



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA
E CONTABILIDADE

CURSO DE ECONOMIA

DETERMINANTES DA CONCENTRAÇÃO DE RENDA
NOS ESTADOS DO CEARÁ, PERNAMBUCO E BAHIA

JAIME DE JESUS FILHO

FORTALEZA, Setembro de 2002

**DETERMINANTES DA CONCENTRAÇÃO DE RENDA NOS ESTADOS DO
CEARÁ, PERNAMBUCO E BAHIA**

JAIME DE JESUS FILHO

Orientador(a): Paulo de Melo Jorge Neto

Monografia apresentada à Faculdade de
Economia, Administração, Atuaria, e
Contabilidade, para obtenção do grau de Bacharel
em -ECONOMIA.

FORTALEZA - CE

2002

Esta monografia foi submetida à Coordenação do Curso de ECONOMIA, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em ECONOMIA, outorgado pela Universidade Federal do Ceará – UFC e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca da referida Universidade.

A citação de qualquer trecho desta monografia é permitida, desde que feita de acordo com as normas de ética científica.

	Média
JAIME DE JESUS FILHO Nome do Aluno	<hr/>
<hr/> Prof. Paulo de Melo Jorge Neto Prof. Orientador	Nota -----
<hr/> Prof. Ronaldo de Albuquerque Arraís Membro da Banca Examinadora	Nota -----
<hr/> Prof. Flávio Ataliba Flexa Barreto Membro da Banca Examinadora	Nota -----

Monografia aprovada em 27 de Setembro de 2002.

AGRADECIMENTOS

A DEUS, que me deu vida e inteligência, e que me dá força para continuar a caminhada em busca dos meus objetivos.

Ao Professor Paulo Neto pelos mais de dois anos de valiosas orientações, sem sua importante ajuda este trabalho não teria sido concretizado.

A todos os professores que tive durante esses quase cinco anos de faculdade, em especial aos professores do CAEN que sempre se dispuseram a ajudar nos momentos de necessidade.

Aos professores Ronaldo Arrais e Flávio Ataliba por fazerem parte da banca examinadora.

Ao Cléber, cuja cantina é o ponto de encontro de todos que freqüentam o CAEN.

Aos amigos bolsistas do CENER, em especial Paulo (Garganta), Daniel (Nash) e Ilton (O Próprio) pelas discussões calorosas que às vezes duravam toda tarde. Aos amigos da faculdade pelo companheirismo.

Por último, e mais importante, devo agradecimento aos meus pais, Jaime e Cida pelo estímulo e confiança mesmo nos momentos difíceis que passamos; aos meus irmãos Ana Laura e Lauro, aos meus tios Zé Tibério e Ana Maria e principalmente à minha vovó querida, dona Laura, a quem literalmente devemos muito.

Agradeço também a todos aqueles que de forma direta ou indireta contribuíram para realização desta monografia.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	i
SUMÁRIO	ii
LISTA DE QUADROS	iii
RESUMO	iv
INTRODUÇÃO	01
1. REFERENCIAL TEÓRICO E DEFINIÇÕES	04
1.1 Por que a preocupação com a distribuição de renda?	04
1.2 Fontes da desigualdade de salários ou rendimentos	05
1.3 Relação entre renda e características pessoais produtivas: educação e experiência	06
1.4 Discriminação	08
1.5 Segmentação	08
2. METODOLOGIA	10
2.1 Descrição dos dados	10
2.2 Modelo Econométrico: a Equação de Rendimentos	11
2.3 Simulações e índice de desigualdade	15
3. RESULTADOS SETORIAIS	18
3.1 Análise Descritiva	18
3.2 Resultados econométricos: Equação de Rendimentos Setorial	21
3.2.1 Retornos à educação	22
3.2.1.1 Análise entre os Estados	22
3.2.1.2 Análise dentro do setor	26
3.2.1.3 Análise entre setores de um mesmo Estado	28
3.2.2 Variáveis de controle: Discriminação e Segmentação	29
4. RESULTADOS ESTADUAIS TOTAIS E IMPACTOS SOBRE A CONCENTRAÇÃO	31
4.1 Análise descritiva	31
4.2 Resultados da Equação de Rendimentos	32
4.3 Resultados das simulações: Impacto sobre a concentração de renda	35
CONCLUSÃO	37
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
APÊNDICE	42

