instrução (PEA) – Brasil (em %)**

Fonte: Boletim Mercado de Trabalho - Conjuntura e Análise nº 43, Maio 2010 (IPEA)

Conforme pode ser observado na tabela 02 o nível de ocupação por grau de instrução em números absolutos apresentou diminuição significativa para o grupo dos analfabetos, como para o grupo de 1 a 3 anos no período 2002-2009. Observa-se que, os grupos de 4 a 7 anos e 8 a 10 anos não apresentaram variações significativas, mantendo-se praticamente estável para todo o período analisado. No caso, dos grupos de 11 anos ou mais de estudos observa-se uma evolução bastante significativa a partir de 2002.

**Tabela 02 - Nível de ocupação por grau de instrução (Anos de escolaridade, em mil pessoas)**

Escolaridade	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
sem estudo	555	561	527	479	473	424	375	391
1 a 3 anos	1.182	1.174	1.120	1.089	1.055	976	919	858
4 a 7 anos	4.421	4.572	4.576	4.508	4.391	4.336	4.300	4.179
8 a 10 anos	3.457	3.531	3.550	3.604	3.601	3.662	3.727	3.867
>= 11 anos	8.125	8.647	9.240	9.842	10.372	11.007	11.773	12.505

Fonte: Boletim Mercado de Trabalho - Conjuntura e Análise nº 43, Maio 2010 (IPEA)

Um dos pressupostos da teoria do capital humano, ao defender o vínculo causal entre educação, produtividade e rendimentos considera importante o acesso e a eficiência das políticas públicas educacionais, pois o aumento do capital humano na força de trabalho levaria a um aumento da produção e dos salários em geral, se revestindo de caráter distributivo e contribuindo para a diminuição da desigualdade salarial entre os trabalhadores.

A partir dessa premissa, cabe aos países democráticos (como é o caso do Brasil) serem responsáveis não só pela oferta da educação formal, como também pelo aperfeiçoamento das instituições educacionais dos sistemas regionais e nacionais no sentido de advir de políticas eficientes para a expansão educacional e universalização do acesso às instituições de ensino, pois o investimento em capital humano sugere a possibilidade de externalidades positivas para o crescimento econômico, tendo em vista que, a educação representa um papel fundamental na qualificação da mão-de-obra assalariada e no tratamento formal do desenvolvimento econômico.

### 3. CAPITAL HUMANO E A RENDA DO TRABALHO NO BRASIL: UMA ANÁLISE EMPIRICA EXPLORATÓRIA

#### 3.1 Considerações Iniciais

Observa-se que, nos estudos empíricos e teóricos da literatura nacional tem se tornado uma questão importante o fato da educação, dentre os elementos que determinam a renda do trabalho, representar o principal fator de influência para o aumento dos rendimentos observados no mercado de trabalho. Nessa literatura destacam-se os trabalhos de Langoni (1973); Leal e Werlang,(1991); Barros e Mendonça (1995); Ramos e Vieira (1996); Ferreira (2000); Barros, Henriques e Mendonça (2002); Barros *et all* (2010).

Segundo Ramos e Vieira (1996) a educação tende a ser importante na explicação da desigualdade salarial para países subdesenvolvidos do que para os desenvolvidos (devido à má distribuição desta educação na força de trabalho e à forte inclinação dos perfis de renda). Assim sendo, procurou-se evidenciar na literatura econômica a importância de estimar os efeitos da educação sobre os rendimentos individuais, mais especificamente, sobre os rendimentos obtidos na atividade exercida pela pessoa.

O estudo de Mincer (1974) é pioneiro nesse sentido. Seu modelo é utilizado para estimar a função de retornos à escolaridade e também para medir o impacto da experiência de trabalho sobre as disparidades salariais entre homens e mulheres. Segundo Heckman, *et all* (2005) o modelo de Mincer (1974)<sup>7</sup> é considerado a base de estudos econômicos sobre a relação de capital humano e renda nos países em desenvolvimento e tem sido estimada usando dados de uma variedade de países e períodos de tempo.

No presente estudo os testes serão elaborados por meio de correlações e regressões lineares simples e múltiplas. Dentre essas regressões, será estimada uma equação salarial baseada em Mincer (1974) e o método econométrico mais utilizado no Brasil para estimar os efeitos da educação sobre os rendimentos do trabalho é o método de mínimos quadrados ordinários (MMO) embora outros estimadores também sejam utilizados na literatura.

