



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – CAEN
MESTRADO PROFISSIONAL – MPE**

SARAH JANE DE ARAÚJO BARROS

**APLICAÇÃO DE EQUAÇÕES MINCERIANAS EM ECONOMIAS COM
DISTINTOS ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO USANDO UMA MEDIDA
ALTERNATIVA DE CAPITAL HUMANO**

**FORTALEZA
2008**

SARAH JANE DE ARAÚJO BARROS

**APLICAÇÃO DE EQUAÇÕES MINCERIANAS EM ECONOMIAS COM
DISTINTOS ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO USANDO UMA MEDIDA
ALTERNATIVA DE CAPITAL HUMANO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao curso de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará – CAEN/UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia, Categoria Profissional.

Orientação: Prof. Dr. Ronaldo de Albuquerque e Arraes.

**FORTALEZA
2008**

B273s Barros, Sarah Jane de Araújo

Aplicação de equações mincerianas em economias com distintos estágios de desenvolvimento usando uma medida alternativa de capital humano/ Sarah Jane de Araújo Barros. 2008.

52f. il.

Orientador: Prof. Dr. Ronaldo de Albuquerque e Arraes.

Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal do Ceará, Curso de Pós-graduação em economia, CAEN, Fortaleza, 2008.

1. Rendimentos Individuais 2. Equações Mincerianas 3. Capital Humano 4. Desenvolvimento Regional 5. Atributos Individuais I. Título

CDD – 338.9

SARAH JANE DE ARAÚJO BARROS

**APLICAÇÃO DE EQUAÇÕES MINCERIANAS EM ECONOMIAS COM
DISTINTOS ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO USANDO UMA MEDIDA
ALTERNATIVA DE CAPITAL HUMANO**

Dissertação aprovada pelo Curso de Pós-Graduação
em Economia da Universidade Federal do Ceará –
CAEN/UFC como requisito parcial para obtenção do
grau de Mestre em Economia, categoria profissional.

Aprovada em: 14 de Fevereiro de 2008

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ronaldo de Albuquerque e Arraes (Orientador)
Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. João Mário Santos de França (Membro)
Universidade Federal do Ceará

Prof. José Henrique Félix Silva (Membro)
Universidade Federal do Ceará

Aos meus pais, Antônio Barros Filho e Zulima de Araújo Barros, pelos ensinamentos de amor e dedicação aos estudos transmitidos ao longo de minha vida.

Ao Paulo Vasconcelos de Carvalho, pelo carinho e estímulos a mim dispensados.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por mais uma oportunidade de crescimento profissional e pela constante iluminação de vida, dando-me força extrema nesta etapa tão intensa e difícil da vida.

Aos meus pais **Antônio Barros Filho e Zulima de Araújo Barros**, pelo dom maior da vida, pelo amor e compreensão durante toda a vida. Aos meus irmãos **Jádna Cléia, Robério Aslay, Marco Aurélio, Marcelo Sérgio, Carlos Henrique**, cunhadas, sobrinhos, afilhado **Robério Filho** e a todos os familiares por sempre me apoiarem em todos os momentos.

Ao Paulo Vasconcelos de Carvalho, pelo amor, carinho, dedicação e estímulos em todos os aspectos e, principalmente, na área profissional.

Ao Prof. Dr. Ronaldo Albuquerque e Arraes, meu orientador, que apesar de minhas dificuldades, sempre me orientou com muita competência, dedicação, paciência e amizade. Muito obrigada pela brilhante orientação desta dissertação.

À banca examinadora, composta pelos professores **João Mário Santos de França e José Henrique Fêlix Silva**, pela grande contribuição para o enriquecimento deste trabalho.

À **Francisca Zilania Mariano**, pela fundamental colaboração, por tantos ensinamentos transmitidos, pela amizade, humildade e constante disponibilidade. A você, meu eterno muito obrigado!

Aos professores do mestrado, pelos constantes ensinamentos e por atuarem sempre com muita dedicação e competência.

A todos os colegas de mestrado, em especial **Rute Irene Crispim, Reynaldo França Filho e Manoel Eulálio**, pela força e motivação recebidas durante a realização do curso.

À **Instituição Faculdade NOVAFAPI**, na pessoa da Dra. Cristina Maria Miranda de Sousa, diretora geral, Arlene Ramos, diretora pedagógica, Roberto Veras e aos coordenadores: Oséas Florêncio, Francisca Teresa, Carlos Alberto Falcão, Paulo Henrique Pinheiro, Yula Pires da Silveira F. de Meneses e demais colaboradores da faculdade, pelo apoio e incentivo para a realização do curso.

À **Instituição Faculdade Santo Agostinho**, na pessoa da Sra. Yara Maria Lira Paiva e Silva, diretora geral, aos coordenadores Manoel Moura Júnior, Regina Santos e

demais colaboradores, pela dedicação, compreensão e colaboração para a realização do mestrado.

Aos funcionários do CAEN/ UFC, na pessoa da Srta. Silvana Teixeira, secretária do MPE – 2006 – B pelo apoio administrativo prestado durante todo o período letivo.

Aos professores Sérgio Antônio Freitas e José Pereira de Melo, pelo constante incentivo, companheirismo e por me ajudarem em todos os momentos necessários.

Aos amigos João Antônio P. Borges, Adail, Lúcia de Deus Moura, Ana Lúcia Sena, Christianne Tinoco, Adriana Pinheiro, Ludmila Tolstenko, Iara Rejane Jorge, Fidalma Monteiro. Luana Rocha, Walter Cunha, Consolação Pitanga, pela amizade e colaboração.

A três amigas muito especiais: **Leone Maria Damasceno Soares, Douriane Miranda de Sá e Amélia Rodrigues Batista**, pela enorme amizade, motivação, ensinamentos sobre a natureza verdadeira do homem e a capacidade infinita que habita em cada um de nós.

RESUMO

Esta dissertação analisa os determinantes da renda domiciliar per capita, a partir de equações *mincerianas*, para o estado do Piauí, fazendo um contraste de seus efeitos em regiões mais e menos desenvolvidas do Brasil, no caso, os estados de Santa Catarina (maior IDH) e Piauí (menor IDH). Uma das propostas de contribuição do trabalho é a utilização de uma medida alternativa do capital humano, na qual interação, simultaneamente, educação e saúde dos indivíduos, como principal indutor do aumento de produtividade. Especificamente, o objetivo é mostrar o impacto dos fatores determinantes na renda individual, especialmente à esta nova formulação do capital humano, seguindo a proposta de Mincer (1974). Para tanto, utilizou-se uma amostra de micro dados extraídos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) do IBGE, para os anos de 1998 e 2003/2005. Além da variável capital humano, foram analisados outros atributos individuais como condição familiar, idade, sexo, raça e auxílio alimentação. A metodologia baseou-se em modelo econométrico de equações *mincerianas* e a estimação feita através do uso de variáveis instrumentais com aplicação do método de Mínimos Quadrados em Dois Estágios. Dos resultados, comprovou-se a robustez desta nova medida de capital humano bem como a expectativa teórica de seus efeitos, uma vez que sua contribuição para o aumento de rendimentos no Piauí é superior à de Santa Catarina. Para 1998, as variáveis raça e auxílio alimentação não mostraram efeitos significantes sobre a variação nos rendimentos. Já em 2003/2005, as variáveis analisadas foram significantes e os resultados obtidos apontaram que os rendimentos tendem a ser menores para indivíduos do sexo feminino e não-brancos.

Palavras-chaves: Rendimentos Individuais; Equações *Mincerianas*; Capital Humano; Desenvolvimento Regional; Atributos Individuais.

ABSTRACT

This dissertation analyzes the determinants of the per capita household income, based upon mincerians' equations, by contrasting their effects in more and less regions of Brazil, namely the states of Santa Catarina (larger HDI) and Piauí (lower HDI). A proposal contribution of the work is the use of an alternative measure of human capital, which is determined by education and the individuals' health simultaneously, as main inductor of the productivity increase. Specifically, the objective is to show the impact of the decisive factors in the individual income, especially within this new formulation of the human capital, following the theoretical framework of Mincer (1974). The sample was extracted from the National Household Survey (PNAD) of FIBGE, for the years of 1998, 2003/2005. Besides the variable human capital, other individual attributes were analyzed as family condition, age, sex, race and foodaid. The methodology based on estimating mincerian's equations through the use of instrumental variables with application to Two Stage Least Squares. From the results, it was proven the robustness of this new measure of human capital as well as the theoretical expectation of their effects, once its contribution for the increase of individual earnings in Piauí is superior to the one of Santa Catarina.. The variables race and foodaid did not show significant effects on the variation of earnings in both states for the 1998 survey. On the other hand, as the surveys of 2003/2005 are pooled, these variables were significant and the results pointed that there is earnings differences in favor of male and white individuals in the labor market.

Key Words: Individual Earnings; Mincerians' Equations; Human Capital; Regional Development; Individual Attributes.

LISTA DE QUADROS

1	Variáveis utilizadas no modelo.....	25
---	-------------------------------------	----

LISTA DE TABELAS

1	Variáveis da amostra por estado: 1998 e 2003/2005.....	28
2	Resultado da equação de rendimentos – Estados (1998).....	29
3	Distribuição da Variável AUX.SAÚDE, 2003/2005.....	32
4	Resultado da equação de rendimentos – Estados (2003/2005).....	32

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 DETERMINANTES DE RENDA.....	4
2.1 Distribuição de renda.....	5
2.2 Capital Humano.....	7
2.2.1 Estado de saúde.....	9
2.2.2 Nível educacional.....	13
2.3Diferença salarial no mercado de trabalho.....	17
2.3.1 Por gênero.....	18
2.3.2 Por raça.....	19
2.3.3 Por idade.....	19
3 METODOLOGIA.....	21
3.1 Base de dados.....	21
3.2 Modelo econométrico: a Equação de Rendimentos.....	22
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	28
4.1 Descrição da amostra.....	28
4.2 Resultado da Equação de Rendimentos.....	29
5.CONCLUSÃO.....	34
6.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
ANEXO.....	42

APLICAÇÃO DE EQUAÇÕES MINCERIANAS EM ECONOMIAS COM DISTINTOS ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO USANDO UMA MEDIDA ALTERNATIVA DE CAPITAL HUMANO

1. INTRODUÇÃO

Um dos grandes temas em debate existentes na literatura tem sido a questão das desigualdades na distribuição de renda. O fato de o Brasil apresentar uma economia com elevada desigualdade na distribuição de renda reforça o interesse na investigação dos principais elementos determinantes dos rendimentos individuais.

Vários estudos centraram-se na idéia que boa parte das diferenças na renda é explicada por meio do mercado de trabalho e do nível educacional da população. Segundo Mincer (1974), o principal elemento condutor das diferenças salariais dos trabalhadores é o nível educacional de um indivíduo, o qual concebeu uma equação para rendimentos dependentes dos fatores explicativos associados à escolaridade e experiência profissional. Este modelo é usado para calcular as taxas de retornos à qualidade de educação e mensurar o impacto da experiência de trabalho em diferenças de rendas, dadas as características inerentes aos indivíduos.

Partindo deste modelo, uma contribuição relevante deste trabalho será a forma de medição da variável capital humano, a qual se distingue da maioria dos trabalhos da literatura. Isso pode ser reforçado de acordo com a teoria do capital humano, onde estabelece que o estoque deste capital seja formado por um vetor de variáveis que contribuem para o aumento da produtividade. Conseqüentemente, as variações de renda estão diretamente ligadas ao estoque de capital humano, o qual, por conseguinte, dita os rendimentos dos indivíduos.

São várias as formas encontradas na literatura que analisam o papel do capital humano no processo de crescimento da renda. Barro (1991) utiliza várias regressões, que resultam na não-rejeição da hipótese de que o capital humano, medido pelas taxas de matrícula nos ensinos primários e secundários, afeta positivamente a taxa de crescimento dos rendimentos individuais. Menezes Filho (2001) mostra a importância da educação como gerador de desigualdade de renda no Brasil e constatou que os retornos econômicos à educação no Brasil estão entre os mais elevados. Já Noronha e Andrade (2003) avaliam em que medida o capital humano, representado pelo estado de saúde do indivíduo, impacta na

distribuição de rendimentos e nível de pobreza no Brasil. Seus principais resultados reforçam a hipótese de que as perdas de rendimentos decorrentes de um estado de saúde precário, associados à presença de desigualdades sociais em saúde contribuem para aumentar a desigualdade de renda e o nível de pobreza associados no Brasil.