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS**TABELAS**

TABELA 1- COMPOSIÇÃO SETORIAL DO EMPREGO POR ESTADO	19
TABELA 2- RENDA E ESCOLARIDADE MÉDIOS NOS SETORES	19
TABELA 3- CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA SETORIAL	
TABELA 4 - RESULTADOS DA EQUAÇÃO DE RENDIMENTOS SETORIAIS	25
TABELA 5 – ACRÉSCIMO MÉDIO ENTRE GRUPOS DE ESCOLARIDADE	27
TABELA 6- TAXAS MÉDIAS DE RETORNO À EDUCAÇÃO	29
TABELA 7- CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA POR ESTADO	31
TABELA 8- RESULTADO DA EQUAÇÃO DE RENDIMENTOS- ESTADOS	32
TABELA 9- TAXAS DE RETORNO À EDUCAÇÃO MUDANDO A BASE	34
TABELA 10- ÍNDICE DE GINI- OBSERVADO E SIMULADO	35

GRÁFICOS

GRÁFICO 1- TAXAS DE RETORNO DA EDUCAÇÃO NA IND.TRASNFORMAÇÃO	23
GRÁFICO 2- TAXAS DE RETORNO DA EDUCAÇÃO NO COMÉRCIO	24
GRÁFICO 3- TAXAS DE RETORNO DA EDUCAÇÃO NA CONSTRUÇÃO	24
GRÁFICO 4 - TAXAS DE RETORNO DA EDUCAÇÃO NOS SERVIÇOS	26

RESUMO

Grande parte da desigualdade na distribuição de renda está associada à desigualdade da renda do trabalho entre os indivíduos. Nesse trabalho buscou-se investigar qual o impacto dos determinantes da renda do trabalho sobre a desigualdade distributiva da renda nos estados do Ceará, Pernambuco e Bahia. Utilizando como fonte de dados a PNAD de 1999, supôs-se que um conjunto de sete variáveis determina a renda do trabalho recebida pelo trabalhador : *a escolaridade, a idade, o sexo, a raça, a posição na ocupação, a região e o setor de atividade*. A escolaridade e a idade são características associadas a produtividade individual. As demais variáveis refletem imperfeições no mercado de trabalho: a *discriminação* por gênero ou raça e a *segmentação* do mercado de trabalho, relacionada à posição na ocupação do trabalhador, à região em que trabalha e ao setor de atividade do emprego. Equações de rendimentos mincerianas foram estimadas para cada estado, onde o log. da renda do trabalho recebida pelo indivíduo é função das variáveis acima mencionadas. Essas equações permitiram quantificar a influência das variáveis sobre o rendimento das pessoas. Em seguida, como o interesse era o impacto relativo de cada variável na distribuição de renda, calculou-se um índice de desigualdade, numa situação onde os diferenciais observados de uma determinada característica foram eliminados, ou seja, simulou-se uma situação onde todas as pessoas da amostra tinham a média amostral de uma dada característica. A partir daí recalculou-se a renda do indivíduo, com base nas estimativas da equação de rendimentos, e o novo índice de desigualdade. A comparação entre este e o original nos deu uma medida do impacto de cada variável na concentração de renda. O índice utilizado foi o coeficiente de Gini. Dentre os fatores investigados que determinam a renda do trabalho, a heterogeneidade dos trabalhadores, diga-se diferença de escolaridade, é aquele que se destaca como principal causa da desigualdade distributiva da renda nos três estados analisados. A segmentação relacionada à posição na ocupação tem um impacto importante também, ao passo que a discriminação por raça, a segmentação por região e segmentação setorial respondem por uma parcela pequena na desigualdade distributiva.