---

<sup>7</sup> Tornou-se uma especificação funcional padrão, para a compreensão da renda do trabalho, a utilização da equação minceriana, esse tipo de especificação contempla algumas variáveis do capital humano sendo representada como:  $\ln Y_T = f(\text{ESC}, \text{IDADE}, \text{IDADE}^2)$  No presente estudo optou-se pela formalização mais elementar que especifica a renda do trabalho em função da escolaridade média, da idade (como *proxy* para experiência) e da idade ao quadrado (para captar possíveis rendimentos decrescentes). A equação minceriana é utilizada, apenas como exemplo, na técnica de decomposição de OAXACA-BLINDER, que decompõe a diferença salarial em duas partes: uma parte capta a diferença salarial decorrente dos atributos produtivos de homens e mulheres e a outra parte capta a participação da discriminação no mercado de trabalho.

Outra técnica a ser utilizada será a Análise Fatorial, pois fornecerá o grau de interdependência entre todas as variáveis, inclusive o padrão de relacionamento existente entre a renda do trabalho e as variáveis explicativas. As regressões lineares simples e múltiplas, respaldadas pela base teórica apresentada no primeiro capítulo fornecerão o grau de explicação das variáveis ligadas ao capital humano, ou seja, o quanto o capital humano é capaz de influenciar a renda do trabalho no Brasil no período recortado de 2006 a 2009.

### 3.2 Modelos propostos e especificação das regressões

As equações testadas no presente estudo têm o objetivo de analisar a influência do capital humano sobre os rendimentos das pessoas ocupadas. Nos modelos propostos, a maioria dos dados foram transformados em logaritmo natural (ln) e apurados em 27 unidades da federação brasileira em amostra *CROSS SECTION* para os anos de 2006, 2007, 2008 e 2009. As equações estão relacionadas abaixo, acompanhadas do sinal de correlação esperado para cada variável.

#### 1) Regressões Simples

$$\text{a) } \overset{(+)}{\ln Y_T} = f(\ln \text{ESC}) \quad (1)$$

$$\ln Y_{T_H} = \overset{(+)}{f(\ln \text{ESC}_H)} \quad (2)$$

$$\ln Y_{T_M} = \overset{(+)}{f(\ln \text{ESC}_M)} \quad (3)$$

$$\text{b) } \overset{(-)}{\ln Y_T} = f(\text{ANALFUNC}) \quad (4)$$

$$\text{c) } \overset{(+)}{\ln Y_T} = f(\ln \text{PRODUTIVTRAB}) \quad (5)$$

$$\text{d) } \overset{(+)}{\ln Y_T} = f(\text{IDEB}_8) \quad (6)$$

$$\ln Y_T = \overset{(+)}{f(\text{IDEB}_M)} \quad (7)$$

$$\text{e) } \overset{(+)}{\ln Y_T} = f(\text{IDADE}) \quad (8)$$

$$\ln Y_T = \overset{(-)}{f(\text{IDADE}^2)} \quad (9)$$

## 2) Regressões Múltiplas

$$\text{f) } \ln Y_T = f \left( \overset{(+)}{\ln ESC}, \overset{(+)}{IDADE}, \overset{(-)}{IDADE^2} \right) \quad (10)$$

$$\text{g) } \ln Y_T = f \left( \overset{(+)}{\ln ESC}, \overset{(-)}{ANALFUNC}, \overset{(+)}{\ln PRODUTIVTRAB}, \overset{(+)}{IDEB_8}, \overset{(+)}{IDEB_M}, \overset{(+)}{IDADE}, \overset{(-)}{IDADE^2} \right) \quad (11)$$

### 3.3 Resultados dos modelos propostos

#### 3.3.1 Correlações

**Tabela 03 - Correlações simples (duas a duas)**

	<i>lnESC</i>	<i>IDADE</i>	<i>ANALFUNC</i>	<i>lnESC<sub>M</sub></i>	<i>lnESC<sub>H</sub></i>	<i>IDEB<sub>8</sub></i>	<i>IDEB<sub>M</sub></i>	<i>PRODUTIVTRAB</i>	<i>lnY<sub>T</sub></i>
<i>lnESC</i>	1								
<i>IDADE</i>	-0,03	1							
<i>ANALFUNC</i>	-0,94	-0,14	1						
<i>lnESC<sub>M</sub></i>	0,96	-0,02	-0,93	1					
<i>lnESC<sub>H</sub></i>	0,97	0,12	-0,98	0,95	1				
<i>IDEB<sub>8</sub></i>	0,65	0,26	-0,67	0,55	0,68	1			
<i>IDEB<sub>M</sub></i>	0,53	0,37	-0,59	0,45	0,6	0,72	1		
<i>PRODUTIVTRAB</i>	0,88	0,19	-0,91	0,89	0,93	0,64	0,56	1	
<i>lnY<sub>T</sub></i>	<b>0,89</b>	<b>0,04</b>	<b>-0,88</b>	<b>0,88</b>	<b>0,92</b>	<b>0,67</b>	<b>0,6</b>	<b>0,93</b>	1

