

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
Curso de Pós-Graduação em Economia - CAEN

CAPITAL HUMANO E RENDIMENTO DOS
TRABALHADORES DAS REGIÕES NORDESTE E
SUDESTE DO BRASIL: UM MODELO
SIMULTÂNEO

José Anízio Rocha de Araújo

Fortaleza – Ceará
2006

José Anízio Rocha de Araújo

CAPITAL HUMANO E RENDIMENTO DOS
TRABALHADORES DAS REGIÕES NORDESTE E
SUDESTE DO BRASIL: UM MODELO SIMULTÂNEO.

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de mestre no Curso de Pós-Graduação em Economia – Mestrado Profissional em Economia MPE à Universidade Federal do Ceará UFC/CAEN.

Orientador: Prof. Dr Ronaldo de Albuquerque e Arraes.

José Anízio Rocha de Araújo

CAPITAL HUMANO E RENDIMENTO DOS
TRABALHADORES DAS REGIÕES NORDESTE E
SUDESTE DO BRASIL: UM MODELO SIMULTÂNEO

Dissertação aprovada como requisito parcial para
obtenção do grau de mestre no Curso de Pós-
Graduação em Economia – Mestrado Profissional
em Economia MPE à Universidade Federal do Ceará
UFC/CAEN.

Aprovada em 16 de março de 2006.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr Ronaldo de Albuquerque e Arraes – Orientador

Prof Dr. Sebastião Carneiro de Almeida
Membro da Comissão Examinadora – UFC

Prof Dr. Paulo de Melo Jorge Neto
Membro da Comissão Examinadora – UFC

Ao meu filho Gabriel, minha
fonte de inspiração.

Há momentos na vida em que sentimos tanto a falta de alguém que o que mais
queremos é tirar esta pessoa de nossos sonhos e abraça-la.
Sonhe com aquilo que você quiser.
Vá para onde você queira ir.
Seja o que você quer ser, porque você possui apenas uma vida e nela só temos
uma chance de fazer aquilo que queremos.
Tenha felicidade bastante para torná-la doce.
Dificuldades para fazê-la forte.
Tristeza para fazê-la humana.
E esperança suficiente para fazê-la feliz.
As pessoas mais felizes não têm as melhores coisas.
Elas sabem fazer "o melhor" das oportunidades que aparecem em seus caminhos.
A felicidade aparece para aqueles que choram.
Para aqueles que se machucam.
Para aqueles que buscam e tentam sempre.
E para aqueles que reconhecem a importância das pessoas que passam por suas
vidas.
O futuro mais brilhante é baseado num passado intensamente vivido.
Você só terá sucesso na vida quando perdoar os erros e as decepções do passado.
A vida é curta, mas as emoções que podemos deixar duram uma eternidade.

(Clarice Lispector).

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho contou com diversas colaborações, sem as quais não teria sido possível.

Inicialmente agradeço ao Grande Arquiteto do Universo por ter iluminado, conduzindo e dando-me força para enfrentar os percalços do caminho e conseguir galgar meu objetivo.

À minha amada esposa Rachel, por dividir comigo todas as angustias que passei, por conceder o aporte necessário para enfrentar mais esse obstáculo e, sobretudo ter marcado esse tempo concedendo o que temos de mais precioso, nosso primeiro filho, Gabriel.

Aos meus pais pelo apoio e incentivo a superação de grandes dificuldades.

À minha cunhada, Renata por ter compartilhado conosco alguns dias de suas férias tornando possível uma maior dedicação de minha parte para a conclusão desta obra.

Aos amigos João Lúcio, Sérgio Luiz, Milton, Victor Hugo, Maurício Benegas e Luis José, dentre outros por compartilharem com seus conhecimentos, minhas dificuldades e dúvidas.

Agradeço a todos os funcionários que fazem o CAEN/UFC, na pessoa do meu amigo Francisco Gomes e a todos os professores que com muita maestria, dedicação e ética conduziram este curso, o que faço na pessoa do amigo Prof. Dr. Sebastião Carneiro.

Deixo também a minha gratidão aos membros da banca examinadora por suas críticas e sugestões.

Por fim e de maneira muito especial agradeço ao amigo e orientador Prof. Dr. Ronaldo Arraes que esteve comigo desde o momento da idealização desta obra, alimentando-me com artigos, teses, livros e dissertações, mostrando-me que era capaz de superar meus limites.

RESUMO

A teoria econômica e as evidências empíricas mostram que o capital humano é decisivo para determinar tanto os rendimentos individuais quanto a renda agregada. Como decorrência, o capital humano é determinante do bem-estar individual. Nesse sentido, o presente estudo foge ao comum ao definir capital humano como um vetor de duas variáveis tidas a priori como endógenas – educação formal e estado de saúde do trabalhador – as quais comporão um trinômio base na determinação dos diferenciais de rendimentos individuais, aqui tomados em termos domiciliar *per capita*. Para atender as hipóteses teóricas montou-se, como base metodológica, um modelo de equações simultâneas envolvendo aquelas três variáveis endógenas, tendo como método de escolha para estimação os mínimos quadrados em três estágios. Para a verificação empírica foram utilizados os microdados da Pesquisa sobre Padrão de Vida (PPV) do IBGE, para o período 1996-1997, comparando-se as regiões Nordeste e Sudeste. Das estimações, comprovou-se a simultaneidade da hipótese teórica de endogeneidade envolvendo as duas variáveis de capital humano e rendimentos. As duas componentes de capital humano contribuem, sobremaneira, para explicar o diferencial de rendimentos dos indivíduos em favor da região Sudeste. Os resultados mostram que a condição de saúde dos indivíduos pode ser explicada em até 11% pelo seu nível educacional, enquanto que indivíduos que possuem uma condição de saúde entre regular a excelente chegam a possuir um nível educacional até 4,32% maior que a média. Já os indivíduos com a renda domiciliar *per capita* mínima tendem a possuir um nível educacional 9,61% a menos que a média, em situação contrária os que possuem o valor máximo da renda domiciliar *per capita* chegam a possuir 54,58% a mais que a média educacional dos indivíduos. Outro resultado importante mostra que sob as mesmas condições indivíduos residentes na região Nordeste tendem a ganhar 28,03% a menos que os residentes na região Sudeste. Corroborando com a literatura já existente o estudo trás também resultados inerentes aos atributos individuais que geram discriminação no mercado de trabalho, onde se constata que sob as mesmas condições: as mulheres tendem a ganhar em torno de 7,81% a menos que os homens e indivíduos não-brancos chegam a contribuir para a renda do domicílio com 9,24% a menos que os brancos.

Palavras-chave: Capital Humano, Rendimentos Individuais, Regiões do Brasil.