INTRODUÇÃO

Um dos principais, se não o principal problema brasileiro é a grande desigualdade na distribuição da renda. Vários autores já registraram o fato de a distribuição de rendimentos no Brasil ser caracterizada por um dos mais elevados graus de iniquidade do mundo. Mesmo não sendo uma novidade, essa constatação mantém sua importância fundamental, principalmente agora em um momento em que o país tem dificuldades de crescer e o mercado de trabalho mostra incapacidade de gerar empregos na quantidade suficiente para absorver a oferta crescente de mão-de-obra.

O Brasil manteve ao longo da última década a tendência de enorme desigualdade na distribuição de renda, haja vista que o índice de Gini, medida tradicional de desigualdade de renda, permaneceu praticamente inalterado, em torno de 0,60¹. Isso nos coloca em situação igual a Guatemala, África do Sul e Malavi, países com renda per capita bastante inferior a do Brasil. Nesse sentido, outros índices como a razão entre a renda média dos 20% mais ricos e dos 20% mais pobres, que é de 33 vezes², confirmam essa tendência. Isso significa que os 10% mais ricos concentram metade da riqueza nacional. Nos EUA essa diferença é de 8 vezes e no Chile de 18 vezes.

Existem várias razões pelas quais o problema da desigualdade de renda deve ser investigado. Em primeiro lugar, a maior parte da renda concentrada nas mãos de uma minoria, tem efeitos sobre o crescimento econômico, pois gera externalidades negativas para a economia, na medida em que é o “distúrbio social proveniente da mesma, que pode ter impacto negativo sobre os incentivos ao investimento, uma vez que aumentaria a insegurança sobre os direitos de propriedade” (BARRETO et al., 2001). Em segundo lugar, “ela tem um impacto sobre o bem-estar social na medida em que as sociedades têm preferência por equidade” (BARROS e MENDONÇA, 1995).

O trabalho de LANGONI (1973)³ é um marco sobre o problema. Analisando o período de 1960 a 1970, ele mostra de que forma o crescimento econômico conduziu a uma deterioração na distribuição de renda. Dois fatores centrais contribuíram para isto: em

¹ Ver BARROS, HENRIQUES e MENDONÇA (2001).

² Revista VEJA, 23 de janeiro de 2002.

³ apud RAMOS e REIS(2000).

primeiro lugar, a mudança na composição da força de trabalho, tanto no que se refere a idade e educação, como à sua alocação regional e setorial, teriam levado, por si só, a um aumento na desigualdade. Em segundo lugar, desequilíbrios no mercado de trabalho causados por uma expansão acelerada na demanda por mão-de-obra qualificada, teriam ampliado os diferenciais de salário entre os grupos de trabalhadores, contribuindo para aumentar a desigualdade. Segundo o autor, a educação se constituiria na variável mais importante para explicar o aumento na concentração de renda no período, pois a expansão da demanda por trabalho teria um viés de qualificação, beneficiando os trabalhadores situados no topo da distribuição educacional, ampliando os diferenciais de renda através do aumento da taxa de retorno à educação para estes. As disparidades educacionais entre os indivíduos seriam a principal fonte de desigualdade de renda. Portanto, ele mostra como a desigualdade é gerada e revelada pelo mercado de trabalho através da heterogeneidade tanto dos indivíduos como dos postos de trabalho que ocupam.

Dado o exposto, o presente trabalho tem por objetivo fazer uma investigação empírica para identificar qual ou quais os fatores têm maior impacto na distribuição de renda dos estados do Ceará, Pernambuco e Bahia. Para um melhor entendimento da distribuição (ou desigualdade) de renda é necessário o conhecimento da estrutura salarial, dos determinantes da renda recebida pelo indivíduo. É preciso que se conheça quais são as variáveis e mecanismos responsáveis pela determinação da renda de um indivíduo. Portanto, a metodologia adotada consiste em primeiramente estimar uma equação de rendimentos (para cada estado mencionado), com base na teoria do capital humano, onde a renda do indivíduo é função de características pessoais, produtivas ou não, e de características do posto de trabalho. As variáveis de características pessoais selecionadas foram os *anos de estudo*, *a experiência*⁴, *o sexo* e *a raça*, sendo que as duas últimas assume-se que são características pessoais que não influenciam na produtividade do trabalhador. As variáveis selecionadas como características do posto de trabalho foram a *posição na ocupação*, *a região censitária* e *o setor de atividade*. Seguindo o padrão sugerido por MINCER (1974), parte-se da hipótese de que a relação entre a renda do trabalho e seus determinantes é log-linear. Os parâmetros estimados, devem indicar a sensibilidade do log da renda em relação a cada uma das variáveis selecionadas. Em seguida, como o interesse é o impacto relativo de cada variável na distribuição de renda, calcula-se um índice de desigualdade, numa situação onde os diferenciais observados de uma