Fonte: Elaboração própria a partir das metodologias descritas na seção 4.1

A renda do trabalho mostrou-se fortemente correlacionada com o indicador de produtividade do trabalho (*lnPRODUTIVTRAB*), atingindo o coeficiente de 0,93 e sugerindo que a produtividade é repassada para os salários. Contudo, é importante considerar que na literatura nacional há evidências de que os aumentos da produtividade do trabalho não são integralmente repassados aos salários. As variáveis *proxy* do capital humano, mais associadas aos aspectos quantitativos desse tipo de capital (*lnESC<sub>H</sub>*, *lnESC*, *ANALFUNC*, *lnESC<sub>M</sub>*) também correlacionaram-se fortemente com a renda do trabalho, apresentando coeficientes de 0,92, 0,89, -0,88 e 0,88, respectivamente.

Os indicadores *proxy* da qualidade educacional (*IDEB<sub>8</sub>* e *IDEB<sub>M</sub>*) mostraram-se fracamente correlacionados com a renda do trabalho, com coeficientes de 0,67 e 0,60, respectivamente. A variável *proxy* da experiência no mercado de trabalho (*IDADE*) apresentou baixíssima correlação com a renda do trabalho (0,04), sugerindo que o mercado de trabalho brasileiro é pouco sensível a elevação desse tipo de capital humano. Esse resultado

converge para uma parte da literatura nacional, que mostra baixa participação da experiência na renda domiciliar *per capita* (BARROS; HENRIQUES; MENDONÇA, 2002).

Além das correlações entre a renda do trabalho e suas variáveis explicativas, verifica-se fortes correlações entre algumas das variáveis explicativas, o que poderá gerar algum problema econométrico nas regressões (multicolinearidade). Dentre as variáveis explicativas que apresentaram fortes correlações entre si, destacam-se: a escolaridade média ( $\ln ESC$ ) com a produtividade do trabalho ( $\ln PRODUTIVTRAB$ ), atingindo um coeficiente de 0,88; a produtividade do trabalho ( $\ln PRODUTIVTRAB$ ) com o analfabetismo ( $\ln ANALFUNC$ ) com um coeficiente de -0,91; a escolaridade do homem ( $\ln ESC_H$ ) com a produtividade do trabalho ( $\ln PRODUTIVTRAB$ ) com um coeficiente de 0,93 e a escolaridade da mulher ( $\ln ESC_M$ ) com a produtividade do trabalho ( $\ln PRODUTIVTRAB$ ) apresentando um coeficiente de 0,89. De uma forma geral, as correlações sugerem que a renda do trabalho e suas variáveis explicativas estabelecem certo grau de interdependência (que será medido mais adiante por meio de análise fatorial).

### 3.3.2 Regressões Simples

**Tabela 04 - Resultados das Regressões Simples - 2009-2008-2007-2006**

Var Dep	Variáveis Explicativas									
<b>Y</b>	<b>2009</b>	<b>ESC<sub>T</sub></b>	<b>ESC<sub>H</sub></b>	<b>ESC<sub>M</sub></b>	<b>ANALFUNC<sub>T</sub></b>	<b>PRODUTIVTRAB<sub>T</sub></b>	<b>IDEB<sub>8T</sub></b>	<b>IDEB<sub>MT</sub></b>	<b>IDADE<sub>T</sub></b>	<b>IDADE<sub>T</sub><sup>2</sup></b>
Coefic	2,00	1,76	2,21		-0,03	0,56	0,42	0,49	4,04	4,01
T	10,86	11,67	9,43		-8,90	11,83	4,80	3,82	1,89	1,88
F	117,84	136,20	88,90		79,23	139,96	23,02	14,57	3,57	3,53
R <sup>2</sup>	0,82	0,84	0,78		0,76	0,84	0,47	0,36	0,12	0,12
<b>Y</b>	<b>2008</b>	<b>ESC<sub>T</sub></b>	<b>ESC<sub>H</sub></b>	<b>ESC<sub>M</sub></b>	<b>ANALFUNC<sub>T</sub></b>	<b>PRODUTIVTRAB<sub>T</sub></b>	<b>IDEB<sub>8T</sub></b>	<b>IDEB<sub>MT</sub></b>	<b>IDADE<sub>T</sub></b>	<b>IDADE<sub>T</sub><sup>2</sup></b>
Coefic	2,89	2,53	3,32		-0,03	0,55	ND	ND	4,77	4,87
T	9,91	9,44	8,17		-7,97	14,77	ND	ND	3,33	3,27
F	98,19	89,05	66,80		63,46	218,01	ND	ND	11,1	10,71
R <sup>2</sup>	0,79	0,78	0,72		0,71	0,89	ND	ND	0,3	0,29
<b>Y</b>	<b>2007</b>	<b>ESC<sub>T</sub></b>	<b>ESC<sub>H</sub></b>	<b>ESC<sub>M</sub></b>	<b>ANALFUNC<sub>T</sub></b>	<b>PRODUTIVTRAB<sub>T</sub></b>	<b>IDEB<sub>8T</sub></b>	<b>IDEB<sub>MT</sub></b>	<b>IDADE<sub>T</sub></b>	<b>IDADE<sub>T</sub><sup>2</sup></b>
Coefic	2,83	2,36	3,70		-0,03	0,55	0,47	0,47	6,11	6,37
T	10,90	9,78	11,26		-8,56	12,38	5,33	4,58	4,69	4,77
F	118,82	95,74	126,88		73,22	153,25	28,40	20,99	22,6	22,77
R <sup>2</sup>	0,82	0,79	0,83		0,74	0,85	0,53	0,45	0,46	0,47
<b>Y</b>	<b>2006</b>	<b>ESC<sub>T</sub></b>	<b>ESC<sub>H</sub></b>	<b>ESC<sub>M</sub></b>	<b>ANALFUNC<sub>T</sub></b>	<b>PRODUTIVTRAB<sub>T</sub></b>	<b>IDEB<sub>8T</sub></b>	<b>IDEB<sub>MT</sub></b>	<b>IDADE<sub>T</sub></b>	<b>IDADE<sub>T</sub><sup>2</sup></b>
Coefic	1,49	1,48	1,34		-0,02	0,53	ND	ND	6,29	6,73
T	8,99	11,19	4,97		-8,54	11,95	ND	ND	5,24	5,31
F	80,91	125,27	24,72		72,93	142,92	ND	ND	27,51	28,29
R <sup>2</sup>	0,76	0,83	0,49		0,74	0,85	ND	ND	0,52	0,53