ABSTRACT

Economic theory and empiric evidences provide support that human capital is decisive to determine both the individual earnings and the aggregated income. Consequently, the human capital contributes significantly to the individual well-being. In that sense, the present study differs from the usual definition found in a great deal of papers by defining it as a vector of two variables taken priori as endogenous – formal education and the worker's health condition - which will compose a trinomial base in the determination of the differential of individual incomes, here taken in per capita household terms. In order to meet the theoretical hypotheses it was set up as methodological grounds, a model of simultaneous equations involving those three endogenous variables, where the choice method for estimation is the three stage least squares. The empirical testing was based upon micro data from “Pesquisa do Padrão de Vida” of IBGE, for the period 1996-1997, aiming to contrast the results for poor and rich regions of Brazil, that is, northeast and southeast, respectively. From the testing and estimates, it could not reject the simultaneity of the theoretical hypothesis of endogeneity involving the two variables of human capital and household per capita earnings. The two components of human capital definitively make the positive differential of individuals' income between the rich and the poor region. Yet, the results show that the individuals' health condition can be explained, on average, up to 11% of the education level, while individuals that possess a good health possess an education level 4,32% larger than the average. Individuals living in low household per capita income tend to reach an education level 9,61% lower than the average, whereas the ones living in higher household per capita income perform 54,58% more education than the average. Another important result shows that under the same conditions, residents in the northeastern region tend to earn 28,03% less the those in the southeastern region. Corroborating with the current literature, inherent results to the individual attributes generate discrimination in the job market, where it is verified that, under the same previous conditions of household per capita income, the women tend to earn around 7,81% less the men, and no-white individuals contribute for the household income with 9,24% less the whites do.

Key Words: Human Capital, Individuals Earnings, Regions of Brazil.

SUMÁRIO

1. DETERMINANTES DA RENDA	12
1.1 Distribuição de renda.....	13
1.2 – Discriminação no mercado de trabalho	14
1.2.1 – Por gênero.....	15
1.2.2 – Por raça.....	16
1.3 Capital humano	16
1.4 Impactos da saúde na distribuição de renda	21
2. AMOSTRA DE DADOS	24
3. MODELO TEÓRICO	29
4. MODELO ECONOMETRICO	34
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS	37
5.1. Equação da Saúde.....	37
5.2. Equação da Educação	39
5.3. Equação da Renda.....	41
6. CONCLUSÃO.....	44
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46

LISTA DE QUADROS

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

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatística Descritiva da Amostra.....	27
Tabela 2 – Correlação das Variáveis.....	28
Tabela 3 – Estimação do Modelo de Equações Simultâneas.....	37

INTRODUÇÃO

Atualmente o Brasil possui uma das maiores disparidades na distribuição de renda do mundo. O país apresenta contrastes socioeconômicos muito dos quais comparáveis aos de países subdesenvolvidos da América Latina e da África¹. Segundo Diniz (2005) o Brasil não é um país pobre, mas com muitos pobres, de cuja origem não reside na escassez de recursos e sim da concentração de renda, uma vez que a renda brasileira média é bastante superior àquela que define a linha de pobreza.

No Brasil, boa parte das diferenças na renda, nas últimas décadas, é explicada por meio do mercado de trabalho e do nível educacional da sua população. Nesse contexto o Sudeste destaca-se como uma das regiões de maior renda *per capita* e o Nordeste a menos favorecida. Esse elevado grau de desigualdade educacional faz com que o desnível dos salários no que tange à formação educacional do trabalhador no Brasil, seja uma das mais altas do mundo (Barros e Mendonça, 1996).

Por esse motivo vários estudos abordam os diferenciais de renda envolvendo essas regiões, dos quais pode-se destacar o de Duarte(2003) que utilizou um modelo semiparamétrico para construir funções de densidade contrafactuais, para explicar a diferença de escolaridade da população residente. Dentre outros resultados concluiu que mais de 50% do diferencial de renda é explicado pelo diferencial de escolaridade e que a renda do Nordeste reponderada pela escolaridade do Sudeste equivale a 93% da renda média do Brasil. Já Arraes(2005) verifica uma relação de causalidade entre educação e renda observando a influência de atributos não-produtivos sobre o rendimento e o nível de instrução alcançados por um indivíduo. Seus resultados apontam a importância da educação como mecanismo

¹ Ver Barros e Mendonça (1996)

gerador da desigualdade de renda no Brasil, o que se reflete em termos regionais, por gênero e por etnia. Dentre as regiões analisadas observou um relativo atraso educacional e um baixo rendimento dos indivíduos nordestinos estando em situação contrária os residentes nas regiões Sul e Sudeste do Brasil.

Interada à escolaridade está a saúde, pois melhorias no estado de saúde reduz a taxa efetiva de depreciação do capital humano, contribuindo positivamente para o crescimento econômico, atesta Figueiredo et al (2003). Como veremos na seção 1.3 a maioria dos trabalhos sobre capital humano não consideram o efeito da saúde sobre os rendimentos, onde se destaca aqui o diferencial de contribuição desta pesquisa ao se constatar empiricamente o efeito multiplicador da saúde sobre o capital humano que aparece no modelo teórico, obtendo assim distorções salariais mais factíveis.

Partindo de uma abordagem teórica, supõe-se no problema de maximização da função utilidade que educação e saúde exercem um efeito conjunto sobre a renda do indivíduo ao longo do tempo. Contudo, uma alternativa de se evidenciar empiricamente essa suposição é realizar uma análise num único ponto no tempo.

A partir da hipótese teórica, um aspecto a ser evidenciado é que indivíduos dotados de um maior estoque de capital humano, isto é, com maiores níveis de educação e melhores condições de saúde, são mais produtivos e, desta forma possuem rendimentos maiores. Neste trabalho utilizou-se a renda domiciliar *per capita*, ao invés dos rendimentos individuais, por uma imposição das informações disponíveis na base de dados. Não obstante, esta proxy não causará danos que prejudique as inferências dela decorrente, mesmo porque se extrairá com fidedignidade os efeitos das componentes de capital humano sobre a desigualdade de renda e vice-versa, ou seja, o bem-estar da população aqui tratada.

Portanto, o objetivo deste trabalho é mensurar o impacto do capital humano e da saúde na renda domiciliar *per capita*. Contudo, suspeita-se da existência de simultaneidade entre essas variáveis. Para tanto, utiliza-se um modelo de equações simultâneas com o método dos Mínimos Quadrados Ordinários em Três Estágios. Os dados foram extraídos da Pesquisa sobre Padrão de Vida (PPV) realizada pelo IBGE ao longo dos anos de 1996 e 1997, com coberturas limitadas às regiões Nordeste e Sudeste do Brasil. A seleção da amostra se deu por meio de algumas restrições aos micros dados, com um total de 3.987 observações.

No primeiro capítulo tem-se uma breve resenha da literatura a respeito da distribuição de renda focada no aspecto dos atributos individuais os quais geram distorções no mercado de trabalho, procurando relatar resultados relevantes obtidos de maneira empírica. No segundo capítulo expõe-se a amostra de dados ocasião em que é feita uma análise da estatística descritiva da amostra. O terceiro capítulo faz alusão ao modelo teórico. O quarto capítulo refere-se ao modelo econométrico. O quinto capítulo corresponde aos resultados estimados e alguns exercícios contrafactuais. O sexto e último capítulo conclui o estudo.

1. DETERMINANTES DA RENDA

A literatura econômica acerca da distribuição de renda, esteve por muito tempo voltada apenas para o que se conhece como distribuição funcional de renda², no entanto essa seção abordará os determinantes da desigualdade de renda no Brasil com ênfase especial para o papel da educação e saúde.

Segundo análise de Ramos e Reis (1991), 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 segue o trabalho seminal de Mincer (1974), que concebeu uma equação para rendimentos dependentes dos fatores explicativos associados à escolaridade e a experiência profissional, dentre outras variáveis de controle. Nessa linha, pode-se destacar os recentes estudos de Lam e Levison (1990), Leal e Werlang (1991) e Pereira (2001).

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

² Parcela da renda nacional destinada a remunerar os fatores primários de produção: terra, trabalho e capital.