Não obstante o debate sobre a mensuração de o capital humano ser intenso persistem problemas de coleta, acesso, qualidade dos dados e também na escolha de *proxies* eficientes na estimação dos modelos que possam estabelecer uma melhor conexão entre o vetor de variáveis que compõem o capital humano e as informações disponíveis. Tendo isto em vista, seria inconcebível ter somente o nível educacional ou somente a condição de saúde do indivíduo como representativo do capital humano, principalmente quando se pretende fazer comparações entre regiões com distintos estágios de desenvolvimento.

Com isso, foi escolhida como *proxy* para representar o capital humano como uma relação entre saúde e educação, já que o estoque de capital humano abrange variáveis que estão relacionadas à produtividade do trabalho e supõe-se que indivíduos com maiores níveis educacionais e saudáveis são mais produtivos, conseqüentemente, espera-se que tais indivíduos tenham rendimentos mais elevados. Por outro lado, estes indivíduos tendem a destinar parte dessa renda para acumular capital humano e para manter melhores condições de saúde e de educação.

Espera-se assim, reduzir as distorções de sua medição quando tomada em bases comparativas.

Neste sentido, o problema desta pesquisa consiste nas questões norteadoras básicas:

- Como se diferenciam os efeitos da magnitude da produtividade do capital humano, quando comparados indivíduos provenientes de regiões com diferentes estágios de desenvolvimento econômico?
- Sendo teoricamente composto por um vetor de variáveis, como definir capital humano em face dos dados amostrais existentes no Brasil?
- Como o capital humano se diferencia de outros componentes inerentes ao indivíduo para ditar sua produtividade e rendimento?

Em consonância com o problema, o objetivo geral do trabalho é:

Estabelecer uma nova medida de capital humano, representada por um *proxy* que relaciona saúde e educação, como principal elemento determinante dos rendimentos individuais, dadas as regiões de origem.

Para tanto, pretende-se mostrar o impacto dos fatores determinantes na renda individual com ênfase especial o capital humano, seguindo a proposta de Mincer (1974), cuja hipótese é a de que existe uma relação log-linear entre a renda e seus determinantes (HECKMAN, 2005). Com o intuito de captar os efeitos advindos da acumulação de capital humano pelos indivíduos, a análise será conduzida a nível regional. Essa necessidade parte da premissa teórica de que o capital humano acumulado por indivíduo de uma região desenvolvida é superior ao de outro indivíduo proveniente de uma região menos desenvolvida. Neste sentido, tomar-se-á o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) como referencial para classificar regiões quanto ao estágio de desenvolvimento. Para atender os objetivos, será feito um contraponto entre os estados com menor e maior IDH do país, os quais são Piauí e Santa Catarina, respectivamente.

Os dados foram extraídos da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD) da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE) para os anos de 1998 e 2003/2005, que terá como base comparações entre os estados do Piauí e Santa Catarina. Estes foram escolhidos no intuito de comparar o impacto que o capital humano sobre os rendimentos individuais em um estado desenvolvido e com maior IDH, caso de Santa Catarina, com um pouco desenvolvido, de menor IDH, caso do Piauí. A investigação será feita através do modelo econométrico de Equações *Mincerianas* e a estimação com o uso de variáveis instrumentais, considerando 5.132 pessoas em 1998, sendo 1.372 do Piauí e 3.360 de Santa Catarina, e um total de 18.894 pessoas no período 2003/2005; 5.455 destas no Piauí e 13.439 em Santa Catarina.

Esta dissertação apresenta além desta introdução, quatro capítulos. O segundo trata da discussão teórica que norteia a investigação proposta pelo trabalho, relatando resultados relevantes obtidos de maneira empírica. O terceiro descreve e discute a base de dados e o modelo econométrico utilizados. O quarto analisa seus resultados. Finalizando, o quinto capítulo apresenta as principais conclusões da dissertação.

2. DETERMINANTES DE RENDA

A literatura econômica acerca da distribuição de renda esteve por muito tempo voltado apenas para o que se conhece como distribuição funcional de renda, no entanto esta seção abordará os determinantes da desigualdade de renda no Brasil com ênfase especial para o papel do capital humano representado pela relação entre educação e saúde.

Conforme Ramos e Reis (1991), da análise das teorias sobre distribuição pessoal de renda existem duas vertentes de pensamentos nessa área. De um lado a teoria estocástica e do outro, a visão que relaciona rendas individuais diretamente a um conjunto de características que reflete as “habilidades” dos indivíduos, na qual se destaca o estoque de capital humano.

O fato de o Brasil apresentar uma economia com elevada desigualdade na distribuição de renda reforça o interesse na investigação da magnitude dos retornos em educação. Uma influente linha de investigação e que servirá como principal referência é o trabalho desenvolvido por Mincer (1974), que concebeu uma equação para rendimentos dependentes dos fatores explicativos associados à escolaridade e experiência profissional, dentre outras variáveis de controle. Este modelo é usado para calcular “retornos¹” à qualidade da educação e mensurar o impacto da experiência de trabalho em diferenças de rendas entre homens e mulheres. Estudos recentes usam este modelo para analisar a relação entre crescimento e níveis de escolaridade. Nessa linha, podem-se destacar estudos de Lam e Levison (1990), Leal e Werlang (1991), Pereira (2001) e Heckman *et al* (2005).

Outro elemento importante além do nível de escolaridade e que vem ganhando importância como possível determinante dos rendimentos é a variável saúde, uma vez que indivíduos mais saudáveis tendem a ser mais produtivos do que aqueles com estado de saúde precário. Assim, o estado de saúde pleno do indivíduo pode ser considerado como estoque de capital humano disponível para produzir mais.

Então, usando o modelo de Mincer como referência, a idéia deste trabalho foi de inserir a variável capital humano como uma nova forma de determinante da renda, onde esta

¹ Mincer elaborou suposições que justificam interpretar o coeficiente de anos de escolarização como uma taxa de retorno.

estará sendo representada por uma relação entre educação e saúde, partindo da hipótese que ambas influenciam o nível de renda dos indivíduos.

Além desta, outras variáveis já apresentadas na literatura econômica foram utilizadas para determinar os rendimentos individuais, tais como: raça, gênero, idade e outras.

No que diz respeito a índices como o gênero, de acordo com o IBGE (2005) a renda média do trabalhador do sexo masculino é 25% maior que do sexo feminino, o que contribui para o aumento da desigualdade de renda; porém com o passar dos anos, a cada nova geração a diferença salarial contra as mulheres tende a diminuir, mas ainda existe a desigualdade.

Quanto à raça, apesar do país ser rico em miscigenação, há diferenciação salarial racial. Cavalieri e Fernandes (1998) verificaram que o diferencial salarial entre brancos e negros de acordo com idade e região praticamente não varia, mas ao analisarem o nível educacional, verificaram uma sensível variação que se mostra acentuada em relação às mulheres negras. Constataram também que os indivíduos brancos ganham em média, 143,72% a mais do que os negros e 102,70% a mais que os de cor parda, estes por sua vez ganham 20,24% a mais que os negros.

Para Barros e Mendonça (1995), Ramos e Vieira (2001) as diferenças salariais podem ser provenientes da heterogeneidade dos trabalhadores, em relação aos seus atributos produtivos, onde se destacam a educação e a experiência.

2.1 Distribuição de renda

É crescente a preocupação com a distribuição pessoal de renda e a distribuição de renda entre os indivíduos. Neste caso, o interesse recai sobre quanto cada um ganha independente da origem do seu rendimento. Este paradigma neoclássico propicia alguns elementos para a discussão da distribuição pessoal de renda, uma vez que essa teoria é insatisfatória por não tecer considerações sobre como a posse dos fatores de produção,

responsável direta pela repartição da renda entre os membros da economia, teria sido inicialmente distribuída².

Segundo Gandra (2004), no Brasil, a desigualdade de renda apresenta características bem peculiares:

- Em primeiro lugar, tomando por base diversos indicadores usuais (i.g.: Índice de Gini, Índice de Theil, +20/-20), o Brasil é um dos países - senão aquele - que apresenta o maior grau de desigualdade de renda do mundo. Com base nos dados da Pesquisa Nacional por Amostras e Domicílios (PNAD) do IBGE, os indivíduos 10% mais ricos da população se apropriam de cerca de 50% do total da renda das famílias, e, por outro lado, os 50% mais pobres da população se apropriam de pouco mais de 10% da renda total das famílias. O seletivo grupo composto de 1% mais rico da sociedade concentra uma parcela superior à apropriada pelos 50% mais pobres da população, que possuem 10% da renda nacional. De acordo com o Relatório de Desenvolvimento Humano, de 1999, do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), pelo Índice de Gini só a África do Sul e Malawi têm um grau de desigualdade maior que do Brasil.
- Outra característica é que a desigualdade de renda, desde 1977 até hoje, com exceção da conturbada década de 1980 (período de “estagflação”), se manteve constante. Ou seja, ela não aumenta e nem diminui de forma significativa.
- Ainda, dividindo a população em 10 faixas de renda, nota-se que a desigualdade é maior no décimo superior da distribuição (ou no décimo mais rico da população). Uma vez que o Brasil é um país de renda per capita intermediário, se comparado aos outros países, não se pode dizer que o fenômeno da pobreza brasileira - pelo critério renda - seja basicamente oriundo da escassez de recursos. Deve-se concordar com o especialista Ricardo Paes de Barros, para quem “o Brasil não é um país pobre, mas um país com muitos pobres”. Assim, há um consenso entre os economistas especialistas a respeito de que a forma mais eficiente para se reduzir a pobreza seria via redução da altíssima desigualdade de renda brasileira (sem descartar a importância do crescimento econômico no processo). Daí deriva a relevância do assunto.

Fishlow (1972), Hoffmann e Duarte (1972) mostram que a desigualdade na distribuição de renda no Brasil aumentou durante os anos 60 e 70. Nessa época, o foco principal dos estudos sobre a desigualdade da distribuição de renda no Brasil era o retorno social e não o investimento em capital humano.

² De fato ao longo da história do pensamento econômico é possível a distinção de diferentes teorias da distribuição de renda atrelada a cada corrente de pensamento, quais sejam: a Teoria Ricardiana (clássica), a Teoria Marginalista (Neoclássica), a Teoria Marxista e a Teoria Keynesiana.

2.2 Capital humano

O termo capital humano refere-se ao conjunto de habilidades e capacidades do indivíduo que afeta a sua produtividade e depende dos investimentos realizados ao longo do ciclo de vida, tais como em educação, treinamento profissional, hábitos de vida saudável, aquisição de bens e serviços de saúde. Estes investimentos são comparáveis à aquisição de meios de produção (capital físico) na medida em que aumentam a produtividade. A diferença é que o capital humano é indissociável do indivíduo (SCHULTZ, 1961 e BECKER, 1964).

As teorias existentes sobre acumulação do capital humano buscam explicações sobre como as características individuais produtivas e não-produtivas, e o mercado, determinam o rendimento dos indivíduos, tendo como centro dos estudos as pessoas e suas rendas³.

Com o intuito de verificar quais os fatores relevantes na explicação da disparidade de renda dos EUA em relação a alguns países subdesenvolvidos, Krueger (1968) fez uma análise sobre o diferencial do nível de renda entre eles e constatou que mais de 50% é explicado pelas proxies para capital humano.

O trabalho pioneiro sobre esse tema no Brasil foi apresentado por Langoni (1973) que apresenta um estudo profundo e abrangente sobre o processo de geração das desigualdades de renda, ou seja, a forma como tais desigualdades são geradas e reveladas no mercado de trabalho. Sua investigação mostra que o nível educacional, idade, gênero, setor de atividade e região de residência são determinantes dos diferenciais salariais.

Para analisar o papel do capital humano no processo de crescimento, Barro (1991) utiliza várias regressões, que resultam na não-rejeição da hipótese de que o capital humano, medido pelas taxas das matrículas⁴ nos ensinos primário e secundário, afeta positiva e significativamente a taxa de crescimento da renda per capita.