Fonte: Elaboração própria a partir das metodologias descritas na seção 4.1

Conforme pode ser observado na Tabela 04 algumas regressões simples foram construídas para os anos de 2006, 2007, 2008 e 2009. A produtividade do trabalho ( $\ln$ PRODUTIVTRAB) apresentou uma elevada capacidade de explicação do comportamento da renda do trabalho no período analisado, principalmente em 2008, ao atingir um coeficiente de determinação  $R^2$  de 0,90. Além dessa elevada explicação, nota-se que o sinal da variável é compatível com as expectativas teóricas desenvolvidas, mostrando que a produtividade e a renda do trabalho correlacionaram-se positivamente, assim como os indicadores do capital humano ligados ao seu lado quantitativo apresentaram essa capacidade elevada de explicar a renda do trabalho. Observa-se que, a escolaridade média ( $\ln$ ESC) em 2006 explicava 76% do comportamento da renda do trabalho e em 2009 ampliou essa capacidade para 83%. Esses resultados elevados convergem parcialmente para a literatura nacional, pois nessa literatura a escolaridade também é importante, porém em menor proporção.

Os resultados das regressões com escolaridade do homem ( $\ln$ ESC<sub>H</sub>) comparadas as regressões com a escolaridade da mulher ( $\ln$ ESC<sub>M</sub>), mostram coeficientes de determinação diferentes, sendo maiores para a renda do trabalho dos homens. Esses resultados sugerem a ocorrência de algum tipo de discriminação no mercado de trabalho, pois na literatura nacional há resultados que mostram que mulheres com atributos produtivos idênticos ao do homem, recebem salários menores (BIDERMAN & GUIMARÃES, 2002).

Os coeficientes de determinação  $R^2$  maiores para a escolaridade do homem ( $\ln$ ESC<sub>H</sub>) talvez estejam sinalizando que o mercado de trabalho brasileiro valoriza mais a escolaridade masculina do que a feminina. Como evidência empírica adicional, percebe-se que a escolaridade média feminina é maior que a masculina em 2009, como também há evidências de que algumas ocupações de maior remuneração estejam sendo ocupadas por mulheres mais recentemente (BRUSCHINI, 2007).

Os indicadores referentes a qualidade do capital humano (IDEB<sub>8</sub> e IDEB<sub>M</sub>) apresentaram resultados intermediários, portanto, inferiores aos indicadores da escolaridade média. A variável *proxy* da experiência no mercado de trabalho (IDADE) e sua forma quadrática (IDADE<sup>2</sup>) apresentou um resultado baixo (o menor de todos) sinalizando que talvez o mercado de trabalho nacional não tenha valorizado, para o período analisado, essa forma de capital humano. No sentido geral pode-se notar que os resultados das regressões simples convergem para os resultados das correlações simples anteriormente descritos.