⁴ São as duas principais variáveis de capital humano.

determinada característica fossem eliminados, ou seja, simula-se uma situação onde todas as pessoas da amostra têm a média amostral de uma dada característica. A partir daí é recalculada a renda do indivíduo, com base nas estimativas da equação de rendimentos, e o índice de desigualdade. Uma comparação entre o índice calculado com base na renda original e o calculado com base na renda simulada deve indicar o impacto de certa variável na distribuição de renda.

O índice selecionado foi o índice de Gini, largamente utilizado em trabalhos empíricos pela facilidade de cálculo e por possuir algumas propriedades desejáveis⁵. A variação no índice após a eliminação das diferenças nas características pessoais produtivas (estudo e experiência) revelará o impacto da distribuição dos atributos produtivos entre as pessoas na desigualdade de renda, a eliminação das diferenças nas características pessoais não produtivas (sexo e raça) revelará o efeito da discriminação no mercado de trabalho sobre a desigualdade e, por último, a eliminação dos diferenciais nas variáveis relativas ao posto de trabalho, revelará o impacto dos diversos tipos de segmentação do mercado de trabalho sobre a distribuição da renda. A fonte de dados será a PNAD de 1999 e a amostra selecionada é formada de pessoas, em idade ativa, ocupadas nos setores de construção, indústria de transformação, comércio ou serviços, com rendimento mensal positivo, sendo empregado (com ou sem carteira), autônomo ou empregador e com todas as informações das demais variáveis disponíveis.

O trabalho está dividido em 4 capítulos. No 1º apresenta-se o referencial teórico e algumas definições. No 2º apresenta-se a metodologia aplicada. No 3º apresenta-se os resultados da estimação da equação de rendimentos para cada um dos 4 setores de atividade em cada estado, tendo como objetivo identificar qual setor tem maiores taxas de retorno à educação, sendo assim o principal gerador de desigualdade de renda. Supõe-se que a indústria de transformação seja este setor. No 4º e último são apresentados os resultados para os três estados e o impacto de cada variável determinante da renda individual no índice de Gini.

⁵ Ver no capítulo 1, Metodologia.

CAPÍTULO 1 – REFERENCIAL TEÓRICO E DEFINIÇÕES

1.1 – Por que a preocupação com a distribuição de renda?

Como já foi mencionado, existem diversas razões para esta preocupação. A desigualdade está relacionada à diversas variáveis socioeconômicas como taxa de poupança da economia, taxa de mortalidade infantil e nível de pobreza.

Com relação ao efeito da desigualdade sobre o crescimento econômico, BARRETO et. al.(2001) coloca que este fenômeno estaria associado a três fatores: fatores Políticos, Conflitos sociais e corrupção e Imperfeições no mercado de capitais. Sobre o primeiro fator, a idéia principal é que sob uma distribuição desigual da renda e da riqueza, através do processo político, programas políticos que buscassem redistribuir a renda através da taxaçoão do capital seriam escolhidos pelo eleitor mediano, desprovido de renda. Nesse caso, isso implicaria numa menor acumulação de capital e numa menor taxa de crescimento no longo prazo. Em relação ao segundo fator, a desigualdade pode estar associada com a produção de “não-bens” ou bens “ruins” como violência e crime que afetariam o crescimento econômico através de prejuízos diretos criados, e da necessidade de desviar recursos, por parte do estado, que poderiam ser utilizados em atividades produtivas ao invés de atividades preventivas ou de correções de desvios sociais. Outro ponto importante já mencionado é o impacto negativo sobre os incentivos ao investimento que o distúrbio social proveniente da desigualdade de renda pode ter, uma vez que geraria insegurança sobre os direitos de propriedade. Por último, o terceiro fator estabelece que apenas um número reduzido de pessoas estaria apto a obter financiamento para seus projetos produtivos, seja para investimento privado como para investimento na formação de capital humano, ou seja pessoas mais pobres teriam dificuldades de acesso ao crédito.