Já Nakabashi (2005) fez um estudo empírico por meio de uma análise comparativa com o modelo de Solow estendido e apresentado no trabalho de Mankiw, Romer e Weil (1992) com as mesmas suposições do modelo de Solow (1956), e verificou que os resultados empíricos não encontram uma relação tão significativa entre nível ou taxa de crescimento de renda e nível de capital humano, os dois principais motivos são: a relação

³ Ver Arraes, 2005.

⁴ Período analisado de 1960 a 1985.

entre estas variáveis que é mais complexa do que a sugerida por alguns modelos de crescimento endógeno do tipo Lucas-Uzawa e pela *proxy* que geralmente é usada. Suas variáveis utilizadas como *proxy* para capital humano é a porcentagem da população em idade de trabalhar que está matriculada no ensino secundário, multiplicada pelo IDH médio e pelo IDH médio ao quadrado. Com a utilização desta nova *proxy* pode-se concluir que o capital humano é um fator importante na explicação do diferencial de renda per capita dos países em questão, a partir de resultados mais confiáveis em decorrência da elevação da velocidade de convergência.

Bils e Klenow (2000) analisam o impacto do capital humano sobre a renda per capita, no período de 1960 a 1990, enfatizando o fato de que as expectativas de maior crescimento da renda no futuro possam afetar investimentos em capital humano no presente. Ou seja, há uma tendência de se investir em educação no presente em busca de maiores rendimentos no futuro.

Pela dificuldade de se mensurar a qualidade do ensino e também pela existência de modelos alternativos que explicam a variação tecnológica a partir da educação, como o de Nelson e Phelps (1966), os estudos têm buscado uma diferente especificação para explicar a relação entre capital humano e renda. No entanto, os resultados empíricos não são unânimes. Esta dificuldade deve-se à baixa qualidade das proxies para capital humano. Islam (*apud* Nakabashi e Figueiredo, 2005) constatou que inicialmente a relação positiva que possui o capital humano e a renda, quando adicionada à dimensão temporal se dissipa; já Benhabib e Spiegel (1994) obtiveram um coeficiente negativo para a escolaridade em uma regressão para explicar a taxa de crescimento econômico. Segundo Bonelli (2002) diversos autores manifestam certo desconforto em relação à direção da causalidade no relacionamento entre escolaridade e crescimento, sendo a possibilidade de causalidade reversa explicitamente considerada.

O debate sobre a mensuração do capital humano é ainda intenso. No entanto, existem problemas de coleta, acesso, qualidade dos dados e também na escolha de *proxies* eficientes na estimação dos modelos que possam estabelecer uma melhor conexão entre o conceito abstrato de capital humano e as informações disponíveis.

O estoque de capital humano abrange variáveis que estão relacionadas à produtividade do trabalho, o que inclui educação formal e informal, experiência no mercado de trabalho, além dos indicadores sociais, como saúde e nutrição.

2.2.1 Estado de saúde

De acordo com a teoria do capital humano, a produtividade do trabalhador está diretamente relacionada ao estoque de capital humano. Ter boa saúde determina um estoque de capital humano mais elevado, gerando, portanto, maior produtividade.

A saúde também pode afetar a produtividade indiretamente. Primeiro, através de seu efeito sobre o nível de investimento nos demais componentes do capital humano. Indivíduos doentes investem menos em educação reduzindo ainda mais a probabilidade de uma melhor inserção no mercado de trabalho. Essa relação pode ser observada também no âmbito macro, no qual localidades com altos índices de violência, condições precárias de moradia e falta de saneamento básico apresentam altas taxas de mortalidade e baixa expectativa de vida ao nascer, inibindo os investimentos em capital humano (FALCÃO e SOARES, 2005).

Em segundo lugar, é possível que haja uma relação entre o estado de saúde e outros atributos não observáveis que afetam a produtividade. O empregador, ao observar apenas a saúde do seu empregado, remuneraria melhor a hora de trabalho dos mais saudáveis por estes possuírem características que supostamente contribuem para aumentar a produtividade (NORONHA e ANDRADE, 2006).

A variável saúde vem ganhando importância como possível determinante do crescimento econômico, uma vez que indivíduos mais saudáveis tendem a ser mais produtivos que aqueles com estado de saúde precário, possuindo assim, um maior estoque de capital humano para produzir mais. No entanto, a dificuldade da existência de medidas de saúde compatíveis entre os países e economias capazes de captar as múltiplas dimensões do estado de saúde da população⁵ torna escassos os trabalhos que já testaram essa relação.

O estado de saúde precário gera perdas expressivas de rendimentos individuais. Esse resultado é observado em diversos estudos microeconômicos desenvolvidos para o Brasil e para países com distintos níveis de desenvolvimento⁶. A existência dessa relação pode alterar a distribuição de renda se as perdas de rendimentos afetarem de forma diferenciada os grupos socioeconômicos.

⁵ Ver Figueiredo, Noronha e Andrade (2003)

⁶ LUFT (1975) e HAVEMAN *et al* (1993).

O estado de saúde do indivíduo pode afetar a distribuição de renda e o nível de pobreza da economia de modo direto ou indireto. A literatura existente aponta pelo menos três canais através dos quais o estado de saúde afeta os rendimentos: produtividade do trabalhador, número de horas ofertadas de trabalho e a decisão de participar na força de trabalho. De acordo com a teoria do capital humano, a produtividade do trabalhador está diretamente relacionada ao estoque de capital humano, o qual depende, dentre outros fatores, dos investimentos realizados ao longo do ciclo da vida, tais como: escolaridade, treinamento profissional, hábitos de vida saudáveis, aquisição de bens e serviços de saúde. Ter boa saúde determina um estoque de capital humano mais elevado, gerando, portanto maior produtividade. Em uma economia onde os fatores de produção são remunerados segundo sua produtividade marginal, a taxa salarial será maior quanto melhor for o estado de saúde, ou seja, um pior estado de saúde reduz a oferta de trabalho e a renda auferida.

A saúde também pode afetar a produtividade indiretamente, através de seu efeito sobre o nível de investimento nos demais componentes do capital humano, como por exemplo, a escolaridade. Indivíduos doentes investem menos em educação reduzindo ainda mais a probabilidade de uma melhor inserção no mercado de trabalho. Essa relação pode ser observada também no âmbito macro, no qual localidades com altos índices de violência, condições precárias de moradia e falta de saneamento básico apresentam altas taxas de mortalidade e baixa expectativa de vida ao nascer, inibindo os investimentos em capital humano.

Em segundo lugar, é possível que haja uma relação entre estado de saúde e outros atributos não observáveis que afetam a produtividade. O empregador, ao observar apenas a saúde do seu empregado, remuneraria melhor a hora de trabalho dos mais saudáveis por estes possuírem características que supostamente contribuem para aumentar a produtividade. Alves (2002) aponta os custos que a saúde precária pode trazer para o empregador, que são transferidos para o empregado na forma de uma menor taxa salarial. Em certa medida, estes custos estão relacionados com a produtividade, uma vez que reduzem o valor líquido dos bens e serviços produzidos pelos doentes.

A produtividade pode não ser o único meio pelo qual a saúde afeta a taxa salarial. A menor remuneração por hora de trabalho observada entre esses indivíduos pode ser justificada pela presença de discriminação no mercado de trabalho: os empregadores preferem trabalhadores saudáveis, ainda que estes sejam tão produtivos quanto os doentes, sendo

denominado “efeito produtividade” o impacto da saúde sobre a taxa salarial resultante do diferencial de produtividade entre saudáveis e doentes.

A relação entre o estado de saúde e o número de horas ofertadas de trabalho pode ser explicada através do efeito dotação e do impacto do “efeito produtividade” sobre as horas trabalhadas. O efeito dotação é a redução na quantidade de tempo que o indivíduo tem disponível para trabalhar em decorrência da saúde precária. Segundo Grossman (1972), na presença de alguma doença, a dotação de tempo saudável que os indivíduos utilizam para realizar suas atividades, tais como trabalhar e consumir bens, é reduzida, na medida em que parte do tempo é dedicada para a recuperação de sua saúde. Como isso ocorre, o número de horas ofertadas de trabalho é menor.

Devido ao “efeito produtividade”, a quantidade ofertada de trabalho pode ser alterada. Este é um impacto indireto da saúde sobre a oferta de trabalho, que pode ser explicado pelo efeito substituição e pelo efeito renda. O efeito substituição é a mudança na taxa marginal de substituição entre dois bens, mais especificamente, entre o lazer e o trabalho. Como a saúde precária reduz a taxa salarial, o preço relativo do lazer se reduz, fazendo com que os agentes diminuam a quantidade ofertada de trabalho e optem por consumir mais lazer.

Por outro lado, o efeito renda corresponde ao aumento na oferta de trabalho para compensar essa redução na taxa salarial. Nesse caso, os indivíduos doentes podem aumentar o número de horas ofertadas de trabalho de forma a manter constantes seus rendimentos totais.

O efeito líquido da saúde sobre a oferta de trabalho dependerá de qual dos três efeitos (dotação, substituição e renda) prevalecerá na decisão do indivíduo. Caso a saúde precária reduza a quantidade ofertada de trabalho, observar-se-á perda de rendimentos salariais, uma vez que os mesmos dependem do tempo alocado para o trabalho. O efeito líquido da saúde sobre a quantidade ofertada é denominado “efeito do número de horas ofertadas de trabalho”.

A relação entre o estado de saúde e a participação no mercado de trabalho também é justificada pelo efeito dotação. Dependendo do estágio da doença, a dotação de tempo saudável será igual a zero, excluindo o indivíduo da força de trabalho. Além disso, é possível que o indivíduo opte por não trabalhar se a doença gerar perdas de funcionalidade física, cognitiva e mental, prejudicando a realização de atividades habituais e laborais. A exclusão dos indivíduos da força de trabalho devido à saúde precária é denominada “efeito participação”.

As perdas salariais são mais acentuadas nas classes de renda mais baixa, aumentando assim, a desigualdade de renda. Este efeito é observado por duas razões. A primeira decorre das diferenças no nível de qualificação profissional entre os estratos sociais que determinam a ocupação nos postos de trabalho diferenciados. Indivíduos mais pobres, por apresentarem menor nível de escolaridade, tendem a desempenhar tarefas que exigem mais esforço físico do que intelectual. Como isso ocorre, a presença de alguma doença, que gere limitações físicas, pode ter um efeito maior sobre os rendimentos destes indivíduos vis a vis aqueles cuja ocupação exige menos ou nenhum esforço físico (IVASCHENKO, 2003).

A segunda razão se deve à presença de desigualdades sociais em saúde favoráveis às camadas de renda mais elevadas. Como os grupos socioeconômicos menos privilegiados têm maior probabilidade de adoecer, a perda de rendimentos decorrente deste pior estado de saúde pode torná-los ainda mais pobres, agravando a distribuição de renda. Este efeito pode ser mais acentuado, uma vez que diversos estudos empíricos apontam a presença de desigualdade social no acesso aos serviços de saúde (LE GRAND, 1978; GERDTHAM, 1997). As classes de renda mais elevada, por terem mais acesso aos serviços, em especial aos cuidados preventivos, tendem a detectar mais cedo a doença, fazendo com que o tratamento seja mais eficaz. Assim, os efeitos da doença podem ser menos danosos entre os indivíduos pertencentes às camadas de renda mais alta, ainda que a probabilidade de adoecer fosse a mesma entre as diferentes camadas sociais. Neste sentido, os pobres tenderão a apresentar uma saúde mais precária, acarretando perdas de rendimentos mais acentuadas para este grupo.

A relação entre saúde e produtividade no trabalho, relacionada à nutrição é explorada por Kassouf (1997; 1999) e por Thomas e Strass (1997), com a constatação de ganhos de produtividade decorrentes de melhor saúde a partir de estimativas de funções de salários para o mercado de trabalho brasileiro.