1.1 Distribuição de renda

É premente, nos tempos hodiernos, a crescente 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. Esse 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 distribuída³.

No caso dos países da América Latina, particularmente o Brasil, a má distribuição de renda é perceptível facilmente. Os economistas procuram explicações para esse aspecto na evolução socioeconômica dos países, que, quando colônias de Portugal, no caso brasileiro, e Espanha, na maioria dos países latino-americanos, tiveram uma elevada concentração das posses de terra, principalmente quando a produção e exportação de produtos primários eram o núcleo das rendas nacionais.

Na década de 60 os opositores ao governo de Juscelino Kubitschek defendiam que somente pela reforma agrária e outras reformas de base à economia poderia crescer e criar um mercado nacional.

Fishlow (1972) e 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.

³ 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.

A partir do trabalho de Langoni (1973), por meio do qual se constatou que a disparidade educacional é um dos principais determinantes da desigualdade na distribuição de renda no Brasil é que alguns autores continuaram a enfatizar as políticas socioeconômicas como motivo da desigualdade e outros passaram a analisar a formação educacional dos trabalhadores e verificaram que houve um crescimento pela demanda de mão-de-obra qualificada e paralelamente houve falta de profissionais que se adequassem ao novo mercado de trabalho em curto prazo.

Reis e Barros (1990) constataam a importância da educação em explicar o grau de desigualdade salarial e suas variações ao observar que a desigualdade salarial em Fortaleza é cerca de 40% maior do que em São Paulo.

Apesar do capital humano ser uma variável bastante significativa em relação à distribuição de renda, variáveis como gênero e raça dentre outras, certamente farão parte desse estudo.

1.2 – Discriminação no mercado de trabalho

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

Soares (2000) verificou 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.

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.

Cavalieri 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.

1.2.1 – 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 a maior participação das mulheres no mercado de 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 a discriminação 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.

1.2.2 – Por raça

Apesar de ser um país rico em miscigenação de raças e culturas, no Brasil, como no restante do mundo, existe discriminação racial. Henriques (2001) traça um amplo perfil das desigualdades raciais no Brasil e sua evolução ao longo do tempo.

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 discriminação que as mulheres brancas ou homens negros.

1.3 – Capital humano

O termo capital humano apareceu pela primeira vez na literatura econômica por Schultz (1961). Interessado nas situações precárias das nações subdesenvolvidas do mundo, alegou que a melhora do bem-estar dos pobres não dependia da terra, dos equipamentos ou da

energia, mas sim do conhecimento. Em sua concepção, capital humano é definido conforme a seguinte descrição:

Considere todas as habilidades humanas como sendo inatas ou adquiridas. Toda pessoa nasce com um conjunto particular de genes que determina sua habilidade inata. As características de qualidades das habilidades adquiridas, que são preciosas e que podem ser aperfeiçoadas por intermédio de investimentos apropriados, serão tratadas como capital humano. (Schultz 1981, p.21)

O debate sobre a mensuração do capital humano é ainda intenso. No entanto, existem problemas de coleta, acesso, qualidade dos dados e também a 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.

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 rendas⁴.

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

⁴ Ver Arraes, 2005.

ser o salário pela educação no Brasil um dos mais altos do mundo, com uma taxa em torno de 15%.

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.

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 90^o e do 10^o percentil 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.

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 matrículas⁵ nos ensinos primário e secundário, afeta positiva e significativamente a taxa de crescimento da renda per capita.

⁵ Período analisado de 1960 a 1985.

Nakabashi (2005) fez um estudo empírico por meio de uma análise comparativa com o modelo de Solow estendido 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 entre estas variáveis que é mais complexa do que 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 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.

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 alcançados 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, 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.

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

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 da escolaridade, mantendo-se a estrutura de salários, agrava a desigualdade de renda nas regiões/estados mais pobres.

Pela dificuldade em 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, essa dificuldade deve-se à baixa qualidade das proxies para capital humano. Islam (apud Nakabashi 2005) constatou que inicialmente a relação positiva que possui o capital humano e a renda, quando adicionada a 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 diversos autores manifestam um certo desconforto em relação à direção da causalidade no relacionamento entre escolaridade e crescimento, sendo a possibilidade de causalidade reversa explicitamente considerada.

1.4 – Impactos da saúde na distribuição de renda

Recentemente 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. 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 população⁶. tornam escassos os trabalhos que já testaram essa relação.

O estado de saúde do indivíduo pode afetar a distribuição de renda e o nível de pobreza da economia de modo direto ou indireto. Segundo Noronha e Andrade (2003) há basicamente três mecanismos por meio dos quais a saúde afeta diretamente os rendimentos dos trabalhadores: a produtividade do trabalhador, número de horas ofertadas de trabalho e a decisão de participar na força de trabalho. Estudos microeconômicos apontam que um pior estado de saúde reduz a oferta de trabalho e a renda auferida. O impacto indireto ocorre pelos investimentos em capital humano, uma vez que indivíduos doentes investem menos em capital humano dificultando sua inserção no mercado de trabalho.

O trabalho pioneiro sobre esse tema foi realizado por Knowles e Owen (1995) ao utilizarem a estimação feita por Mankiw, Romer e Weil

⁶ Ver Figueiredo, Noronha e Andrade (2003)

(1992) incluindo a variável saúde na função de produção. A saúde foi mensurada pela *proxy* expectativa de vida ao nascer e sua variável dependente é a taxa de crescimento do produto interno bruto (PIB) para o período 1960/1985. Constataram dois resultados importantes: i) uma correlação positiva e significativa entre saúde e crescimento econômico; ii) a escolaridade deixa de ser significativa quando se inclui estoque de saúde como variável explicativa, evidenciando uma correlação forte entre saúde e educação.

Noronha e Andrade (2003) avaliam em que medida o estado de saúde impacta na distribuição de rendimentos e nível de pobreza no Brasil. Utilizando uma adaptação do método de micro-simulações proposto por Bourguignon, Ferreira e Lusting (2001). 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 nível de pobreza associados no Brasil.

A relação entre saúde e produtividade no trabalho relacionada à nutrição é explorada por Kassouf (1997; 1999) e por Thomas e Strauss (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.

Um dos grandes problemas em lidar com a variável saúde diz-se da escolha de uma *proxy* ideal que possa mensurar a capacidade de trabalhar. Na prática existem oito⁷ tipos de medidas do estado de saúde relacionadas à capacidade de trabalhar:

- 1) Medidas de auto-percepção de saúde (APS)
- 2) As que informam as limitações do estado de saúde no ato de trabalhar

⁷ Ver Currie & Madrian, 1999

- 3) O uso de cuidados médicos (especialmente referente a internações).
- 4) A presença de doenças crônicas
- 5) Estado nutricional (altura, peso ou índice de massa corporal)
- 6) As que relatam capacidade de realizar atividades da vida diária (AVD)
- 7) Questões relacionadas à saúde mental ou ao alcoolismo.
- 8) 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)

2. AMOSTRA DE DADOS

O presente estudo utiliza informações coletadas a partir da base de dados da Pesquisa de Padrão de Vida conduzida e disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) durante o período de março de 1996 a março de 1997. Essa pesquisa restringiu-se às regiões Nordeste e Sudeste do Brasil. A área de abrangência corresponde aos estados do Ceará, Pernambuco, Bahia, São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais e suas respectivas áreas metropolitana e interior.