### 3.3.3 Equação Minceriana

**Tabela 05 - Resultados da Equação Minceriana – 2009-2008-2007-2006**

Variável Dependente		Variáveis Explicativas		
<b>Y<sub>T</sub></b>	<b>2009</b>	<b>ESC<sub>T</sub></b>	<b>IDADE<sub>T</sub></b>	<b>IDADE<sub>T</sub><sup>2</sup></b>
	Coefic	2,27	4,85	-7,01
	T	10,57	0,14	-0,20
	F	43,81		
	R <sup>2</sup>	0,85		
<b>Y<sub>T</sub></b>	<b>2008</b>			
	Coefic	2,87	22,19	-22,83
	T	7,86	1,54	-1,53
	F	34,01		
	R <sup>2</sup>	0,81		
<b>Y<sub>T</sub></b>	<b>2007</b>			
	Coefic	2,59	-11,38	12,67
	T	6,92	-0,68	0,73
	F	38,55		
	R <sup>2</sup>	0,83		
<b>Y<sub>T</sub></b>	<b>2006</b>			
	Coefic	1,33	-15,39	17,39
	T	4,94	-0,85	0,9
	F	26,53		
	R <sup>2</sup>	0,77		

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados das quatro equações correspondentes aos anos 2006, 2007, 2008 e 2009 indicam que a escolaridade média é a única variável significativa a 5% e que a idade e sua forma quadrática se mostraram não significativas a 5%, convergindo para os resultados da variável idade das correlações e das regressões simples. Duas das equações (2007 e 2006) apresentaram inversão dos sinais das variáveis idade e idade ao quadrado, provavelmente em função da multicolinearidade identificada entre as duas variáveis. Na literatura encontra-se menção a essa multicolinearidade ou a multicolinearidades similares (como é o caso do estudo clássico de Langoni de 1973) Porém, os autores costumam desprezá-la. Assim sendo, para respeitar esses pressupostos estatísticos, torna-se recomendável construir outra regressão múltipla com as variáveis selecionadas.

### 3.3.4 Regressão Múltipla

Não houve uma combinação ótima entre as variáveis explicativas, pois em todas as combinações possíveis que continham variáveis significativas pelo critério t, ocorria multicolinearidade elevada, medida por meio de correlações simples e pelo fator de inflamento da variância (tradução livre de variance inflation factor). Diante desses resultados,

optou-se em “rodar” um modelo de análise fatorial, pois essa técnica de análise multivariada é recomendável quando o conjunto de variáveis apresenta fortes correlações múltiplas.

### 3.3.5 Análise Fatorial

**Tabela 06 - Matriz de fatores e comunalidades - 2009**

	Fator 1	Fator 2	Comunalidade
$LnESC$	0,98	0,07	0,96
$lnESC_M$	0,97	0,02	0,94
$lnESC_H$	0,97	0,21	0,98
ANALFUNC	-0,94	-0,22	0,94
$lnY_T$	0,93	0,18	0,9
$lnPRODUTIVTRAB$	0,91	0,25	0,9
$IDEB_8$	0,63	0,55	0,7
IDADE	-0,11	0,88	0,79
$IDEB_M$	0,5	0,69	0,73

Fonte: Elaboração própria a partir das metodologias descritas na seção 4.1

Ao reunir todas as variáveis selecionadas na Tabela 06 para explicar a renda do trabalho ( $ln ESC$ , ANALFUNC,  $lnPRODUTIVTRAB$ ,  $IDEB_8$ ,  $IDEB_M$ , IDADE,  $lnESC_M$ ,  $lnESC_H$ ,  $ln Y_T$ ) observou-se que as variáveis do modelo proposto “passaram” nos dois testes, atingindo um  $KMO = 0,86$  e um *Bartlett* de 352,4.

O primeiro fator explica 72,7% da variação total do conjunto de variáveis, mas quando soma com o segundo fator, a explicação atinge 87,12%. Sendo assim, de acordo com a metodologia mencionada na primeira seção desse capítulo percebe-se que perdeu pouca informação estatística. Esse primeiro fator, em função da predominância de variáveis associadas ao capital humano, pode ser classificado como capital humano, com indicadores *proxy* mais tradicionais (escolaridade e produtividade, principalmente) e alguns menos tradicionais que buscam captar o lado qualitativo do capital humano (analfabetismo funcional, qualidade da educação básica).

Assim sendo, a comunalidade da renda do trabalho mostra que 90% da sua variação pode ser explicada pelo comportamento das outras variáveis, principalmente as que possuem coeficientes superiores a 0,5 do primeiro fator. A maior comunalidade ocorreu para a escolaridade do homem, sugerindo que sua expansão está mais associada ao padrão de relacionamento do conjunto de variáveis. A experiência, junto com as variáveis da qualidade

da educação mostraram as comunalidades mais baixas, isso sugere uma participação menos pronunciada na interdependência das variáveis.