Segundo Noronha e Andrade (2003), um dos grandes problemas em lidar com a variável saúde diz-se da escolha de um *proxy* ideal que possa mensurar a capacidade de trabalhar. Currie e Madrian (1999) afirmam que existem oito tipos de medidas do estado de saúde relacionadas à capacidade de trabalhar:

- a) Medidas de autopercepção de saúde (APS);
- b) As que informam as limitações do estado de saúde no ato de trabalhar;
- c) O uso de cuidados médicos (especialmente referente a internações);
- d) A presença de doenças crônicas;
- e) Estado nutricional (altura, peso ou Índice de Massa Corpórea – IMC);
- f) As que relatam capacidade de realizar atividades da vida diária (AVD);

- g) Questões relacionadas à saúde mental ou ao alcoolismo e
- h) Mortalidade esperada ou futura.

As três primeiras são geralmente utilizadas nos estudos dos países desenvolvidos. Os países em desenvolvimento optam especialmente por: medidas do estado nutricional, presença de doenças crônicas, dificuldades de realização de atividades da vida diária e a utilização dos serviços de saúde. (PÉREZ, 2005).

Na medida em que o estado de saúde pode afetar a distribuição de renda, a não consideração dessa variável pode superestimar os efeitos da escolaridade. Esta constatação é importante tendo em vista a relação entre o estado de saúde e o nível de investimento em capital humano.

2.2.2 Nível educacional

Tornou-se senso comum afirmar que a educação é a variável mais importante na determinação da desigualdade de renda. Marlon Gomes Ney (*apud* Kassab, 2004) esquadrinhou as atividades dos três setores: agrícola, industrial e de serviços e constatou que, no conjunto, a educação, mais do que o capital físico é o principal gerador da desigualdade de renda. A tese mostra que o nível de escolaridade na indústria e no setor de serviços é significativamente maior do que nas atividades agrícolas. Para efeito de comparação, mesmo alto, o percentual de trabalhadores ocupados no setor rural não-agrícola que têm menos de um ano de estudo é de 10,6% (contra 26,1% no setor agrícola). Na outra ponta da tabela, mais um número chama atenção: o percentual de trabalhadores não agrícolas com o ensino médio completo é de 15,7%, valor substancialmente maior do que os 2,6% encontrados na agricultura. O efeito dessas diferenças reflete, de acordo com os números, diretamente no rendimento médio dos trabalhadores agrícolas e não-agrícolas nas áreas oficialmente rurais.

A concentração de renda gera desigualdade que está refletida em todos os setores da economia mundial capitalista, como por exemplo: na educação, na distribuição de terra e nos ganhos dos trabalhadores de maneira geral.

Segundo Sousa (2006), a concentração e acumulação de capital têm constituído uma ameaça para a humanidade que vive nos países capitalistas, isto colocado por diversos cientistas, os quais trabalham tentando mostrar os efeitos danosos do poder do capital sobre os

trabalhadores e também sobre os consumidores que, na verdade, são os próprios trabalhadores. Isto significa dizer que esses trabalhadores são explorados e espoliados duplamente pelos tubarões capitalistas, que vivem da miséria dos outros, tanto pelo lado da exploração da mão-de-obra, como pelo lado da guerra comercial, frente aos capitalistas menores, conhecidos como pequenos e micros capitalistas.

Como se vê, os produtores ou vendedores marginais, como são chamados os micros e pequenos empresários, constituem também o outro alvo de ataque na evolução do capitalismo multinacional, pois, se assim não fosse, o poder de monopólio não sobreviveria por muito tempo e a competição seria o ideal para a humanidade. É nesta visão de capital monopolista em que as desigualdades se avolumam e faz se ampliarem as distâncias entre os homens; todavia, as rendas desiguais são resultantes de injeções e vazamentos desiguais. Nota-se uma grande correlação desta desigualdade com o nível educacional de um povo; porém, observa-se que os grupos de renda mais baixa investem mais em sua própria educação, quando deveria ser o contrário: os grupos de renda mais alta deveriam arcar com esses custos formacionais, e isto não acontece, quer dizer, a rentabilidade definitiva extraíndo-se os custos de educação deverá ser, pelo menos, tão alta quanto às dos grupos de alta renda.

Nesta premissa levantada anteriormente, surge uma questão interessante, que é: como os grupos de renda mais baixa podem investir em educação, se não existem condições financeiras para tal finalidade, ao considerar que seus vencimentos, ou salários, muito mal lhes proporcionam a reposição de seu capital humano?

O que se observa no mundo capitalista é um total desrespeito ao trabalhador que constitui a maioria do povo de uma nação, que aos cinco anos de idade, em média, já procura uma maneira de sobrevivência, indo diretamente ao trabalho de qualquer maneira, pedindo, roubando, prostituindo-se, ou na melhor das hipóteses, indo ao mercado informal ser engraxate, jardineiro, ou quaisquer serviços deste tipo, para ajudar aos pais, que ganham miseravelmente.

Para minorar os problemas das desigualdades sociais entre os trabalhadores que, por consequência, geram também desigualdade no processo educacional, segundo Sousa (2006) é necessário que o Estado tome conta desta situação de calamidade em que passam os trabalhadores que recebem rendas diferenciadas. A justificativa para se firmar a intervenção estatal na educação está respaldada de maneira global, em dois aspectos fundamentais: a) no rendimento econômico; e, b) na equidade social. Isto porque, quanto ao rendimento econômico, a distribuição de renda é muito desigual, tendo em conta a economia

oligopolizada de um sistema concentrador e centralizador; e quanto ao segundo aspecto, a distribuição dos bens e serviços públicos é desigual e injusta, beneficiando a quem não precisa, em detrimento daquele que não tem condições nem sequer de estar vivo sobre o globo terrestre, pouco mais participar do mercado de trabalho.

Nos países desenvolvidos, ou como se chama normalmente, países centrais, em sua maioria, a subvenção à educação está baseada numa regra geral e simples, de que toda pessoa possui igualdade de direito à mesma quantia de subvenção do Estado para um grau e tipo determinados de educação. Isto significa dizer que a educação deve ser subvencionada e seu custo se fixa involuntariamente das rendas individuais. Esta premissa é verdadeira ao considerar que a educação deve ser pública e gratuita, e para o caso onde a educação é privada, os valores pagos não devem cobrir os custos totais, na hipótese em que o Estado deve financiar a educação, mesmo para aqueles que estudam em colégios ou universidade estritamente privadas; pois, a educação é um dever do Estado e para tanto, a população deve ter o apoio financeiro da União para que se possa adquirir educação e melhorar a produção nacional em todos os níveis.

Ao comentar as subvenções implementadas pelo Estado, não é necessário dizer que este tipo de ajuda tem, no melhor dos casos, um efeito neutro sobre as rendas; porém, na realidade, isto não é verdade, é provável que tenha um efeito adverso, porque os grupos de rendimentos elevados tendem a permanecer mais tempo no sistema educativo público que os grupos de rendimentos baixos e recebem, portanto, maiores subvenções públicas. Para esta assertiva, isto pode ser particularmente correto, em muitos países em desenvolvimento, onde a distribuição de oportunidades em educação e de subvenção é muito dispersa, conduzindo benefícios na área da educação, a um grupo minoritário que tem condições e não aqueles que na verdade, precisam. A questão da subvenção educacional é um ponto polêmico, fundamentalmente quando se trata de países capitalistas, onde o poder econômico determina o que o povo quer; pois, a própria educação também vai participar daquela estrutura de exploração direta ao trabalhador que não consegue educação pública.

Muitos economistas têm lutado por um maior investimento na área de educação, sabendo-se a princípio, que somente um aprimoramento intelectual nas técnicas avançadas de produção, é que fará melhorar a situação de um povo, isto significa dizer, aumentar o bem-estar da população como um todo. Este tipo de raciocínio só será implementado efetivamente, quando se passar pela fase de uma melhor distribuição de renda, tanto de maneira regional como nacional; pois, não adianta consertar uma parte, deixando as demais defeituosas. O que

se precisa é de uma política de emprego e salário mais equânime, onde todos que queiram trabalhar tenham trabalho, mas, com uma remuneração condigna com o seu desprendimento e que, de acordo com a realidade nacional, os ganhos de tais trabalhadores reponham a sua força de trabalho e proporcionem um lazer necessário para ajudar na sobrevivência do ser humano-trabalhador.

Como se nota, os governos dos países do terceiro mundo não têm dado uma atenção à educação de seu povo, isto porque a estrutura de poder econômico, especificamente, os oligopólios multinacionais determinam o tipo de política a ser empreendida em todo o setor de uma nação, aumentando as desigualdades de renda e deixando a classe trabalhadora sem a educação necessária para o seu intelecto e sem melhorar a sua produtividade.

Os retornos econômicos à educação em termos salariais no Brasil estão entre os mais elevados do mundo. No entanto, vêm declinando ao longo do tempo devido ao próprio processo de expansão educacional, atesta Menezes Filho (2001). Dentre outras contribuições nessa direção, merece destaque a de Lam e Levinson (1992), que constatou ser o salário pela educação no Brasil um dos mais altos do mundo, com uma taxa em torno de 15%.

Menezes Filho (2001) mostra a importância da educação como mecanismo gerador de desigualdade de renda no Brasil. Seu estudo é feito com indivíduos entre 24 e 55 anos de idade, utilizando regressão linear simples, relacionando o logaritmo do salário aos anos completos de estudo e calculando a razão entre os salários do 90º e do 10º percentual utilizando os resíduos desta regressão, ao invés dos salários propriamente ditos. Constatou que os retornos econômicos à educação no Brasil estão entre os mais elevados do mundo e vêm declinando ao longo do tempo.

Arraes (2005) mostra uma relação de causalidade entre educação e renda analisando também a influência de atributos não-produtivos sobre o rendimento e o nível de instrução alcançada por um indivíduo. Observou que as variáveis educação e renda não devem ser estimadas separadamente, pois se capta endogeneidade entre essas variáveis, trazendo estimativas inconsistentes. Com dados extraídos da PNAD (2001) selecionou indivíduos das regiões Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste e os estados do Ceará e São Paulo com renda maior que zero e idade entre 11 e 60 anos e residentes em zonas urbanas desconsiderando os funcionários públicos, pois pela natureza distinta do emprego iria gerar distorções nos resultados. Dividiu a renda e a educação em três sub-amostras, definidas como variáveis binárias, em seguida, trabalhou o modelo de equações simultâneas. Constatando de modo geral um favorecimento na renda e educação para homens e a raça branca. Concluiu

que dentre as regiões analisadas, há um relativo atraso educacional e um baixo rendimento dos indivíduos nordestinos, em situação contrária ao Sul e Sudeste. A importância da educação como mecanismo gerador da desigualdade de renda no Brasil se reflete em termos regionais, por gênero e por etnia.

Duarte (2003) utilizou um modelo semiparamétrico para construir funções de densidade contrafactuais, discutido por DiNardo, Fortin e Lemieux (1996) estimadas a partir de uma amostra que se gerou tomando por base a amostra original dos dados alterando o atributo do qual se deseja estudar o impacto sobre a distribuição de renda. Mensurou o quanto dos diferenciais de renda entre as regiões Nordeste e Sudeste do Brasil e entre os estados do Ceará e São Paulo podem ser explicados pela diferença de escolaridade da população residente. Concluiu que: (i) mais de 50% do diferencial de renda é explicado pelo diferencial de escolaridade; (ii) a renda do Nordeste reponderada pela escolaridade do Sudeste equivale a 93% da renda média do Brasil e (iii) o aumento de escolaridade, mantendo-se a estrutura de salários, agrava a desigualdade de renda nas regiões/ estados mais pobres.

2.3 Diferença salarial no mercado de trabalho

O mercado de trabalho tem papel fundamental no processo de distribuição de renda, uma vez que o seu funcionamento representa um transformador (ou revelador) ou um gerador da desigualdade de salários. No primeiro caso, os trabalhadores estariam recebendo salários diferentes por possuírem características produtivas distintas, desta forma, o mercado de trabalho estaria apenas transformando desigualdade de produtividade em desigualdade de renda. Já no segundo caso, o mercado estaria remunerando indivíduos igualmente produtivos de maneira diferente, com base em características não produtivas ou em virtude do tipo de posto de trabalho ocupado. Portanto, a desigualdade de rendimentos pode advir tanto da heterogeneidade dos agentes, ou seja, das diferentes dotações de atributos produtivos dos indivíduos, entre os quais se destacam educação e experiência, como do fato de que o mercado possa estar remunerando de forma distinta trabalhadores igualmente produtivos apenas pelo fato destes ocuparem postos de trabalho em setores diferentes ou por algum diferencial de formalidade na relação empregatícia, ou ainda, por estes possuírem características não produtivas distintas, tais como sexo e/ou raças diferentes, tratando-se, neste caso, de possível discriminação no mercado de trabalho.