A PPV tem como principal objetivo o de fornecer informações adequadas para planejamento, acompanhamento e análises de políticas econômicas e programas sociais em relação aos seus impactos nas condições de vida domiciliar, em especial nas populações mais carentes. Desta forma, o questionário da pesquisa foi planejado para fornecer um conjunto de informações integradas com tais objetivos:

- i. medir a distribuição do bem-estar e o nível de pobreza, principalmente, em áreas onde predominam a agricultura de subsistência, a economia informal e o emprego sazonal;
- ii. descrever os padrões de acesso e utilização de serviços públicos - educação, saúde, saneamento básico, etc.;
- iii. compreender como os moradores dos domicílios reagem às condições econômicas e aos impactos de medidas governamentais; e
- iv. permitir análises complexas das relações entre os vários aspectos do bem-estar social, como o impacto da saúde no emprego, o padrão de gastos nos níveis nutricionais dos moradores, etc.

Para que se possa desenvolver uma análise de determinação da renda é necessário obter informações principalmente a respeito da educação, saúde e outros atributos individuais. Vale salientar que outra base potencial para desenvolver tal estudo é o suplemento da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios do IBGE, realizada para o ano de 1998. Todavia, a escolha da PPV se deveu ao fato de que a mesma possui variáveis imprescindíveis à análise em questão, como os níveis de instrução do pai e da mãe do indivíduo⁸. Por outro lado, essas variáveis não são encontradas na PNAD 1998.

O Quadro 1 apresenta a lista de variáveis utilizadas no estudo.

Quadro 1: Variáveis utilizadas no modelo

Variáveis Endógenas		Variáveis Exógenas	
lnrdp	logaritmo da renda domiciliar per capita	idade	número de anos completos
		idade2	idade ao quadrado
educ	número de anos de estudos	sexo	dummy para sexo feminino
sr	saúde ruim	ins_pai	nível de instrução do pai
		ins_mãe	nível de instrução da mãe
		reg	dummy para região nordeste
		nbrc	dummy para indivíduos não branco (indígena, negro e pardo)
		ag_enc	dummy para domicílio com água encanada

A maioria das variáveis que compõe o Quadro 1 são discretas. A partir dessas variáveis discretas são construídas variáveis binárias de extrema relevância para o estudo. A variável saúde ruim (sr) é binária e indica valor 1 para indivíduos que em sua auto-avaliação alegaram

⁸ Variáveis necessárias para satisfazer a condição de ordem do modelo de equações simultâneas, descrito no capítulo 4.

estar com saúde ruim, e 0 para aqueles indivíduos que alegaram o estado de saúde regular a bom.

A variável não-branco (nbrc) indica o valor 1 para indivíduos de raça negra, pardos ou indígenas, e 0 para indivíduos da raça branca. A variável região (reg) indica valor 1 para indivíduos que residem em domicílios na região Nordeste, e 0 para indivíduos que residem em domicílios na região Sudeste. A variável água encanada (ag_enc) indica valor 1 para domicílios que possuem encanamento instalado para fluxo de água, e 0 para domicílios sem água encanada. A variável sexo indica valor 1 para indivíduos do sexo feminino, e 0 para indivíduos do sexo masculino.

Outra variável discreta é o nível de instrução do pai e da mãe do indivíduo, onde o valor 1 indica nenhum nível de instrução, 2 indica elementar incompleto, 3 indica elementar completo, 4 indica básico incompleto, 5 indica básico completo, 6 indica médio incompleto, 7 indica médio completo, 8 indica superior incompleto, 9 indica superior completo, e 10 indica mestrado.

A variável idade corresponde ao número de anos completos. A variável educação (educ) é representada pelo número de anos completos de estudo. Já a variável de renda domiciliar *per capita*, é construída a partir da divisão da renda domiciliar total dividida pelo número de componentes do domicílio.

A amostra selecionada é composta por indivíduos com renda domiciliar *per capita* positiva e idade entre 18 e 60 anos. O objetivo foi o de diminuir a representatividade daqueles indivíduos que pouco contribuem para a renda domiciliar, cuja idade está na faixa dos 10 aos 17 anos. É de se esperar que grande parte dos indivíduos nessa faixa etária se dedique mais a outras atividades (como a atividade educacional) do que a atividade laboral.

O objetivo de utilizar a renda domiciliar *per capita* embora somente uma parcela dos indivíduos do domicílio (exemplo, chefe de família e cônjuge) contribua para a renda total, uma outra parcela (exemplo, filhos e agregados) usufrui uma parte dessa renda. Ou seja, parte dos indivíduos do domicílio contribui para o bem-estar da outra parcela do domicílio.

Tabela 1: Estatística Descritiva da Amostra

Variável	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Observações
Rdp	632,118	842,9981	1,955	11231,2	3987
Educ	9,0562	3,8737	0	16	3987
Sr	0,0118	0,1079	0	1	3987
Idade	33,0567	11,1492	18	60	3987
sexo	0,5307	0,4991	0	1	3987
Nbrc	0,4291	0,495	0	1	3987
ins_pai	3,8987	2,1996	1	10	3987
ins_mãe	3,6802	1,9706	1	10	3987
Reg	0,4602	0,4985	0	1	3987
ag_enc	0,9523	0,2131	0	1	3987

Fonte: Construída com base nas informações contidas na PPV 1996-1997

As estatísticas da Tabela 1 mostram que a idade média dos indivíduos é de 33 anos, pois estão sendo considerados indivíduos com a idade mínima de 18 até a idade máxima de 60 anos. A renda domiciliar per capita desses indivíduos é de R\$ 632,12, com um desvio padrão relativamente elevado. Vale ressaltar que nessa amostra a maioria dos indivíduos é do sexo feminino.

A média do número de anos de estudos é de 9 anos, sendo relativamente elevada em relação a outros estudos por considerar indivíduos com idade maior ou igual a 18 anos. Além disso, os pais desses indivíduos possuíam em média um nível de instrução aproximadamente igual a 4, o que significa dizer que em média seu grau de estudo era o de ensino médio incompleto. Nota-se também que a maioria dos indivíduos da amostra é de cor branca, qual seja 57%.

A maioria dos indivíduos considerada na amostra é da região Sudeste. Observa-se, também, que 95% dos domicílios possuem água encanada. Este fato pode se refletir na saúde do indivíduo, na qual a minoria da amostra (1,1%) possui uma condição de saúde ruim.

Tabela 2: Correlação das variáveis

	sr	lnrdp	educ	sexo	idade	nbrc	reg	ins_pai	ins_mãe	ag_enc
sr	1,0000									
lnrdp	-0,0730	1,0000								
educ	-0,0665	0,5361	1,0000							
sexo	0,0019	-0,0007	0,0538	1,0000						
idade	0,0668	0,2775	0,3899	0,0532	1,0000					
nbrc	0,0169	-0,2909	-0,2289	-0,0208	-0,1142	1,0000				
reg	0,0269	-0,2600	-0,0960	0,0057	-0,0869	0,3503	1,0000			
ins_pai	-0,0383	0,4023	0,2765	-0,0149	-0,1346	-0,1888	-0,0625	1,0000		
ins_mãe	-0,0421	0,3759	0,2325	-0,0436	-0,2004	-0,1685	-0,0193	0,6346	1,0000	
ag_enc	-0,0500	0,3054	0,2128	0,0001	0,0987	-0,1627	-0,1560	0,1846	0,1635	1,0000

Fonte: Construída com base nas informações contidas na PPV 1996-1997

A variável de saúde do indivíduo possui correlações baixas com as outras variáveis consideradas. Porém, isso não significa dizer que não exista uma relação determinística considerando esta variável. Por outro lado, observa-se que a educação possui uma correlação relativamente alta e positiva com o logaritmo natural da renda domiciliar per capita, 0.53.