No que se refere o bem-estar, a renda é reconhecidamente a melhor *proxy* de bem-estar, pelo menos no que diz respeito àquele que deriva do consumo privado. A renda, apesar disso, não é a única forma de se medir bem-estar, pois encontram-se pessoas com mesmo nível de renda e diferentes níveis de bem-estar. No entanto, medidas diretas de bem-estar encontram certas limitações. A principal delas é a inexistência de uma medida sintética de bem-estar que não seja construída de forma arbitrária.

Segundo ROCHA (2002), "...em função da urbanização e do desenvolvimento da sociedade de consumo, cada vez mais a renda vem se tornando uma variável fundamental para as análises socioeconômicas com que se pretende medir o progresso realizado na satisfação das necessidades e as características distributivas desse progresso no que concerne aos indivíduos...". Com isso, a desigualdade na distribuição de renda, provoca desigualdades no nível de bem-estar entre as pessoas em virtude das diferentes possibilidades de consumo. Em resumo tem-se a seguinte relação:

RENDA → CONSUMO → BEM-ESTAR

1.2 – Fontes da desigualdade de salários ou de rendimentos

Para analisar a distribuição de renda entre os indivíduos é necessário saber anteriormente qual a razão da desigualdade de rendimentos entre os indivíduos. Por que uns recebem mais do que outros ? Ou, por que certos grupos são mais bem remunerados do que outros ? Portanto, quais as "fontes" de desigualdades salariais ? Sabendo-se quais os fatores que determinam a renda do trabalho, pode-se identificar o efeito de cada fator na distribuição de renda.

Nesse sentido, o mercado de trabalho tem uma importância fundamental em determinar como é distribuída a renda entre as pessoas, pois no seu funcionamento ele atua como transformador (ou revelador) ou como gerador de desigualdade de salários. Como transformador de desigualdades, os trabalhadores podem estar recebendo salários diferentes por possuírem características produtivas diferentes. Nesse caso o mercado de trabalho apenas transforma desigualdade de produtividade em desigualdade de renda. Como gerador de desigualdade, o mercado pode estar remunerando indivíduos igualmente produtivos de maneira diferente, com base em características não produtivas ou em virtude do tipo de posto de trabalho que ocupam. Portanto, existe desigualdade de rendimentos porque: A- os trabalhadores podem ser heterogêneos, ou seja, podem possuir diferentes dotações de atributos produtivos, entre os quais destaca-se educação e experiência; ou B- o mercado de trabalho pode estar remunerando de forma distinta trabalhadores igualmente produtivos apenas pelo fato destes ocuparem postos de trabalho diferentes⁶, isso é a segmentação, ou por

⁶ Como por exemplo, setores de atividade distintos ou possuir ou não carteira assinada.

possuírem características não produtivas⁷, como sexo e raça, diferentes, isso é a discriminação.

Portanto, procurar-se-á responder a seguinte questão: qual seria a redução na desigualdade distributiva da renda se eliminássemos os diferenciais de produtividade entre os indivíduos ou se eliminássemos as imperfeições do mercado de trabalho, mais precisamente, a segmentação e a discriminação? Nas subseções seguintes serão apresentados mais detalhadamente os conceitos de segmentação e discriminação e a relação entre a renda e as características produtivas.

1.3 – Relação entre renda e características pessoais produtivas: educação e experiência

A educação é apontada como o principal determinante da renda do indivíduo. A relação entre distribuição dos anos de estudo e a distribuição de renda tem sido um dos temas centrais sobre a desigualdade. No entanto, é necessário apresentar um arcabouço teórico que justifique que a educação e a experiência devem afetar a renda do indivíduo. A teoria do capital humano se constitui nesse arcabouço.