A diferenciação salarial tem sido uma das características importantes no mercado de trabalho brasileiro. As mulheres, particularmente, apresentam um rendimento significativamente abaixo daquele observado pelos homens, bem como o da população não-branca para com a branca, atesta Diniz (2005).

Segundo Soares (2000), dois tipos de discriminação no mercado de trabalho têm conseqüências identificáveis pela PNAD⁷: a discriminação contra negros e a discriminação contra mulheres. Todas as pesquisas domiciliares perguntam o sexo das pessoas no domicílio e o questionário principal da PNAD contém informação autodeclarada sobre a cor da pele para toda a população desde 1987. Verificou, ainda, que existe um grupo-padrão formado por homens brancos que estabelece um padrão salarial no mercado de trabalho e três outros grupos: os homens negros, mulheres brancas e mulheres negras, as quais sofrem uma possível discriminação devido ao fato de não serem da mesma raça e gênero.

Cavaliere e Fernandes (1998) e Soares (2000) procuram identificar e quantificar a discriminação por raça e gênero existente no mercado de trabalho brasileiro. Sacconato e Menezes Filho (2001) examinam diferenças salariais entre trabalhadores norte-americanos e brasileiros, de acordo com seus sub-setores de atividade, educação, sexo, idade e ocupação.

Baseada na metodologia de Oaxaca-Blinder, sobre o diferencial de rendimentos associados às diferenças nas características individuais e ao termo de discriminação, Crespo (2003) encontrou evidências de que períodos de alta inflação estão relacionados a uma contribuição menor do termo de discriminação na desigualdade de rendimentos entre raças.

2.3.1 Por gênero

De acordo com o IBGE, a média de salários aumentou 28,7% em termos reais entre 1989 e 1999, no entanto, a média de salários dos homens diminuiu de 14,7% no mesmo período, resultado que pode estar relacionado com o aumento de concorrência devido à entrada das mulheres no mercado de trabalho.

Leme e Wajnman (2000) estimam que no Brasil a renda média do trabalhador do sexo masculino seja 40% maior que do sexo feminino, o que contribui para o aumento da desigualdade de renda e o desestímulo à maior participação das mulheres no mercado de

⁷ A única pesquisa realizada no Brasil de abrangência nacional e comparável ao longo de pelo menos uma década é a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD).

trabalho. Nesse mesmo estudo, destacam que entre os anos de 1977 e 1997 a diferença salarial entre homens e mulheres caiu de 70% para 25% e concluem que a cada nova geração o diferencial salarial contra as mulheres tende a diminuir.

Ikeda (2000) verificou em seu estudo realizado a partir de dados da RAIS de 1997 (somente empregos formais) que a remuneração feminina é claramente inferior à masculina, muito embora se tenha verificado que as mulheres em todos os setores apresentam mais anos de estudos do que os homens.

2.3.2 Por raça

Apesar de ser um país rico em miscigenação de raças e culturas, no Brasil, como no restante do mundo, existe diferenciação salarial racial.

Cavaliere e Fernandes (1998) verificaram que o diferencial salarial entre brancos e negros de acordo com idade e região praticamente não varia, mas ao analisarem o nível educacional, verificaram uma sensível variação que se mostra acentuada em relação às mulheres negras. Constataram também que os indivíduos brancos ganham em média, 143,72% a mais do que os negros e 102,70% a mais que os de cor parda, estes por sua vez ganham 20,24% a mais que negros.

Soares (2000) verificou que os homens negros recebem algo em torno de 5% a 20% a menos que os homens brancos e que as mulheres negras sofrem mais com a diferença salarial que as mulheres brancas ou homens negros.

2.3.3 Por idade

O principal mecanismo pelo qual o estado de saúde afeta a distribuição de renda no Brasil ocorre através da exclusão dos indivíduos do mercado de trabalho. Como o envelhecimento populacional aumenta a vida ativa das pessoas, a saúde se torna cada vez mais uma importante variável.

A presença de algum problema de saúde pode reduzir as vidas ativas dos idosos, tendo efeitos adversos sobre os rendimentos individuais, e conseqüentemente, sobre o nível de

desigualdade de renda. Nesta faixa de idade, além da proporção de doentes ser mais elevada, em geral, a doença é mais grave, tendendo a gerar algum tipo de incapacidade física ou cognitiva, impedindo que os indivíduos mais idosos continuem participando da força de trabalho (NORONHA, 2005).

3. METODOLOGIA

3.1 Base de Dados

A análise empírica deste estudo será fundamentada na base de dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE), sobre informações individuais a níveis de vetores de características socioeconômicas, pessoais e familiares, para os anos de 1998 e 2003/2005, tomando-se por base comparativa os estados do Piauí e Santa Catarina. Estes estados foram escolhidos com o intuito de comparar o impacto que o capital humano provoca sobre os rendimentos individuais em um estado relativamente pouco desenvolvido e com o menor IDH, caso do Piauí, com um estado desenvolvido e de maior IDH, caso de Santa Catarina⁸. Devido à dificuldade de se comparar rendimentos urbanos e rurais (SAVEDOFF, 1991), foram selecionados indivíduos residentes apenas na zona urbana.

Com relação aos anos escolhidos para análise, justifica-se a escolha da amostra para o ano de 1998 por ser este o único ano da PNAD que disponibiliza a informação sobre o estado de saúde dos indivíduos, variável esta chave, vis a vis nível educacional, para a composição de uma nova medida de capital humano aqui implementada. Para este ano, a amostra resultante é constituída de 5.132 pessoas, sendo 1.372 do Piauí e 3.360 de Santa Catarina. A justificativa para uma maior amplitude na amostra do segundo período se baseia na diferenciação da medida relativa à saúde disponível na PNAD, na qual consta informação pertinente apenas se o indivíduo recebeu ou não auxílio à saúde. Por ser esta uma medida menos poderosa que a anterior para se aferir sobre a saúde do indivíduo, decidiu-se por aumentar o tamanho da amostra visando a diluição de uma possível tendenciosidade em favor das famílias de baixa renda, ao mesmo tempo em que se aumenta o espectro de indivíduos favorecidos por este tipo de auxílio. Neste período a amostra foi composta de um total de 18.894 pessoas, sendo 5.455 destas no Piauí e 13.439 em Santa Catarina.

⁸ Apesar de o Distrito Federal possuir o maior IDH do país, sua exclusão deveu-se ao fato de tratar-se de uma região atípica, uma vez que é caracterizada por atividades apenas do setor serviços, com elevada participação da esfera governamental.

3.2 Modelo Econométrico: a Equação de Rendimentos

A estratégia econométrica do presente estudo é o de verificar, essencialmente, o efeito do capital humano sobre o rendimento e, conseqüentemente, sobre o bem estar do indivíduo.

Vale ressaltar que a maioria dos trabalhos sobre os elementos determinantes dos rendimentos é fundamentada no modelo proposto por Mincer (1974), sob a hipótese fundamental de que os anos de escolaridade de um indivíduo, como medição do capital humano, é o principal elemento condutor das diferenças salariais dos trabalhadores. Esse modelo relaciona o logaritmo da razão salário/ hora aos anos de estudo (EST) e anos de experiência (EXP) na forma linear e quadrática⁹ (Heckman, 2005). Sua aplicação é bastante difundida na área de economia do trabalho, devido ao fato de o coeficiente estimado da variável anos de estudo (EST) poder ser interpretado como a taxa marginal de retorno à educação (Heckman, 2005). Para fins de comparação e suporte metodológico do modelo a ser aqui proposto, cabe, inicialmente, especificar a Equação *Minceriana* padrão, a qual pode ser representada na seguinte forma:

$$\ln(y_i) = \beta_0 + \beta_1 EST_i + \beta_2 EXP_i + \beta_3 EXP_i^2 + u_i \quad (1)$$

Apesar de vários estudos centrarem-se nesta especificação como, Lam e Levison (1990), Leal e Werlang (1991), Pereira (2001) e Heckman et al (2005), dentre outros, uma contribuição relevante deste trabalho consiste na inclusão da variável capital humano como um segundo determinante da renda individual, a qual será representada por uma *proxy* que relaciona apenas o estado de saúde e o nível educacional do indivíduo. Do ponto de vista teórico seria inaceitável ter-se somente o nível educacional como representativo do capital humano para função de rendimentos contrastando regiões com distintos estágios de desenvolvimento. No caso em estudo, não se espera que indivíduos com mesmo número de anos de estudo nos estados do Piauí e Santa Catarina tenham acumulado o mesmo nível de capital humano, mesmo considerando apenas o aprendizado cognitivo. Embora a definição de capital humano seja composta de um vetor de fatores inerentes e adquiridos que geram a

⁹ Utilizou-se como *proxy* a variável idade e idade², respectivamente, para representar a EXP e EXP².

formação deste capital, a disponibilidade de dados permitiu compô-lo apenas através das variáveis educação e saúde. Assim, espera-se reduzir as distorções de sua medição quando tomada em bases comparativas.

Para fins de escolha do método de estimação do modelo abaixo especificado, são necessárias algumas argumentações teóricas sobre a característica endógena embutida na variável capital humano, tais como seguem abaixo:

a) indivíduos com maiores níveis educacionais se preocupam mais com seu estado de saúde e com o estado de saúde dos outros membros da família do que os com menores níveis. Logo, a educação afeta a saúde do indivíduo;

b) supõe-se que indivíduos mais saudáveis sejam mais produtivos, possuindo maior aptidão para assimilar novos conhecimentos e tornarem-se mais educados. Logo, a saúde afeta a educação;

c) supõe-se, também, que indivíduos com maiores níveis educacionais e saudáveis são mais produtivos, conseqüentemente, espera-se que tais indivíduos tenham rendimentos mais elevados;

d) por outro lado, indivíduos que possuem elevados rendimentos tendem a destinar parte dessa renda para acumular capital humano e para manter melhores condições de seu estado de saúde.

De onde se conclui pela necessidade de uso de variáveis instrumentais como forma de estimação do modelo, a fim de garantir estimadores não viesados e consistentes.

Partindo da hipótese minceriana de que a relação entre a renda do indivíduo e seus determinantes é log-linear (Heckman, 2005), a formulação do modelo econométrico é dada por:

$$\begin{aligned} \ln \text{rend}_i = & \\ & \beta_0 + \beta_1 \text{caphum}_i + \beta_2 \text{condfam}_i + \beta_3 \text{idade}_i + \beta_4 \text{idade}_i^2 + \beta_5 \text{sexo}_i + \beta_6 \text{raça}_i + \\ & + \beta_7 \text{auxa} \quad \text{lim}_i + \varepsilon_i \quad (2) \end{aligned}$$

Onde as variáveis estão descritas no Quadro 1.

Cabe explicitar os significados de alguns coeficientes de variáveis explicativas da equação (2), especialmente aqueles referentes ao capital humano e às *dummies*. No primeiro

caso tem-se que, $\beta_1 = \partial(\ln rend_i) / \partial(caphum_i)$, o qual mede a taxa de variação nos rendimentos dada uma variação marginal no capital humano. Ressalve-se que, de acordo com a composição desta variável, este efeito se refere à variação no nível educacional apenas para os indivíduos com bom estado de saúde.

Quanto às variáveis binárias, seus efeitos mostram a diferença do logaritmo dos rendimentos entre a ocorrência de sucesso da variável (valor 1) e não sucesso (valor 0). A título de exemplo, suponha o efeito da variável *condfam* cujo coeficiente é β_2 . Assumindo as demais variáveis pré-fixadas em um determinado nível, gerar-se-ia um valor total, diga-se, v_0 .