A renda domiciliar possui níveis de correlações entre 0.25 e 0.40 com as demais variáveis consideradas na amostra. A exceção é a correlação com a variável de sexo feminino que apesar de apresentar o sinal esperado, sua magnitude é muito baixa.

Nota-se que a correlação entre o grau de instrução do pai e da mãe do indivíduo é consideravelmente elevada. Isso pode ser um fator causador de possíveis problemas de multicolinearidade em regressões com Mínimos Quadrados que incluam ambas variáveis.

3. MODELO TEÓRICO

O modelo apresentado no presente trabalho é dinâmico e permite observar tanto a evolução quanto a acumulação da saúde e do capital humano no tempo, foi adaptado do modelo de Reyes (2005).

Quando um indivíduo decide investir em saúde e capital humano está destinando tempo e recursos os quais possuem um custo de oportunidade. Para tanto este modelo considera tais investimentos como uma decisão custo-benefício individual.

A função de utilidade de um indivíduo, como explicação de seu comportamento para alcançar um resultado econômico específico da renda de seu domicílio, é dada por:

$$U_{it} = \int_0^{\infty} u(c_{it}, s_{it}, S_{jt}) e^{-\rho t} dt \quad (3.1.1)$$

Sendo que,

c_{it} = consumo de bens/serviços em t ;

s_{it} = saúde do indivíduo i em t ;

S_{jt} = saúde da comunidade j em t ;

ρ = taxa de desconto intertemporal;

$u(\bullet)$ = função de utilidade do indivíduo i

O fato da integral está definida com horizonte infinito é relativo ao aspecto do indivíduo ser uma célula da comunidade e de supor a ocorrência da não extinção da mesma. Desse modo, o indivíduo vive infinitamente por isso a integral possui limites de 0 a ∞ .

Cada indivíduo i contribui para a saúde da comunidade (S_{jt}), porém tal indivíduo i não exerce tanta influência sobre S_{jt} a ponto de alterar seu nível. Nesse sentido, podemos ter a seguinte função:

$$S_{jt} = z(s_{1t}, s_{2t}, \dots, s_{it}) \quad (3.1.2)$$

De maneira que, S_{jt} é uma função implícita da saúde de cada indivíduo. Isso posto tem-se a seguinte função de produção:

$$y_{it} = f(k_{it}, s_{it}h_{it}, S_{jt}) \quad (3.1.3)$$

Em que,

k_{it} = capital físico;

h_{it} = capital humano;

$s_{it}h_{it}$ = efeito conjunto da saúde e do capital humano;

S_{jt} = nível de saúde da comunidade j .

A função de produção individual é determinada pelo capital físico, saúde individual interada com o capital humano individual e pelo nível de saúde da comunidade. A saúde individual tem um efeito multiplicador sobre o capital humano individual fazendo com que este tenha um efeito positivo maior na função de produção.

O processo de acumulação do capital físico é dado por:

$$\dot{k}_{it} = y_{it} - c_{it} - \mu s_{it} - \eta k_{it} \quad (3.1.4)$$

Sendo que;

$$\dot{k}_{it} = \left(\frac{dk_t}{dt} \right)$$

μ = fração da produção individual destinada à saúde

η = taxa de crescimento populacional

A acumulação de capital físico é a renda individual (y_i), menos o que foi consumido pelo indivíduo (c_i), menos a parcela de saúde utilizada (μs_{it}), menos a parcela de capital físico utilizada (ηk_{it}).

O processo de acumulação do capital humano é dado por:

$$\dot{h}_{it} = h_{it} \left[\phi (1 - u - \gamma s_{it}) - \eta \right] \quad (3.1.5)$$

Sendo que;

u = fração do tempo dedicada ao trabalho

γ = fração do tempo dedicada à saúde

A acumulação do capital humano depende da parcela de tempo destinada a obter capital humano ($h_{it} \phi(\bullet)$) menos a parcela de capital humano utilizada pela população ($h_{it} \eta$). Um indivíduo distribui seu tempo entre as horas que trabalha, u ; as horas dedicadas à saúde, representadas como uma fração γ da saúde do indivíduo, s_{it} ; as horas dedicadas à folga e as horas dedicadas a manter e acumular capital humano.

O problema de otimização da função utilidade de cada indivíduo (3.1.1), está sujeita a análise das restrições (3.1.3), (3.1.4) e (3.1.5) e a uma restrição temporal dada por:

$T = 1 - u - \gamma s_{it}$, com $t = 1, \dots, n$.

De modo que T é o tempo total do qual dispõe o indivíduo.

A partir das condições de primeira ordem, se obtém as taxas de crescimento em estado estacionário do consumo individual (3.1.6), do capital físico individual (3.1.7), do capital humano individual (3.1.8) e da saúde individual (3.1.9).

$$\frac{\dot{c}_{it}}{c_{it}} = \frac{\partial y_{it}}{\partial k_{it}} - (\eta + \rho) \quad (3.1.6)$$

$$\frac{\dot{k}_{it}}{k_{it}} = \frac{y_{it} - c_{it} - s_{it}}{k_{it}} - \eta \quad (3.1.7)$$

$$\frac{\dot{h}_{it}}{h_{it}} = \phi(1 - u - \gamma s_{it}) - \eta \quad (3.1.8)$$

$$\frac{\dot{s}_{it}}{s_{it}} = g \left(\frac{\partial y_{it}}{\partial s_{it}}, \frac{\partial y_{it}}{\partial k_{it}}, \frac{\partial u_{it}}{\partial s_{it}}, s_{it}, h_{it}, \frac{\partial u_{it}}{\partial c_{it}}, \frac{\partial y_{it}}{\partial h_{it}}, \frac{\partial y_{it}}{\partial s_{it}^2}; \rho, \eta, \phi, \gamma, \mu \right) \quad (3.1.9)$$

A equação (3.1.6) mostra que em estado estacionário a produtividade marginal do capital físico tem um efeito positivo sobre a taxa de crescimento do capital humano do indivíduo, enquanto que a taxa de crescimento populacional (η) e a taxa de desconto intertemporal (ρ) possuem um efeito negativo. A ansiedade por consumir hoje resulta na diminuição do crescimento do consumo ao longo do tempo.

A equação (3.1.7) mostra que no estado estacionário a taxa de crescimento da população possui um efeito negativo sobre a taxa de

crescimento do capital físico do indivíduo; no entanto, à medida que se disponibiliza a entrada de capital físico passa a ter um efeito positivo sobre ela. Portanto, quanto maior o consumo de bens, menor será a produtividade média do indivíduo acarretando em um crescimento do capital físico.

A equação (3.1.8) representa a taxa de crescimento do capital humano do indivíduo, no qual o estado estacionário depende da restrição intertemporal e da taxa de crescimento da população. Por fim, temos a equação (3.1.9) que representa a taxa de crescimento da saúde do indivíduo no estado estacionário.

Deste modo, o produto individual possui a seguinte taxa de crescimento no estado estacionário:

$$\frac{\dot{y}_{it}}{y_{it}} = v(s_{it}, h_{it}, k_{it}, \rho, \mu; \eta, \alpha, \gamma, u) \quad (3.1.10)$$

De modo que o capital humano e o capital físico possuem um efeito positivo sobre a produtividade do indivíduo, enquanto que a saúde possui um efeito multiplicativo sobre o capital humano. Na próxima seção tem-se uma descrição do modelo econométrico, onde de acordo com os dados disponíveis ocorrerá eventualmente omissão de variáveis.