Essa teoria é bastante polêmica, como colocam RAMOS e REIS (2000), ela parte da idéia de que as pessoas investem em si próprios objetivando retornos futuros. As pessoas se educam com o objetivo de ampliarem o estoque de conhecimento e mudarem sua produtividade: porque quanto mais estudarem, maiores serão seus conhecimentos e habilidades e maior será a produtividade, a qual proporcionará salários maiores. A proposta principal, portanto é a de tratar os recursos humanos como uma forma de capital, fruto da decisão de investimento. Logo a educação formal seria um tipo de investimento em capital humano. O raciocínio é que “um ano adicional de estudo proporciona informações adicionais que tornam a pessoa uma mão-de-obra mais valiosa”(LEAL; WERLANG, 2000).

O modelo que será aplicado tem por base a teoria do capital humano. SCHULTZ (1973) e Gary Becker, vencedores do Nobel de economia, modificaram o enfoque tradicional que considerava as tecnologias, os recursos naturais e as obras de infra-estrutura como os

⁷ Que não influenciam a produtividade do trabalhador.

principais fatores que promoviam o desenvolvimento econômico (FIGUEIREDO-NETO, 1998). Eles destacam a importância do capital humano no desenvolvimento dos países.

A idéia portanto é que a educação permite que o indivíduo adquira conhecimento e desenvolva sua capacidade de raciocínio, o que lhe permite, então, executar seu trabalho com mais eficiência. Aumentando sua produtividade, a educação aumenta então a sua remuneração, fazendo com que diferenciais de educação entre trabalhadores se traduzam em diferenciais de renda.

A influência da educação sobre a desigualdade de renda pode se dar de duas formas: através do *efeito preço* ou através do *efeito quantidade*. O primeiro está relacionado à sensibilidade da renda ao nível de estudo, ou seja, à taxa de retorno à educação. O segundo está relacionado à distribuição da escolaridade entre os indivíduos, ou seja, à forma como essa característica produtiva está distribuída na população.

BARROS e MENDONÇA (1995) colocam:

“A relação entre educação e mudanças no grau de desigualdade se dá via dois canais. Por um lado, mudanças na distribuição de educação, em geral, levam a um nível educacional médio mais elevado, mas o grau de desigualdade pode ser maior ou menor. Tudo o mais constante, um aumento (redução) na desigualdade em educação leva a aumento (redução) na desigualdade salarial. Este é o impacto direto de mudanças educacionais sobre a desigualdade salarial. Por outro, a sensibilidade salarial ao nível educacional pode, também, variar ao longo do tempo, ou como uma consequência das mudanças na distribuição de educação ou devido a outros fatores. Caso tudo o mais permaneça constante e esta sensibilidade se eleve (reduza), o grau de desigualdade irá, também, se elevar (reduzir)”.

O efeito final sobre a concentração de renda dependa da interação entre esses dois efeitos. Nas décadas de 60 e 70, LANGONI (1973), mostrou que embora tenha havido aumento da escolarização no Brasil, houve uma piora na concentração de renda, pois em virtude do viés da demanda por qualificação do crescimento da economia, a educação passou a ser mais valorizada. Portanto o efeito preço superou o efeito quantidade.

Já FERREIRA e BARROS(1999), analisando mudanças na distribuição de renda no Brasil de 1986 a 1996 evidenciam que a mudança no retorno à escolaridade (queda) foi o

principal fator responsável por uma pequena melhora na desigualdade, fazendo o Gini cair de 0,561 para 0,554