Então, se *condfam* = 0, o rendimento seria dado por, $rend_0 = e^{v_0}$, ao passo que, quando *condfam* = 1, o rendimento passaria a ser, $rend_1 = e^{v_0 + \beta_2} = e^{v_0} \cdot e^{\beta_2} = rend_0 \cdot e^{\beta_2}$. Conseqüentemente, o caso geral para os efeitos das binárias é entendido por:

$$rend_1 = rend_0 \cdot e^{\beta_k} \quad (3)$$

Onde β_k é o coeficiente da respectiva variável binária que se extrai seu efeito sobre os rendimentos.

Quadro 1: Variáveis utilizadas no modelo

Variável Dependente	Descrição
LREND	Logaritmo da renda do indivíduo
Variáveis Explicativas	
CAPHUM	Relação entre o nível educacional e o estado de saúde do indivíduo
CONDFAM	<i>Dummy</i> que assume valor 1 para cônjuge e 0 caso contrário
IDADE	Corresponde ao número de anos completos
SEXO	<i>Dummy</i> que assume valor 1 para indivíduos do sexo masculino, e 0 caso contrário
RAÇA	Indica valor 1 para indivíduos da raça branca, e 0 caso contrário.
AUXALIM	Indica valor 1 para indivíduos que receberam auxílio alimentação e 0 caso contrário
Variáveis Instrumentais	
CONDFAM	Idem
IDADE	Idem
SEXO	Idem
RAÇA	Idem
AUXSAU	<i>Dummy</i> que assume valor 1 para os indivíduos que receberam auxílio-saúde, e 0 caso contrário
AUXEDUC	<i>Dummy</i> que assume valor 1 para os indivíduos que receberam auxílio-educação, e 0 caso contrário

Conforme descrito no quadro 1, além das variáveis explicativas do modelo, outras servirão de instrumentos para a composição da variável capital humano. Esta variável, que é não observada, possui como *proxy* para o ano de 1998, tanto para o Piauí como para Santa Catarina, a relação entre o estado de saúde e anos de estudo, sendo obtida através da seguinte formulação: $caphum = estsau * estudo$. De acordo com a própria definição da PNAD, a variável *estsau* é binária indicada pelo próprio indivíduo sobre se considera seu estado de saúde pelo menos bom (valor 1) ou não (valor 0). Entretanto, devido à indisponibilidade de dados da PNAD referente a saúde para os anos 2003/2005, houve a necessidade de reformular-se a variável capital humano, a qual será definida da seguinte maneira: $caphum = auxsau * estudo$, onde *auxsau* é uma variável binária que assume valor 1 se o indivíduo recebe auxílio para a saúde e 0 caso contrário, e a variável *estudo* representa os anos de estudo de um indivíduo.

O modelo econométrico utilizado permite estabelecer as seguintes expectativas das variáveis sobre o fenômeno a ser explicado. Inicialmente espera-se que a renda per capita do indivíduo seja diretamente relacionada ao capital humano (*caphum*), uma vez que indivíduos mais saudáveis e com maiores níveis educacionais apresentam maior produtividade e, conseqüentemente, maiores rendimentos. Essa é uma premissa teórica irrefutável na literatura, exceto quanto à magnitude do efeito do capital humano quando se contrasta indivíduos de regiões mais desenvolvidas com aqueles de regiões menos desenvolvidas.

Já a variável condição na família, espera-se que o cônjuge, como chefe de família, contribui positivamente para a sua renda e de outros componentes, como por exemplo, filhos e agregados. Portanto, aumenta a produtividade, o rendimento e o bem-estar dos indivíduos.

Com relação à variável idade, é comum na literatura incluir-se adicionalmente seu valor quadrático, a fim de gerar seu efeito sobre os rendimentos em formato parabólico côncavo. Espera-se que até certa idade os rendimentos sejam crescentes, atinjam um máximo, para em seguida decrescerem, como resultado de menor produtividade no trabalho durante o período de aposentadorias.

A variável: sexo irá medir o grau de diferenciação salarial por sexo. Estudos empíricos apontam que as pessoas do sexo masculino possuem renda per capita superior aos indivíduos do sexo feminino.

A variável raça indica o grau de discriminação por raça no mercado de trabalho. A literatura indica que os indivíduos brancos apresentam uma renda per capita superior aos indivíduos não brancos (negros, pardos e indígenas).

Já a variável auxílio alimentação (auxalim), estima-se que os indivíduos que receberam auxílio alimentação são mais resistentes às doenças, mais saudáveis e apresentam maiores produtividade e rendimentos. Portanto, esta variável afeta positivamente a renda domiciliar per capita.

A variável; auxílio saúde (auxsau) afeta positivamente a renda domiciliar, pois o auxílio saúde proporciona melhores condições de saúde, aumentando assim os rendimentos. Já a variável auxílio educação (auxedu), estima-se que esta venha a ter uma correlação positiva com a renda do indivíduo, pois indivíduos que receberam tal auxílio sentem-se mais estimulados a estudarem e assim aumentar sua capacidade intelectual, conseqüentemente indivíduos mais educados são mais produtivos e possuem elevados rendimentos.

Portanto, a investigação será feita através do modelo econométrico de Equações *Mincerianas* (Mincer, 1974), o qual utiliza a escolaridade, como medição para o capital humano, para explicar os rendimentos. Mas o que difere deste, é que esse modelo irá apresentar uma relação entre saúde e o nível educacional para representar o capital humano. Com isso, serão duas variáveis endógenas: a renda do indivíduo e o capital humano. Então se faz necessário a utilização de variáveis instrumentais a fim de solucionar o problema de endogeneidade de uma ou mais variáveis explicativas, e a estimação será feita pelo método dos Mínimos Quadrados em Dois Estágios.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Descrição da Amostra

Uma descrição das variáveis contidas nas amostras utilizadas em 1998 e 2003/2005 para os estados do Piauí e de Santa Catarina é explicitada na tabela 1. Da forma como está apresentada, tal tabela permite uma caracterização dos valores médios por estado e para os períodos analisados.

Tabela 1 - Variáveis da amostra por estado: 1998, 2003/2005

DESCRIÇÃO	1998		2003/2005*	
	PI	SC	PI	SC
Médias				
RENDA (R\$)	319,26	644,00	512,43	935,00
ANOS ESTUDO	6,18	8,0	6,96	9,41
IDADE	41	39	39	37
Proporção				
HOMENS	0,54	0,57	0,56	0,57
BRANCOS	0,25	0,91	0,25	0,89
CONJUGE	0,18	0,22	0,21	0,25
AUX.				
ALIMENTAÇÃO	0,15	0,20	0,18	0,27
EST. SAÚDE BOA	0,59	0,74		
AUX. EDUCAÇÃO	0,006	0,020	0,006	0,02
AUX. SAÚDE	0,03	0,11	0,04	0,13
Número de Pessoas	1372	3360	5455	13439

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1998 e 2003/2005).

(*) Valores monetários tomados a preços de 2005.

No caso do estado do Piauí, a partir da tabela 1, o indivíduo representativo em 1998 seria um homem de 41 anos, com 6,18 anos de estudo, com uma renda mensal de aproximadamente 319,00 reais. Em Santa Catarina, entretanto, a representatividade seria um homem de 39 anos, com oito anos de estudo e uma renda de 644,00 reais.

Em relação ao período 2003/2005, como pode ser observado nesta mesma tabela, ocorreu uma significativa redução nos indicadores econômicos, representado pela diferença entre os níveis de renda dos indivíduos residentes no estado do Piauí e os verificados para o estado de Santa Catarina. Em 1998, esta diferença entre esses estados era de mais de 100%, e nesses anos a diferença se reduziu para de aproximadamente 82%. Vale ressaltar que para esses anos, como foi mencionado anteriormente, não houve disponibilização de dados referentes à saúde, conseqüentemente a variável *proxy* que refletirá a condição de saúde do indivíduo será auxílio à saúde.

4.2 Resultado da Equação de Rendimentos

A Tabela 2 apresenta os resultados das estimações dos parâmetros da equação (2) para os estados do Piauí e Santa Catarina, analisados no ano de 1998, enquanto a Tabela 4 apresenta tais estimativas para os anos 2003/2005. A escolha desses estados, face aos objetivos do estudo, se justifica para dar maior robustez à inferência realizada, bem como para captar eventuais diferenças entre os efeitos dos indicadores sociais selecionados sobre a distribuição de renda nas regiões menos e mais desenvolvidas do país. Percebe-se na tabela abaixo que a maioria dos coeficientes, especialmente o da variável CAPHUM, é estatisticamente significativa, reforçado pela significância da estatística F, dando, assim, sustentação ao modelo estimado.

Tabela 2 - Resultados da Equação de Rendimentos por Estado (1998)

Variáveis	PIAUÍ		SANTA CATARINA	
	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor
C	1,2982	0,013	1,9119	0,0000
CAPHUM	0,2801	0,0002	0,1764	0,0000
CONDFAM	-0,2463	0,0100	-0,1099	0,0195
IDADE	0,0782	0,0000	0,1047	0,0000
IDADE2	-0,0004	0,0023	-0,0008	0,0000
SEXO	0,4639	0,0000	0,4302	0,0000
RACA	0,0377	0,7898	0,0816	0,2318
AUXALIM	0,0942	0,3423	0,0720	0,0884
Estatística F	26,0598	0,0000	127,67	0,0000

Fonte: Cálculos próprios.

Como esperado, o capital humano possui um efeito positivo sobre a renda do indivíduo e é estatisticamente significativo, próximo de 0%, em ambos os estados. De acordo com a composição desta variável, este efeito se refere à variação no nível educacional apenas para os indivíduos com bom estado de saúde. Com isso, um aumento de 1% no seu nível de capital humano implicará em uma variação de 28,01% em seus rendimentos no Piauí e de 17,64% em Santa Catarina. Isto implica dizer que variações marginais no nível de capital humano dos indivíduos contribuem sobremaneira para ditar as variações nos rendimentos individuais. Ou seja, indivíduos com maior capital humano geram maior produtividade e melhor bem estar para si e, esperam-se, também, os mesmos efeitos indiretos sobre os demais membros do domicílio.

Existe uma diferença acentuada quanto ao impacto que o capital humano acarreta sobre a renda entre os dois estados. Isso se explica pelo fato de o estado de Santa Catarina ser considerado mais desenvolvido, uma vez que detém o maior IDH do país, ou seja, devido à menor dispersão do estoque de capital humano entre os indivíduos de um estado mais desenvolvido. Espera-se, teoricamente, que o efeito marginal desse capital sobre os rendimentos seja menor do que aquele verificado em estados menos desenvolvidos.

O coeficiente da variável condição na família (CONDFAM) é estatisticamente significativo ao nível de 1%, e tem efeito negativo sobre a renda, ou seja, cônjuges do sexo feminino ganham por cerca de 22%¹⁰ a menos que os cônjuges do sexo masculino, isso para o Piauí. Já para Santa Catarina, mulheres cônjuges ganham por cerca de 10,4%⁹ a menos que homens cônjuges. O que pode ser observado nesta amostra é que o indivíduo representativo desta variável seria uma pessoa cônjuge do sexo feminino, já que a presença de mulheres cônjuges foi maior¹¹ do que homens cônjuges para os dois estados em estudo, e isso fez com que essa variável afetasse negativamente os rendimentos, já que de acordo com a literatura, espera-se que um indivíduo do sexo masculino e cônjuge possua rendimentos maiores e que afete positivamente a renda.

Além de estatisticamente significantes a um nível próximo de 1%, os coeficientes das variáveis idade e idade² apresentam sinais esperados, positivo e negativo, respectivamente. Uma explicação plausível para a utilização da variável idade², a qual foi utilizada para mostrar o efeito parabólico da variável idade e expor tal impacto, seria o de mostrar seu efeito parabólico, gerando um efeito negativo sobre os rendimentos individuais,

¹⁰ Valores calculados com base na equação (3)

¹¹ Ver tabelas em anexo.

ou seja, espera-se que até uma certa idade os rendimentos sejam crescentes, atinjam um máximo, para em seguida decrescerem, como resultado de menor produtividade no trabalho em períodos de aposentadorias.