4. MODELO ECONOMÉTRICO

O modelo teórico acima descrito mostra como a saúde e o capital humano podem afetar a utilidade do indivíduo por meio da sua renda e, conseqüentemente, do seu nível de consumo ao longo de sua vida. Portanto, a estratégia econométrica do presente estudo é o de verificar empiricamente o efeito do capital humano e da saúde sobre o bem-estar do indivíduo, num único ponto do tempo (cross-section).

Vale ressaltar que a maioria dos trabalhos sobre os elementos determinantes dos rendimentos é fundamentada no modelo de capital humano proposto por Mincer (1974). Sob a hipótese fundamental de que os anos de escolaridade de um indivíduo é o principal elemento condutor das diferenças salariais dos trabalhadores. A *equação de Mincer* relaciona o logaritmo dos rendimentos dos indivíduos com os seus respectivos anos de escolaridade e de experiência no trabalho. Observa-se então um efeito simultâneo entre educação e renda.

A inclusão da variável saúde como um segundo determinante da renda domiciliar *per capita*, pode tornar-se uma segunda fonte de endogeneidade no modelo de acordo com aos seguintes fatos:

- i. indivíduos mais educados se preocupam muito mais com seu estado de saúde e com o estado de saúde dos outros membros da família, do que indivíduos menos educados. Logo, a educação afeta a saúde do indivíduo;
- ii. supõe-se que indivíduos mais saudáveis sejam mais produtivos, assim maior aptidão para assimilar novos conhecimentos e tornar-se mais educados. Logo, a saúde afeta a educação;

- iii. supõe-se, também, que indivíduos educados e saudáveis são altamente produtivos, e espera-se que tais indivíduos tenham elevados rendimentos;
- iv. por outro lado, indivíduos que possuem elevado rendimentos tendem a destinar parte dessa renda para acumular capital humano e para manter seu estado de saúde em condições satisfatórias.

Portanto, o modelo econométrico apresenta três variáveis endógenas que são a renda domiciliar *per capita*, a educação e a saúde do indivíduo. Nesse sentido, a estratégia econométrica mais adequada é utilizar um modelo de equações simultâneas que permita levar em conta as inter-relações das variáveis endógenas. A estimação é feita pelo método dos Mínimos Quadrados em Três Estágios, a fim de obter estimativas de parâmetros mais eficientes que os outros métodos de resolução de equações simultâneas, pois se leva em conta a correlação entre as equações.

A forma reduzida⁹ do modelo é dada pelo seguinte sistema de equações:

$$sr = \beta_{11} + \beta_{12} \ln rdp + \beta_{13} educ + \beta_{14} ag_enc + \varepsilon_1 \quad (1)$$

$$educ = \beta_{21} + \beta_{22} \ln rdp + \beta_{23} sr + \beta_{24} ins_pai + \beta_{25} ins_mãe + \beta_{26} sexo + \varepsilon_2 \quad (2)$$

$$\ln rdp = \beta_{31} + \beta_{32} educ + \beta_{33} sr + \beta_{34} sexo + \beta_{35} idade + \beta_{36} idade2 + \beta_{37} nbrc + \beta_{38} reg + \varepsilon_3 \quad (3)$$

Sendo que, $y = (\ln rdp, educ, sr)$ é o vetor de variáveis endógenas, $z = (ins_pai, ins_mae, sexo, idade, idade2, reg, nbrc, ag_enc)$ é o vetor de variáveis exógenas e $u = (\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3)$ é o vetor de erros aleatórios.

⁹ Ver legenda das variáveis em quadro1.

Uma propriedade importante a ser satisfeita é a condição de ordem a qual afirma que para identificar esse sistema de equações é necessário que o número de variáveis exógenas excluídas seja maior ou igual ao número de variáveis endógenas incluídas menos 1.

No primeiro estágio do processo, estima-se cada variável endógena separadamente em função de todas as variáveis exógenas do sistema. No segundo estágio, as equações estruturais do modelo são estimadas separadamente, substituindo-se os valores observados das variáveis endógenas por seus valores preditos no primeiro estágio. No terceiro e último estágios do processo de estimação são obtidas estimativas de parâmetros por mínimos quadrados generalizados, usando a matriz de co-variância calculada com os resíduos encontrados no segundo estágio em seguida emprega-se os valores preditos das variáveis endógenas do lado direito das equações do sistema.

Segundo Woodridge (2002), o estimador de mínimos quadrados em três estágios é um estimador de MMG (Método dos Momentos Generalizado) que utiliza a matriz de variância-covariância ponderada. Contudo, duas suposições são requeridas para que esse modelo tenha estimadores consistentes, e eficientes entre todos os estimadores de MMG:

- i. Exogeneidade: $E(z_i' u_i) = 0$;
- ii. Matriz ponderada ótima: $W = \Lambda^{-1} = [Var(z_i' u_i)]^{-1}$

Em que o estimador da matriz ponderada é dado por:

$$\hat{W} = \hat{\Lambda}^{-1} = \left(N^{-1} \sum_{i=1}^N z_i' \hat{u}_i \hat{u}_i' z_i' \right)^{-1}$$

Desta forma, esta é a matriz utilizada para se obter o estimador de MMG ótimo assintoticamente.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após a análise descritiva dos dados no Capítulo 2 intenta-se neste momento o resultado da estimação do modelo pelo Método dos Mínimos Quadrados em Três Estágios já descrito na seção anterior.

Tabela 3: Estimação do modelo de equações simultâneas

Variáveis	Mínimos Quadrados em três estágios		
	Saúde Ruim	Educação	ln renda dom. <i>per capita</i>
Intercepto	-0,07395 (0,001)	-3,08954 (0,000)	4,32631 (0,000)
Saúde Ruim		-36,92190 (0,000)	-7,67649 (0,003)
Educação	-0,01637 (0,000)		0,20745 (0,000)
ln renda dom. <i>per capita</i>	0,04310 (0,000)	1,91063 (0,000)	
Sexo		0,15470 (0,061)	-0,08128 (0,010)
Idade			-0,01897 (0,037)
Idade2			0,00055 (0,000)
Não-Brancos			-0,09695 (0,000)
Região			-0,32896 (0,000)
Nível Instrução do Pai		0,15793 (0,000)	
Nível Instrução da Mãe		0,15704 (0,000)	
Água Encanada	-0,02211 (0,001)		
Estatística χ^2	156,05	982,03	1158,10
Observações	3987	3987	3987
R^2	-0,2095	-0,6188	-0,2678

Nota: entre parênteses p-valor

5.1 – Equação da Saúde

Todos os parâmetros foram estatisticamente significantes ao nível de 1%. A renda domiciliar *per capita* tem um efeito aparentemente inesperado sobre a saúde do indivíduo. Porém, como a variável renda

domiciliar *per capita* está em logaritmo, a relação expressa pelo coeficiente estimado é inversa. Ou seja, indivíduos com elevada renda per capita possuem um efeito negativo sobre sua condição ruim de saúde. Este resultado está de acordo com a teoria que mostra que indivíduos com rendimentos elevados possuem melhores condições de saúde.