No segundo fator a renda do trabalho não se mostrou significativa, mas três variáveis correlacionaram-se: 1) qualidade da educação básica (IDEB<sub>8</sub>); 2) a experiência (IDADE) e 3) qualidade da educação média (IDEB<sub>M</sub>). O relacionamento dessas três variáveis sugere que a qualidade da escolaridade dos trabalhadores mais experientes pode ter se expandido, indicando expansão da qualificação da força de trabalho mais experiente, embora a média dos dois índices em 2009 apresentou-se baixa. No primeiro fator, o indicador de qualidade do ensino básico associou-se significativamente ao conjunto de variáveis, embora sua carga fatorial tenha sido 0,63, sugerindo que a qualidade da educação básica (importante para inúmeras ocupações de menor remuneração) exerceu alguma influência sobre a renda do trabalho. A partir desses resultados será construída uma regressão com o score dos fatores analisados, como resultado complementar à análise fatorial.

### 3.3.6 Regressão com score dos fatores

Após rodar a regressão, a equação melhor ajustada assumiu a seguinte forma funcional:

$$\begin{aligned} \ln Y_T &= 6,9 + 0,91 \text{ Fator 1} \\ R^2 \text{ ajust.} &= 0,83 \quad (11,32) \\ F &= 128,24 \quad n=27 \end{aligned}$$

A regressão mostra que o fator 1, que reúne as variáveis escolaridade média ( $\ln ESC$ ), escolaridade da mulher ( $\ln ESC_M$ ), escolaridade do homem ( $\ln ESC_H$ ), analfabetismo funcional (ANALFUNC), produtividade do trabalho ( $\ln PRODUTIVTRAB$ ), qualidade da educação básica (IDEB<sub>8</sub>) e qualidade da educação média (IDEB<sub>M</sub>), explica 83% a variação da renda do trabalho.

Em suma, todos os testes econométricos realizados neste presente capítulo de forma exploratória estão em conformidade com os referenciais teóricos desenvolvidos sobre o capital humano, uma vez que, as variáveis explicativas mais tradicionais da teoria do capital humano, como no caso da produtividade e escolaridade exerceram, de fato, em todos os testes, uma influência positiva e significativa sobre a renda do trabalho para o período de 2006-2009.

As variáveis ligadas à qualidade do capital humano não exerceram uma influência significativa sobre a renda do trabalho nas correlações e regressões simples e a variável *proxy* da experiência (IDADE) e sua forma quadrática apresentaram baixíssima correlação com a

renda do trabalho. No entanto, na análise multivariada observou-se especificamente que, no primeiro fator, o *indicador de qualidade do ensino básico* associou-se significativamente ao conjunto das variáveis com altas cargas fatoriais (produtividade, escolaridade, analfabetismo funcional) Isso sugere que a qualidade da educação para esse nível de ensino exerceu alguma influência sobre a renda do trabalho.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância da educação para o bem-estar de uma sociedade já foi fartamente documentada na literatura pertinente. Muitos estudos teóricos e empíricos consideram que o investimento em capital humano na força de trabalho consiste em um dos fatores preponderante para uma melhor distribuição na renda dos indivíduos. (Schultz, 1971; 1973; Becker, 1993; Langoni, 1973; Mincer, 1974; Barros & Mendonça, 1995; Ramos & Vieira, 1996; Ferreira, 2000; Barros, Henriques e Mendonça, 2002, Barros *et all*, 2010).

As evidências empíricas apontadas neste trabalho indicam que, o avanço das iniciativas do Sistema Educacional a partir da década de 1990, no que diz respeito às políticas que visam à universalização de acesso para todos os níveis de ensino nas últimas décadas, talvez represente um caminho seguro para os dirigentes dessa nação de se obter uma distribuição de salários mais igualitária no mercado de trabalho brasileiro, tendo em vista que, este tipo de política se revela eficiente para tal finalidade, embora o fator “qualidade” precisa ser levado a sério na formulação de novas diretrizes e metas das políticas públicas educacionais.

Os resultados dos modelos propostos no presente estudo para o caso brasileiro estão compatíveis com os referenciais teóricos expostos no primeiro capítulo, apesar da limitação dos dados disponíveis pelo IBGE. Importante destacar que, uma técnica econométrica foi utilizada a fim de dar maior robustez aos resultados das variáveis selecionadas nas regressões simples e múltipla, como é o caso da Análise Fatorial, devido à forte correlação resultante (multicolinearidade) entre o conjunto das variáveis selecionadas. Não obstante, é preciso considerar que as técnicas econométricas podem omitir variáveis importantes para a explicação da renda do trabalho, tais como as características estruturais da economia brasileira, incluindo sua estrutura ocupacional.