Quanto à variável *dummy* que indica o sexo masculino, esta possui um efeito positivo esperado de acordo com a literatura e é estatisticamente significativa. Mantendo os demais fatores constantes, a diferença em log. (renda) entre um indivíduo do sexo masculino e do sexo feminino é 0,4639, no Piauí, e 0,4302 em Santa Catarina. O que significa, de acordo com a equação (3), que um indivíduo do sexo masculino ganhe por cerca de 59% e 54%, nestes estados, respectivamente, a mais que indivíduos do sexo feminino. Isto implica dizer que os homens afetam positivamente os rendimentos individuais, já que é comum na literatura o fato de que os homens possuem rendimentos maiores que as mulheres no mercado de trabalho.

O coeficiente da variável raça, que indica indivíduos brancos, possui sinal esperado, mas não é estatisticamente significativa. O que significa que a variável não mostrou nenhum efeito significativo sobre a variação nos rendimentos.

A variável auxílio alimentação, referentes aos indivíduos que receberam o referido auxílio, possui um efeito positivo esperado, mas seu coeficiente não é estatisticamente significativo, o que significa que para essa amostra não se pode explicar o impacto desta variável sobre a renda.

A tabela 4 apresenta os resultados da equação de rendimentos nos dois estados, referentes ao período 2003/2005. Entretanto, cabe inicialmente registrar uma descrição amostral da variável AUX. SAÚDE (tabela 3), como *proxy* da condição de saúde do indivíduo, que comporá a variável capital humano para as equações nesse período, a fim de prover suporte às inferências daí decorrentes. Os dados revelam haver uma dispersão significativa daqueles indivíduos que receberam auxílio à saúde, uma vez que o desvio padrão supera o valor médio amostral da renda no Piauí, e quase se equipara em Santa Catarina. Isso dá indicação de que tal auxílio não está concentrado em famílias de baixa renda, o que reduziria o poder de explicação e até a validade desta *proxy* para mensurar a saúde do indivíduo.

Tabela 3. Distribuição da Variável AUX.SAÚDE, 2003/2005

Medidas Descritivas	Piauí		Santa Catarina	
	Recebeu Auxílio	Não Recebeu Auxílio	Recebeu Auxílio	Não Recebeu Auxílio
Mínimo	45.00	3.35	120.00	5.00
Máximo	9 700.00	16 750.00	11307.96	26870.40
Média	1 226.00	519.49	1179.12	947.44
Desv.Pad.	1 716.04	1 017.77	1158.37	1292.76

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD.

Tabela 4 - Resultados da Equação de Rendimentos por Estado (2003/2005)

Variáveis	PIAUI		SANTA CATARINA	
	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor
C	4,7274	0,0000	5,3900	0,0000
CAPHUM	0,0865	0,0000	0,0287	0,0000
CONDFAM	-0,1367	0,0087	-0,075	0,0019
IDADE	0,0004	0,0000	0,0004	0,0000
IDADE2	-5,05E-08	0,0000	-7,01E-08	0,0000
SEXO	0,2587	0,0000	0,4063	0,0000
RAÇA	0,3992	0,0000	0,3813	0,0000
AUXALIM	0,1436	0,0054	0,0637	0,0022
Estatística F	70,49	0,0000	255,05	0,0000

Fonte: Cálculos próprios.

O capital humano, estatisticamente significativo, apresenta efeito positivo esperado sobre a renda do indivíduo. O aumento marginal do capital humano proporciona uma variação de 8,65% na renda, caso do Piauí, e de 2,87%, caso de Santa Catarina. Portanto, indivíduos com maior capital humano apresentam nível de bem-estar mais elevado. Igualmente para esse período, o efeito marginal do capital humano sobre os rendimentos é maior para o estado do Piauí do que para o estado de Santa Catarina. Entretanto, há que se ressaltar que a redução da magnitude do diferencial dos efeitos entre os estados indica uma redução nas disparidades de distribuição de renda no país.

Já o coeficiente da variável condição na família (CONDFAM), que representa um indivíduo cônjuge, é estatisticamente significativo, no máximo a 1%, mas não possui o sinal esperado. Isso pode ser explicado porque o indivíduo representativo desta variável é um cônjuge do sexo feminino, fato reforçado pelo peso que a presença de mulheres tem sobre esta

amostra, impactando negativamente os rendimentos, já que a renda média de mulheres cônjuges é significativamente menor¹² que a renda média de homens cônjuges.

A variável idade, juntamente com a variável Idade², é utilizada para mostrar o efeito sobre os rendimentos em formato parabólico côncavo. Apesar de estatisticamente significantes, possuem baixa influência sobre a renda domiciliar, possuindo os mesmos valores nos dois estados em estudo. A variável Idade² apresenta um efeito negativo esperado, significando que com o aumento da idade diminui a produtividade e a renda per capita, sendo este aspecto mais evidente no Piauí do que em Santa Catarina.

O coeficiente da variável dummy indicativa do sexo masculino é estatisticamente significativo, apresentando um efeito positivo esperado sobre os rendimentos do indivíduo. O que significa prever que um indivíduo do sexo masculino ganhe por cerca de 29,5%¹³, no Piauí, e cerca de 50,12%⁴, em Santa Catarina a mais que indivíduos do sexo feminino.

Quanto à raça, que representa os indivíduos brancos, para estes anos é estatisticamente significativa, diferentemente do ano de 1998, a qual foi considerada estatisticamente insignificante. Essa variável tem um efeito positivo sobre a renda, indicando que os indivíduos brancos contribuem mais do que os não brancos, ou seja, um indivíduo branco ganha por cerca de 49% a mais que um indivíduo não branco no Piauí, e cerca de 46,4% a mais, em Santa Catarina.

O coeficiente da variável auxílio alimentação apresentou-se estatisticamente significativo, e com impacto positivo sobre a renda, evidenciando que indivíduos que receberam este benefício são mais produtivos e apresentam maiores rendimentos.

¹² Ver tabelas em anexo.

¹³ Valores calculados com base na equação (3)

5. CONCLUSÃO

Este trabalho amplia o debate existente na literatura econômica sobre os determinantes da renda domiciliar per capita, abordando atributos individuais, com ênfase especial ao capital humano, enfocando o estado do Piauí em comparação a Santa Catarina.

A contribuição da presente pesquisa é analisar as diferenças dos rendimentos individuais, estimados através de Equações *Mincerianas*, entre economias em estágios de desenvolvimento opostos, tendo por base uma medida alternativa de capital humano, até então inovadora na literatura. Embora seja denotado por um vetor de variáveis que afetam a produtividade do indivíduo, o capital humano é aqui representado por uma *proxy* que relaciona os dois principais componentes dessa produtividade: educação e saúde. Educação é o fator primaz preponderante na maioria dos trabalhos correlatos no que se refere ao aumento de produtividade individual. Entretanto, uma vez aliado ao estado de saúde, tem-se a premissa teórica de que indivíduos mais saudáveis e com maior nível educacional são mais produtivos, conseqüentemente obtêm maiores rendimentos, melhorando assim, o bem-estar próprio e dos demais componentes do domicílio.

Ao se comparar, com base no IDH, economias menos desenvolvidas, caso do Piauí, e mais desenvolvidas, Santa Catarina, procurou-se constatar, inicialmente, as diferenças do efeito do capital humano sobre os rendimentos individuais, tomando como referencial uma análise evolutiva para os anos 1998 e 2003/2005, com dados da PNAD.

As estimativas dos modelos econométricos apontam que os determinantes de renda se comportaram de acordo com a teoria, tendo a nova medida de capital humano demonstrado robustez estatística na determinação das diferenças de produtividade, já que esta variável se mostrou estatisticamente significativa em ambos os estados e para cada ano em estudo. Vale ressaltar que sua contribuição no aumento dos rendimentos no Piauí é superior à de Santa Catarina.

A variável capital humano, tanto para 1998 quanto para o período 2003/2005, demonstrou um efeito positivo sobre a renda do indivíduo em ambos os estados. Com isso, indivíduos com maior capital humano geram maior produtividade e bem-estar para si e os demais membros do domicílio.

Os coeficientes da variável condição na família (CONDFAM) foram estatisticamente significantes e com efeito negativo sobre a renda nos anos em estudo, não possuindo o sinal esperado, mostrando que cônjuges do sexo feminino ganham menos que os cônjuges do sexo masculino, no Piauí e em Santa Catarina,

Os coeficientes das variáveis, idade e idade², mostraram-se significantes e apresentaram sinais esperados, positivo e negativo, respectivamente, indicando, como esperado, uma relação côncava.

A variável que indica o sexo masculino possui efeito positivo esperado e é estatisticamente significativa.

Quanto à raça e à variável auxílio alimentação (AUXALIM), seus coeficientes foram estatisticamente significantes e possuíram efeito positivo esperado sobre a renda, diferentemente de 1998, as quais não mostraram nenhuma significância sobre a variação nos rendimentos.

Fica evidente a contribuição deste trabalho na literatura ao mostrar esta nova medida de capital humano como principal fator determinante nas variações dos rendimentos individuais, reduzindo-se, assim, as distorções de sua medição quando tomada como bases comparativas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, L. F. E. **Impactos do estado de saúde sobre os rendimentos individuais no Brasil**. 2002. 142f. Dissertação (Mestrado em Economia). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

ALVES, L.F.E., ANDRADE, M. V. **Impactos da saúde nos rendimentos individuais no Brasil**. Revista de Economia Aplicada. São Paulo, v.7, n.2, p.359-388, abr./jun. 2003.

ARAÚJO, Verônica Fagundes; RIBEIRO, Eduardo Pontual. **Diferenciais de rendimentos por gênero no Brasil: uma análise regional**. Revista Econômica do Nordeste, v. 33, nº 2, p.196-217, 2002.

ARAÚJO, J. A. R. de. **Capital humano e rendimentos dos trabalhadores das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil: um modelo simultâneo**. Dissertação de Mestrado em Economia. Fortaleza: CAEN/ UFC, 2006.

ARRAES, R. A. **Atributos Individuais e Distorções no Mercado de Trabalho Brasileiro**, Revista Econômica do Nordeste, v.36, n.3, p. 338-357, jul-set, 2005.

BAGOLIN, I. P.; PORTO Jr, S. S. **A desigualdade da distribuição da educação e crescimento no Brasil: índice de Gini e anos de escolaridade**. Porto Alegre: UFRGS.

BARRO, R. J. **Economic Growth in a Cross Section of Countries**. The Quartely Journal of Economics, v.106 (2): 407- 443, 1991.

BARROS, R. P.; MENDONÇA, R. **Os determinantes da desigualdade no Brasil**. Texto para discussão Nº 377, Rio de Janeiro: IPEA, Jul./1995.

_____. **Por que o Brasil é mais pobre que os países industrializados? O Brasil no fim do século: Desafios e propostas para ação governamental**. Rio de Janeiro: IPEA, 1994.

_____. **Bem estar, pobreza e desigualdade de renda: uma evolução histórica e das disparidades regionais**. Texto para discussão Nº 454, Rio de Janeiro: IPEA, jan./1997.

_____. **Pelo fim das décadas perdidas: Educação e desenvolvimento sustentado no Brasil**. Texto para discussão Nº 857, Rio de Janeiro: IPEA/2002.

BAPTISTA, Dulce. **Diferenciais de rendimento e discriminação por sexo no mercado de trabalho brasileiro na década de noventa**. Anais do XII Encontro Nacional de Estudos populacionais da ABEP. Caxambu: 2000.

BECKER, G.S. **Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education**. New York: NBER, 1964. 187p.

BENHABIB, J., SPIEGEL M. M. **The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate cross-country data.** Journal of Monetary Economics, v. 34(2): 143-173, 1994.

BILS, M.; KLENOW, P. J. **Does Schooling Cause Growth?** The American Economic Review, v. 90(5): 1160-1182, 2000.

BONELLI, R. **Crescimento, Desigualdade e Educação: Notas para uma Resenha com Referencia ao Brasil. Economia Aplicada.** Brazilian Journal of Applied Economics. Departamento de Economia FEA-USP/FIPE, v.6 (4:819-873), 2002.

BOURGUIGNON, F., FERREIRA, F., LUSTIG, N. **The microeconomics of income distribution dynamics: a comparative analysis of selected developing countries.** 2001.

CAMBOTA, J. N., **Discriminação salarial por Raça e Gênero no mercado de trabalho das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil: uma aplicação de simulações contrafactuais e regressão quantílica.** Dissertação de Mestrado do Curso de Mestrado em Economia do CAEN/UFC, 42f, Fortaleza, 2005.