A variável de educação apresenta um efeito negativo e estatisticamente significativo ao nível de 1%. Como é possível observar na Tabela 3, indivíduos com elevado número de anos de estudos apresentam um efeito negativo sobre a condição ruim de saúde. Ou seja, indivíduos com elevado nível de educação se preocupam com a saúde individual e da família, logo melhorando a sua condição de saúde.

A água encanada é uma variável que diz respeito à condição do domicílio do indivíduo. Seu efeito sobre a variável de saúde ruim foi negativo e estatisticamente significativo ao nível de 1%. Isso quer dizer que indivíduos residentes em domicílios com água encanada possuem efeito negativo sobre a sua condição ruim de saúde. Ou seja, indivíduos que residem em domicílios com condições mínimas de saneamento torna melhor a condição de saúde do indivíduo.

Com o objetivo de avaliar melhor o efeito da educação nessa equação utilizou-se: os parâmetros estimados, o valor médio da renda domiciliar *per capita* e domicílios com água encanada, para o cálculo das probabilidades do indivíduo ter saúde ruim. O resultado foi surpreendente: indivíduos com o nível máximo de educação contido no questionário da pesquisa possuem 47% de chances de ter saúde ruim ao passo que indivíduos que possuem o nível de educação mínima têm 58% de chances de adquirirem saúde ruim. Percebe-se então que a condição de saúde do indivíduo pode ser explicada em até 11% pelo seu nível de educação.

O mesmo exercício foi feito para medir a importância dos domicílios possuírem ou não água encanada. Para tanto se utilizou a média do nível de educação e a renda média dos indivíduos, onde foi constatado o seguinte resultado: os indivíduos residentes em domicílios com água encanada possuem 50,08% de chances de obterem saúde ruim, no entanto os que não possuem esse benefício possuem suas chances aumentadas para 53%.

5.2 – Equação da Educação

Os resultados apontam que a renda domiciliar *per capita* possui um efeito positivo e estatisticamente significativo ao nível de 1%. Ou seja, indivíduos com elevada renda domiciliar *per capita* possuem melhores condições para elevar seu nível de educação. Além disso, se um dos indivíduos do domicílio obtiver uma elevação na sua renda individual, muito provavelmente isso beneficiará os demais indivíduos do domicílio em termos educacionais.

A condição de saúde ruim afeta negativamente o nível educacional do indivíduo e estatisticamente significativo ao nível de 1%. Isso implica dizer que indivíduos com uma condição de saúde ruim estão menos aptos ao aprendizado e, conseqüentemente, apresentam baixos níveis de educação.

Além das variáveis de renda e saúde, a estrutura familiar é uma variável importante na determinação do nível educacional do indivíduo. O nível de instrução dos pais afeta de forma positiva o nível educacional do indivíduo e é estatisticamente significativo ao nível de 1%. Isso implica dizer que indivíduos com pais educados, tendem a possuir elevado nível educacional. Ou seja, a estrutura familiar exerce influência sobre a educação do indivíduo.

Os indivíduos do sexo feminino possuem um efeito positivo sobre o nível educacional do indivíduo e estatisticamente significativo ao nível de 10%. Este resultado pode está indicando que as mulheres se preocupam mais com o nível educacional do que os homens. É de se esperar que indivíduos do sexo masculino entrem no mercado de trabalho mais cedo do que indivíduos do sexo feminino. Nesse sentido, as mulheres tendem a permanecer mais tempo na escola, e assim acumulam mais anos de estudos em média do que os homens.

Fazendo um exercício contrafactual para a equação de educação, alguns resultados podem ser analisados. O primeiro deles é a de que indivíduos com a renda domiciliar *per capita* mínima tendem a obter um nível educacional 9,61% a menos que a média, enquanto indivíduos que possuem o valor máximo da renda domiciliar *per capita* possuem um nível educacional 54,58% maior que a média dos indivíduos.

Seguindo a mesma análise, indivíduos com condição ruim de saúde possuem um nível educacional 162,24% menor que a média, enquanto indivíduos com saúde regular a excelente possuem um nível educacional 4,32% maior que a média. Não obstante, para indivíduos do sexo feminino possuem um nível educacional 0,72% maior que a média, enquanto para indivíduos do sexo masculino o nível educacional é 0,81% menor que a média.

Considerando o nível de instrução dos pais do indivíduo mais resultados são obtidos. Por exemplo, se o pai do indivíduo possui o menor nível de educação, o indivíduo possui um nível educacional 4,55% menor que a média. Caso o pai do indivíduo possua o nível máximo de instrução considerado na pesquisa, o indivíduo possui um nível educacional 9,56% a mais que a média. Em relação à mãe do indivíduo os resultados praticamente são os mesmos, 4,17% a menos e 9,85% a mais respectivamente. Realizando essa análise considerando os pais com o nível mínimo de instrução, o indivíduo possui um nível educacional 8,72% menor que a média. Enquanto para pais com nível

máximo de instrução, o indivíduo possui um nível educacional 19,41% maior que a média.

5.3 – Equação da Renda

A educação possui um efeito positivo e estatisticamente significativo ao nível de 1%, sobre a renda domiciliar *per capita*. Neste caso, o aumento de um ano de estudos implica em uma variação de 20,74% na renda domiciliar *per capita*. Com isso indivíduos com elevado número de anos de estudos contribuem mais para renda domiciliar e, conseqüentemente, é possível observa-se um efeito positivo sobre a renda domiciliar *per capita*. Em outras palavras, indivíduos mais educados geram mais bem-estar para si e para os demais membros do domicílio.

Indivíduos com saúde ruim possuem um efeito negativo sobre a renda domiciliar *per capita*, sendo estatisticamente significativa a 1%. Ou seja, indivíduos com uma condição de saúde ruim tendem a ser menos produtivos refletindo em uma redução da renda domiciliar *per capita*, provocando uma baixa no seu bem-estar, e no bem-estar dos indivíduos do domicílio.

Quanto à dummy que indica o sexo feminino, esta possui um efeito negativo esperado e estatisticamente significativo ao nível de 1%. Isso implica dizer que as mulheres afetam negativamente a renda domiciliar *per capita*. Isso se deve, muito provavelmente, ao fato de que as mulheres possuem rendimentos menores que os homens no mercado de trabalho devido à discriminação. Desta forma, a mulher contribui menos para renda domiciliar, e assim observa-se um efeito negativo sobre a renda domiciliar *per capita*.

A variável não-branco que indica indivíduos de cor negra, parda ou indígena, possui um efeito negativo e estatisticamente significativo a

5%. Este resultado pode ser causado por uma possível discriminação no mercado de trabalho, assim como observado na variável sexo. Portanto, tais indivíduos contribuem menos para a renda domiciliar, e o efeito negativo sobre a renda domiciliar *per capita* é evidente. Contudo, tanto para variável (sexo) como para variável (nbrc), é necessária uma análise pormenorizada para tais resultados devido a possível influência da discriminação no mercado de trabalho.

Indivíduos residentes na região Nordeste possuem um efeito negativo sobre a renda domiciliar *per capita*, sendo estatisticamente significativo ao nível de 1%. Isso implica dizer que indivíduos que residem na região Nordeste contribuem menos para a renda domiciliar do que os indivíduos da região Sudeste, logo possuem renda domiciliar *per capita* menor. Este é um resultado esperado, pois indivíduos da região Nordeste tendem a obter rendimentos menores do que indivíduos da região Sudeste, e assim contribuem menos para a renda domiciliar *per capita*.