Os resultados das correlações para o período 2006-2009 indicaram que a renda do trabalho (variável dependente) mostrou-se fortemente correlacionada com o indicador de produtividade do trabalho, com as variáveis *proxy* do capital humano, associadas aos aspectos

quantitativos, como é o caso da escolaridade média, escolaridade do homem e da mulher e analfabetismo funcional. No entanto, os indicadores *proxy* da qualidade educacional IDEB da educação básica e IDEB do ensino médio mostraram-se fracamente correlacionados com a renda do trabalho, assim como a variável *proxy* da experiência (idade) no mercado de trabalho apresentou baixíssima correlação com a renda do trabalho. A renda do trabalho e suas variáveis explicativas estabeleceram certo grau de interdependência. Desse modo mostrou-se necessário utilizar a Análise Fatorial.

No caso das regressões simples para o período analisado verificou-se que os resultados apresentaram certa similaridade com os resultados das correlações simples. Observou-se que o indicador da produtividade do trabalho apresentou uma elevada capacidade de explicação do comportamento da renda do trabalho, isso sugere que, em parte a produtividade é repassada para os salários. No caso da escolaridade média os resultados apresentaram os sinais esperados das variáveis e uma capacidade relativa elevada de explicar a renda do trabalho. Esses resultados elevados convergem para os autores da literatura nacional que seguem a vertente da teoria do capital humano para explicar os determinantes da desigualdade de renda brasileira, ou seja, quanto maior o nível educacional da população ocupada, maiores serão os seus salários.

Os resultados das regressões da escolaridade do homem e da mulher mostrando coeficientes de determinação diferentes, já eram esperados, uma vez que, devido ao fator discriminação no mercado de trabalho, os homens recebem maiores salários do que as mulheres. Os indicadores *proxy* da qualidade educacional IDEB da educação básica e IDEB do ensino médio apresentaram resultados intermediários, não desprezíveis, mas inferiores aos indicadores de capital humano mais tradicionais testados (como a escolaridade média).

Esse resultado suscita duas hipóteses a partir dos referenciais teóricos desenvolvidos: i) talvez o mercado de trabalho nacional não valorize (ou talvez não perceba) significativamente a qualidade do trabalhador que se forma nesses níveis de escolaridade; ii) talvez o fato de a estrutura ocupacional nacional ser predominantemente formada por ocupações de média ou baixa qualificação, torne a qualidade dos níveis educacionais básico e médio pouco influente dos salários correspondentes. Por fim, os resultados da variável *proxy* da experiência (idade) e suas forma quadrática apresentaram pouco significativos indicando que talvez o mercado de trabalho nacional não tenha valorizado, para os anos selecionados, essa forma de capital humano, que associa-se com o “aprender fazendo” (*learning by doing*).

Os resultados da equação minceriana para o período analisado indicaram que a escolaridade média é a única variável significativa a 5% e que a idade e sua forma quadrática não são significativas a 5%, esses resultados de não significância a 5% estão em conformidade com os resultados das correlações e das regressões simples. Neste caso, como o resultado das amostras não respeitou as hipóteses do modelo de Mincer (1974) tornou-se necessário construir uma regressão múltipla com todas as variáveis explicativas das regressões simples. Na seqüência dessa investigação empírica observou-se que no caso da regressão múltipla não houve o resultado esperado devido à ausência de uma combinação ótima entre as variáveis explicativas, por causa da multicolinearidade elevada entre essas variáveis. Diante desses resultados, tanto da equação minceriana como da regressão múltipla optou-se em “rodar” um modelo de análise fatorial, uma técnica de análise multivariada recomendável quando o conjunto de variáveis apresenta fortes correlações múltiplas.

Assim sendo, os resultados da análise fatorial podem ser interpretáveis à luz da teoria do capital humano uma vez que, os maiores coeficientes (ou cargas fatoriais) do primeiro fator indicaram para o ano de 2009 que a elevação da escolaridade média está associada ao crescimento da renda do trabalho e que, com essa expansão da escolaridade pode ocorrer a elevação da produtividade do trabalho, ampliando a renda do trabalho, caso essa produtividade seja repassada para os salários. A redução do analfabetismo funcional também se associa com a renda do trabalho, só que negativamente e isso sugere que o aumento das habilidades básicas pode expandir os salários. Como a técnica de análise fatorial permite uma interpretação dos resultados de forma multidirecional verifica-se que há possibilidade de retroalimentação entre as variáveis do primeiro fator.

Nesse sentido, entende-se que, com a elevação da escolaridade de homens e mulheres, eleva-se também a escolaridade média, reduzindo o analfabetismo funcional e ampliando a produtividade do trabalho e a renda. Esse processo será potencializado caso a qualidade educacional básica e média também sofram evolução. No caso do aumento da renda será possível ampliar novamente a escolaridade e reiniciar o processo. A equação resultante da regressão com score dos fatores representou uma variação significativa na renda do trabalho, até mesmo o lado qualitativo do capital humano. Esses resultados sugerem que o país deva prosseguir firme em políticas educacionais eficientes para que possam contribuir - mesmo que indiretamente - no crescimento e desenvolvimento econômico do Brasil.