CAVALIERI, Cláudia H; FERNANDES, Reynaldo. **Diferenciais de rendimentos por gênero e cor: uma comparação entre as regiões metropolitanas brasileiras.** Revista de Economia Política, vol.18, nº 1, p. 158-175, Jan/Mar 1998.

COELHO, A. M.; CORSEUIL, C. H. **Diferenciais salariais no Brasil: um breve panorama.** Texto para discussão Nº 898, IPEA, Rio de Janeiro, agosto, 2002.

CRAWFORD, R., **Na era do Capital Humano.** São Paulo: Atlas, 1994.

CRESPO, ANNA R. V. **Desigualdade entre Raças e Gêneros no Brasil: Uma análise com simulações contra-factuais.** Dissertação de Mestrado do Departamento de Economia da PUC-RJ, 2003.

CRESPO, ANNA R. V. **Decomposição do componente de discriminação na desigualdade de rendimentos entre raças no efeito idade, período e coorte.** PUC-RJ, 2003.

CURRIE, J.; MADRIAN, B. C. **Health, health insurance and the labor market.** In ASHENFELTER, O. and CARD, D. (Eds). Handbook of labor economics. Amsterdam: Elsevier, 1999. V.3c, chapter 503309-3416.

DINIZ, M. B. **Contribuições ao estudo da desigualdade de renda entre os estados brasileiros.** Tese de Doutorado do Curso de Pós-Graduação em Economia. Fortaleza: CAEN/UFC, 209f, 2005.

DINIZ, M. B, ARRAES, R. A. **Distribuição de Renda, Políticas Econômicas e Desenvolvimento Econômico no Brasil,** 2005.

DUARTE, A. J. M. **Disparidades regionais ou educacionais? Um exercício contra factual.** Rio de Janeiro: EPGE/FGV, 2003.

FALCÃO, B.L.S, SOARES, R.R. **The demographic transition and the sexual division of labor** Stanford. Stanford Institute on International Studies, Center on Democracy, Development, and the Rule of Law. CDDRL , 2005. 37p (*Working papers*; 50).

FERREIRA, P. CAVALCANTI-JÚNIOR; SANTOS, E. R; MENEZES - FILHO, N.. **Migração, Seleção e Diferenças Regionais de Renda no Brasil**. PPE, v3, n3, Dezembro 2005.

FISHLOW, A. **A distribuição de renda no Brasil**. In: TOLIPAN, Ricardo, TINELLI, Arthur Carlos. **A controvérsia sobre distribuição de renda e desenvolvimento**. Rio de Janeiro, Zahar, 1975

FURTADO, Celso. **Formação Econômica do Brasil**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1972.

GANDRA, R. M. **As causas da desigualdade de renda no Brasil**. CORECON-RJ. Disponível em: <http://www.corecon-rj.org.br/artigos_det.asp?Id_artigos=12>. Inserido em: 15 out. 2004. Acessado em: 08 jul. 2007.

GERDTHAM, U.-G. **Equity in health care utilization: further tests based on hurdle models and swedish micro data**. Health Economics. Chichester; N.Y., v.6, n.3, p.303-319. May/June, 1997.

GIUBERTI, Ana Carolina; MENEZES-FILHO, Naércio. **Discriminação de rendimentos por gênero: uma comparação entre o Brasil e os Estados Unidos**. Revista de Economia Aplicada, v.9, nº 3, p.369-384, Jul/Sept 2005.

GREENE, W. H.; **Econometric Analysis**, 2ªed. Macmillan, Nova York, 1993.

GROSSMAN, M. **On the concept of health capital and the demand for health**. Journal of Political Economy, Chicago, Ill., v.80, n.2, p.223-255, 1972.

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

HOFFMANN, R. **Distribuição de renda e crescimento econômico**. Pensamentos Econômicos no Brasil Contemporâneo, Estudos Avançados, v. 15 (41), 2001.

IVASCHEENKO, O. **Essays on poverty, income inequality and health in transition economies**. Göteborg: Göteborg University, Department of Economics, School of Economics and Commercial Law, 2003. 125p. (Economic studies; 121)

JONES, C. I. **Introdução à Teoria do Crescimento Econômico**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

KASSAB, Álvaro. **O peso da baixa escolaridade na desigualdade de renda**. Jornal da UNICAMP. 28 ago-10 set. /2006.

KASSOUF, A.L., **The wage rate estimation using the Heckman procedure**. Revista de Econometria, p.89-107, 1994.

_____, **Wage gender discrimination and segmentation in the Brazilian labor market**. Economia Aplicada, p.243-269, 1998.

KASSOUF, A.L. **Rendimentos perdidos por trabalhadores em condições inadequadas de saúde.** Economia Aplicada. São Paulo, v.3, n.2, p.239-262, 1999.

KNOWLES, S.; OWEN, P. D. **Health Capital and Cross-Country Variation in Income Per Capita in the Mankiw-Romer-Weil Model.** Economics-Letters, v. 48(1), April, p. 99-106, 1995.

KRUEGER, A. O. **Factor Endowments and Per Capita Income Differences among Countries.** The Economic Journal, v.78 (311): 641-659, 1968.

LANGONI, C. G. **Distribuição da renda e desenvolvimento econômico do Brasil.** Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1973.

LAM, D; LEVINSON, D. **Idade, experiência, escolaridade e diferenciais de renda: Estados Unidos e Brasil, Pesquisa e Planejamento Econômico,** p.219-256, 1990.

_____. **Declining inequality of schooling in Brazil and its effects on inequality of wages.** Journal of Development Economics, n.37, p.199-225, 1992.

LEAL, C.I.S., WERLANG, S.R.C. **Retornos em educação no Brasil: 1976/89. Pesquisa e Planejamento Econômico,** p.559-574, 1991.

LE GRAND, J. **The distribution of public-expenditure: the case of health care.** .Economica, London, v.45, n.178, p.125-142, 1978.

LEME, Maria Carolina da Silva; WAJNMAN, Simone. **Tendências de Coorte nos Diferenciais de Rendimento por Sexo.** In: HENRIQUES, Ricardo (Org.). **Desigualdade e Pobreza no Brasil.** Rio de Janeiro: IPEA, 2000, p. 251-270.

LUFT, H.S. **The impact of poor health on earnings.** Review of Economics and Statistics, Cambridge, Mass, v. 57, n.1, p.43-57, 1975.

MANKIW, N. G.; ROMER, D.; WEIL, D.A **Contribution to the Empirics of Economic Growth,** Quaternaly Journal of Economics, May 1992, pp.407-437.

MENEZES-FILHO, N. A. **A evolução da educação no Brasil e seu impacto no mercado de trabalho.** Departamento de Economia - USP, março, 2001.

MINCER, J. B. **Schooling, experience and earnings.** New York: NBER, 1974. 152p.

NAKABASHI, L.; FIGUEIREDO, L. **Capital humano: uma nova proxy para incluir aspectos qualitativos.** Texto para discussão N° 270, Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2005.

NELSON, R. R.; PHELPS, E. S. **Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth.** The American Economic Review,v. 56(2): pp. 69-75, 1966.

NORONHA, K. V. M. S.; ANDRADE, M. V. **Desigualdades Sociais em Saúde: evidências empíricas sobre o caso brasileiro.** Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, vol. 32, N° especial, p. 877-897, nov. 2002.

_____. **Desigualdades social no acesso aos serviços de saúde no Brasil: uma aplicação do Modelo Hurdle binomial negativo,** 2002b.

_____. **A importância da saúde como um dos determinantes de rendimentos e pobreza no Brasil.** Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2003.

NORONHA, K.V.M.S. **A relação entre o estado de saúde e desigualdade de renda no Brasil.** Tese (Doutorado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2005.

NORONHA, K. e ANDRADE, M.V. **Aspectos teóricos e metodológicos da relação entre o estado de saúde e a desigualdade de renda.** Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 2006. Texto para discussão 291, 38 p.

OIT. **Relatório global sobre discriminação no trabalho: a hora da igualdade no trabalho.** Genebra: OIT, 2003.

PÉREZ, E. R., **Saúde e trabalho dos idosos em São Paulo: um estudo através da SABE.** Dissertação de Mestrado da UFMG/CEDEPLAR, 2005.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L., **Econometria Modelos e Previsões.** Rio de Janeiro: Campus, 2004.

PEREIRA, D. J. S. **Diferenças da Escolaridade e Rendimento do Trabalho nas Regiões Nordeste e Sudeste do Brasil.** Dissertação (Mestrado em Economia). Faculdade de Economia, Atuária, Administração e Contabilidade da Universidade Federal do Ceará, 2001.

PESSÔA, S. A. **Economia regional, crescimento econômico e desigualdade regional de renda.** FGV, Rio de Janeiro, março, 1999.

RAMOS, R. L. A.; REIS, J. G. A. **Distribuição da Renda: Aspectos Teóricos e o Debate no Brasil.** In: Camargo, J.M. e Giambiagi, F. **Distribuição de Renda no Brasil.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991.

RAMOS, L.; VIEIRA, M. L. **Desigualdade de rendimentos no nas décadas de 80 e 90: Evolução e Principais Determinantes.** Texto para discussão N° 803, Rio de Janeiro: IPEA, 2001.

REIS, J. G. A., BARROS, R. P., **Desigualdade salarial e distribuição de educação: a evolução das diferenças regionais no Brasil.** Pesquisa e Planejamento Econômico, v.20, n.3, dez. 1990.

REYES, S. V. P., **Capital social e ingresso de los hongares del sector urbano em Colômbia.** Dissertação de Mestrado em Economia da Universidade de Los Andes, Colômbia; 2005.

SACHSIDA, A; LOUREIRO, P.R.A; MENDONÇA, M.J.C., **Um estudo sobre os retornos em escolaridade no Brasil.** *Revista Brasileira em Economia*, v58, p.249-265, 2004.

SAVEDOFF, W. D.. **Wage Dynamics in Urban Brazil: Evidence of Regional Segmentation or National Markets?** *Revista de Econometria*, v. 11, n. 2, p. 161-184, novembro, 1991.

SCHULTZ, T.W. **Investment in human capital**. American Economic Review, Nashville, Tenn., v.51, n.5, p.1035-1039, 1961.

_____. *Investing in people: the economics of population quality*. Berkeley, California: University of California, 1981, p. 21.

SIMON, CARL P. **Matemática para Economistas**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

SOARES, Serguei Suarez Dillon. **O perfil da discriminação no mercado de trabalho: homens negros, mulheres brancas e mulheres negras**. Brasília: IPEA, 2000. 25p (Texto para Discussão, N° 769).

SOUSA, L. G.. **Memórias educação e desigualdade de renda**. EDUMED. Disponível em: <http://www.edumed.net/cursecon/libreria/2006/lgs_men/29.htm>. Acessado em: 08 jul. 2007.

THOMAS, D., STRAUSS, J. **Health and wages: evidence on men and women in urban Brazil**. Journal of Econometrics, Amsterdam, v.77, n.1, p.159-185, Mar. 1997.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

ANEXO

Tabela A1 – Caracterização da amostra –1998

	Piauí		Santa Catarina	
	Quant	Renda média	Quant	Renda média
Cônjuge	245	271.08	754	506
Não Cônjuge	1127	329.73	2606	683
Homem	738	310.26	1910	781
Mulher	634	259.75	1450	463
Homem cônj	20	411	38	999
Mulher cônj	225	258.64	716	479
homem ã cônj	718	369.24	1872	776
mulher ã cônj	409	260.36	734	446,19

Fonte: Cálculos Próprios

Tabela A2 - Caracterização da amostra – 2003/2005

	Piauí		Santa Catarina	
	Quant	Renda média	Quant	Renda média
Cônjuge	1146	456,47	3330	740,33
Não Cônjuge	4309	490,59	10109	999,61
Homem	3091	535,39	7646	1112,82
Mulher	2364	415,47	5793	700,90
Homem cônj	92	962,92	241	1033,74
Mulher cônj	1054	412,27	3089	717,39
Homem ã cônj	2999	522,28	7405	11158,63
Mulher ã cônj	1310	418,05	2704	682,07

Fonte: Cálculos Próprios