As variáveis Idade e idade2 apresentam sinais esperados sendo estatisticamente significantes ao nível de 5%. A idade é negativa, pois indivíduos mais jovens contribuem menos para a renda do domicílio, assim sua renda domiciliar *per capita* é menor. Já a idade2 representa o ganho de experiência do indivíduo ao longo da vida gerando um efeito positivo sobre a renda domiciliar *per capita*.

Utilizando os parâmetros da equação da renda e substituindo-se os valores das variáveis por seus valores médios foi feito um exercício de simulação contrafactual para uma melhor observação do efeito das dummies de intercepto¹⁰ desta equação. Os resultados obtidos constatarem que sob as mesmas condições as mulheres tendem a ganhar em torno de 7,81% a menos que os homens. Ao substituir os indivíduos não-brancos pelos indivíduos brancos, observou-se que sob as mesmas condições pessoas pardas negras e índias tendem a ganhar em torno

de 9,24% a menos que os brancos. Fazendo a mesma simulação para os residentes nas regiões Nordeste e Sudeste, verifica-se que sob as mesmas condições os residentes na região Nordeste tendem a ganhar em torno de 28,03% a menos que os residentes na região Sudeste.

¹⁰ Representadas pelas variáveis discretas sexo raça e região.

6. CONCLUSÃO

O presente estudo analisa os determinantes da renda domiciliar *per capita* enfocando os atributos individuais a fim de corroborar com a literatura já existente. O objetivo é o de obter um direcionamento de políticas públicas que sejam eficazes no processo de redução da desigualdade de renda e pobreza entre as regiões Nordeste e Sudeste do Brasil.

Em suma, dois fatores são relevantes para o bem-estar dos indivíduos que compõe o domicílio: a educação e a saúde. Ambos são fatores preponderantes no que diz respeito à produtividade individual, ou seja, indivíduos mais educados e saudáveis são mais produtivos. Conseqüentemente, indivíduo mais produtivo obtém maiores rendimentos, contribuindo com uma maior parcela para a renda domiciliar *per capita*. Assim, tal indivíduo não somente asseguram uma melhoria de bem-estar para si, como para os outros indivíduos componentes do domicílio.

A discriminação também parece ser um fator que afeta o bem-estar dos indivíduos. Devido à estrutura do mercado de trabalho, indivíduos do sexo feminino e não-brancos (negros, pardos e indígenas) obtém menores rendimentos, contribuindo menos para a renda domiciliar. Além disso, os indivíduos da região Nordeste possuem um nível de bem-estar menor do que aqueles que residem na região Sudeste do Brasil, reforçando os resultados obtidos por Soares (2000), Henriques (2001), Cavalieri e Fernandes (1998) e Cambota (2005).

Portanto, as políticas públicas devem ser orientadas com o intuito de melhorar os níveis de educação e saúde da população principalmente na região Nordeste do Brasil, onde se observam deficiências desses dois fatores determinantes da renda. Vale ressaltar

que políticas públicas devem ser objetivadas também para uma maior inserção de indivíduos do sexo feminino e não-branco no mercado de trabalho, além de promover a redução dos diferenciais de renda em relação aos demais indivíduos da população.

A contribuição da presente pesquisa é justamente a de analisar um novo determinante para a renda. Juntamente com a educação, a saúde passa a ter um papel fundamental na melhora do nível de bem-estar dos indivíduos. Os resultados do estudo motivam diversas outras investigações envolvendo esse tema, principalmente no que diz respeito à discriminação no mercado de trabalho, e diferenciais de renda.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, E. P.; PEREIRA, R. S. **Críticas a teoria do capital humano (uma contribuição à análise de políticas públicas em educação).**

ALVES, L. F.; ANDRADE, M. V. **Impactos de saúde e rendimentos individuais no Brasil.** Revista de Economia Aplicada. São Paulo, 2003.

ALVES, L. F.; ANDRADE, M. V. **Impactos de saúde e rendimentos individuais no Brasil e em Minas Gerais.** X Seminário sobre a Economia Mineira.

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.** UFRGS

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

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

BARROS, R. P.; MENDONÇA, R. **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.

BARROS, R. P.; MENDONÇA, R. S. P.; DUARTE, R. P. N. **Bem estar, pobreza e desigualdade de renda: uma evolução histórica e das disparidades regionais.** Texto para discussão N° 454, IPEA, Rio de Janeiro; janeiro, 1997.

BARROS, R. P.; HENRIQUES, R.; MENDONÇA, R. **Pelo fim das décadas perdidas: Educação e desenvolvimento sustentado no Brasil.** Texto para discussão N° 857, IPEA, 2002.

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

BILS, M.; KLENOW, P. J. **Does Schooling Cause Growth?** The American Economic Review, 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, 6(4:819-873), 2002.

CAMPANTE, F. R.; CRESPO, A. R. V.; LEITE, P. G. P. G. **Desigualdade salarial entre raças no mercado de trabalho urbano brasileiro: aspectos regionais.**

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 quantilíca.** Dissertação de Mestrado do Curso de Pos-Graduação em Economia CAEN/UFC, 42f, Fortaleza, 2005.

COELHO, A. M.; CORSEUIL, C. H. **Diferenciais salariais no Brasil: um breve panorama.** Texto para discussão N° 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.; 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 CAEN/UFC, 209f, Fortaleza, 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 contrafactual**. EPGE/FGV, Rio de Janeiro, 2003.

FERREIRA, Pedro Cavalcanti, JÚNIOR, Enestor da Rosa dos Santos, Menezes - Filho, Naércio. **Migração, Seleção e Diferenças Regionais de Renda no Brasil**. PPE, v3, n3, Dezembro 2005.

FITZ-ENZ, J. **Retorno do Investimento em Capital Humano: Medindo o Valor Econômico do Desempenho dos Funcionários**. São Paulo: Makron Books, 2001.

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

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

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

JONES, C. I. **Introdução à Teoria do Crescimento Econômico.** 3² ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

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

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

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

KRUEGER, A. O. **Factor Endowments and Per Capita Income Differences among Countries.** The Economic Journal, 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.

LAM, D; LEVINSON, D. **Declining inequality of schooling in Brasil 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.

MANKIW, N. G.; ROMER, D.; WEIL, D. **A Contribution to the Empirics of Economic Growth**, Quarterly 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, UFMG/Cedeplar, Belo Horizonte, 2005.

NELSON, R. R.; PHELPS, E. S. **Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth**. The American Economic Review, 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^a.

NORONHA, K. V. M. S.; ANDRADE, M. V.; **Desigualdades social no acesso aos serviços de saúde no Brasil: uma aplicação do Modelo Hurdle binomial negativo**, 2002b (mimeo).

NORONHA, K. V. M. S.; ANDRADE, M. V.; **A importância da saúde como um dos determinantes de rendimentos e pobreza no Brasil**. UFMG/CEDEPLAR, 2003.

NORONHA, K.; ANDRADE, M. V.; **Aspectos teóricos e metodológicos da relação entre o estado de saúde e a desigualdade de renda.** Texto para discussão N° 291, UFMG/CEDEPLAR, 2006.

PÉREZ, ELISENDA 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.** 4ª ed. Editora 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, Atuaria, 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, IPEA, Rio de Janeiro; 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, SANDRA 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.

SCHULTZ, T. W. **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.

WOOLDRIDGE, JEFFREY M. **Econometric Analysis of cross section and panel data**. 1^a ed. Cambridge, Massachusetts: The mit press, 2002.