## BIBLIOGRAFIA

BARROS, Ricardo P. & MENDONÇA, Rosane. *Os determinantes da Desigualdade de Renda no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA. Texto para discussão n° 377, 1995 Disponível: <http://www.ipea.gov.br>

\_\_\_\_\_, Ricardo P.; HENRIQUES, Ricardo e MENDONÇA, Rosane. *Pelo fim das décadas perdidas: Educação e desenvolvimento sustentado no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA. Texto para discussão n° 857, 2002. Disponível: <http://www.ipea.gov.br>

\_\_\_\_\_, et all. *Determinantes da Queda na Desigualdade de Renda no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA. Texto para discussão n° 1460, 2010. Disponível: <http://www.ipea.gov.br>

BECKER, Gary S., *Human capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*, University of Chicago, Chicago, 1993.

BIDERMAN, Ciro & GUIMARÃES, Nadya Araújo. *Desigualdade, discriminação e políticas públicas: uma análise a partir de setores selecionados da atividade produtiva no Brasil*. In: II International Conference Cebrap. São Paulo: março de 2002.

BRANCO, R. C. C. *Crescimento acelerado e o mercado de trabalho: a experiência brasileira*. Tese de Doutorado. Instituto Brasileiro de Economia, Escola de Pós-Graduação em Economia, 1979.

BRUSCHINI, M. C. A. *Trabalho e Gênero no Brasil nos últimos dez anos*. Fundação Carlos Chagas. São Paulo: In. Grupo de Pesquisas Socialização de Gênero e Raça. Cadernos de Pesquisa, v. 37, n° 132, setembro – dezembro, 2007.

CASTRO, J.A. & DUARTE, B.C. *Descentralização da educação pública no Brasil: trajetória dos gastos e matrículas*. Brasília: IPEA. Texto para Discussão n° 1352, 2008

FERREIRA, Francisco H.G. *Os Determinantes da Desigualdade de Renda no Brasil: luta de classe ou heterogeneidade educacional?* In: HENRIQUES, Ricardo (org.) *Desigualdade e Pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.

GRADSTEIN, Mark; JUSTMAN, M. e MEIER, Volker. *The Political Economy of Education: implications for growth and inequality*. Massachusetts Institute of Technology, 2005.

HECKMAN, J.J. et all. *Earning functions, rates of return and treatment effects: the Mincer Equation and Beyond*. Chicago: Discussion paper n.1700, 200 p. August, 2005

I.B.G.E, *Síntese de Indicadores Sociais. Uma análise das condições de vida da população brasileira, 2008* In. Estudos & Pesquisas – Informação Demográfica e Socioeconômica, n.23. Rio de Janeiro, 2008

\_\_\_\_\_, *Síntese de Indicadores Sociais. Uma análise das condições de vida da população brasileira, 2009*. In. Estudos & Pesquisas – Informação Demográfica e Socioeconômica, n.26. Rio de Janeiro, 2009.

IPEA, *Boletim Mercado de Trabalho*. In. Conjuntura e Análise n° 43, Maio, 2010.

\_\_\_\_\_. *PNAD 2009: Primeiras Análises: O Mercado de Trabalho Brasileiro*, In. Comunicado do IPEA. Brasília: Edição nº 62 – setembro de 2010.

LANGONI, Carlos G. *Distribuição da Renda e Desenvolvimento Econômico no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora FGV 3ª edição 2005 [1973].

LEAL, Carlos I.S & WERLANG, Sérgio R.C. *Educação e Distribuição de renda*. In: Camargo, José M. & Giambiagi, Fábio. *Distribuição de Renda no Brasil / Organização IERJ*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991, pp. 83-96.

MINCER, Jacob. *Investment in Human Capital and Personal Income Distribution*. In. *Journal of Political Economy*, 1958.

\_\_\_\_\_, J. B. *Schooling, experience and earnings*. New York: NBER, 1974.

PIRES, Valdemir. *Economia da educação: para além do capital humano*. São Paulo: Cortez, 2005.

RAMOS, Lauro & VIEIRA, Maria L.A *Relação entre Educação e Salários no Brasil*. In. *A Economia Brasileira em perspectiva*. Brasília: IPEA, v.02, 1996

SCHULTZ, Theodore W. *O capital humano. Investimentos em educação e pesquisa*. Tradução de Marco Aurélio de Moura Matos. Rio de Janeiro: Zahar, 1973 [1971].

\_\_\_\_\_(1973) *O valor econômico da educação*. Tradução de P. S. Werneck. Revisão técnica de Calogeras A. Pajuaba. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

SENNA, J. *Escolaridade, experiência no trabalho e salários no Brasil*. In. *Revista Brasileira de Economia*, v. 30, n. 2, 1976.