Este trabalho, pretende investigar apenas o efeito quantidade, ou seja, o efeito da distribuição da escolaridade sobre a concentração de renda. Nesse sentido, BARROS e SANTOS(2001), analisando as décadas de 80 e 90, mostram que a desigualdade educacional é o fator que mais contribui para a existência de desigualdade de renda, sendo que anulando aquela, obteriam-se reduções de mais de 15% no coeficiente de Gini e de 45% na razão entre o percentual de renda apropriado pelos 20% mais ricos e os 20% mais pobres. BLOM et al.(2001), analisando dados do Brasil em 98, mostram que variações na educação explicam aproximadamente 40% da variação de renda. Sendo a renda individual determinada por muitos fatores, essa porcentagem reflete a importância da educação nos rendimentos das pessoas. SACCONATO e MENEZES-FILHO (2001), ao estudarem a desigualdade salarial entre trabalhadores brasileiros e americanos, constatam que nos dois países, tanto em 1988 como em 1997, a redução da desigualdade de escolaridade entre os trabalhadores de diferentes setores de atividade é o principal redutor da desigualdade de renda entre eles

Com relação à experiência, o trabalhador aumenta seu domínio sobre o trabalho ao acumula-la, o que lhe torna mais eficiente e produtivo no seu trabalho. Portanto, como ocorre com a educação, ao elevar sua produtividade a experiência eleva sua remuneração.

1.4- Discriminação

A discriminação no mercado de trabalho ocorre sempre que homens e mulheres, brancos e pretos, sendo todos perfeitamente substituíveis do ponto de vista da produtividade, não recebem a mesma remuneração, até mesmo quando estão empregados em postos de trabalho idênticos. Diferencial de salários entre homens e mulheres igualmente produtivos é a discriminação por gênero e o diferencial salarial entre indivíduos de raças diferentes igualmente produtivos é a discriminação racial no mercado de trabalho. A discriminação teria um efeito negativo sobre a concentração de renda se os grupos favorecidos, com maiores salários fossem minoria.

1.5– Segmentação

O outro motivo para haver desigualdade de renda entre os indivíduos é a segmentação no mercado de trabalho. O mercado de trabalho é segmentado quando trabalhadores igualmente produtivos recebem salários diferentes por estarem empregados em postos de trabalho de diferentes características, como por exemplo setorial, regional ou a formalização do emprego (a posição na ocupação). Nessa situação existirão postos de trabalho de diferentes qualidades, uns melhores, outros piores. Segundo GONZAGA e SOARES (1999) “os bons postos de trabalho são caracterizados por altas perspectivas de ascensão profissional, retornos significativos à educação e à experiência, estabilidade no emprego e boas condições de trabalho”.

BUCHELI (1990), coloca que a segmentação setorial ocorreria porque setores que concentram empresas com características como alta rentabilidade, grande tamanho, certo grau de monopólio e baixa participação do trabalho nos custos, têm capacidade de pagar salários maiores que setores de características opostas. BARROS et. al. (1990) destaca que as razões mais comumente alegadas para existência de segmentação são os aspectos institucionais como a ação de sindicatos e os efeitos da legislação trabalhista. Nesse trabalho será investigada a segmentação setorial, segundo a posição na ocupação e a segmentação por região dentro de um mesmo estado (região metropolitana ou não).

Por último, ressalta-se que os estudos relacionados a desigualdade de renda podem ser, de modo geral, divididos em dois grupos, de acordo com o uso que se faz da equação de rendimentos. Os do primeiro grupo apenas buscam medir a sensibilidade da renda aos seus determinantes. Os do segundo grupo, procuram identificar quais os determinantes mais importantes para explicar a distribuição dos rendimentos. Este trabalho está de acordo com o segundo grupo, no entanto, no Capítulo 3 procurou-se apenas identificar como a renda individual varia com relação aos seus determinantes. Uma equação de rendimentos é estimada para os setores de atividade em cada estado. O objetivo é verificar qual setor apresenta maiores taxas de retorno à educação. Supõe-se que este setor seja a indústria de transformação. O setor com maiores taxas de retorno a essa variável são os principais geradores de desigualdade de renda.

CAPÍTULO 2- METODOLOGIA

2.1- Descrição dos Dados:

Para estimar a equação de rendimentos é necessário que se tenha informações sobre renda, escolaridade e sobre as demais variáveis a nível individual. Portanto a fonte de informação utilizada foi a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD).

Essa pesquisa feita anualmente pelo IBGE tem como finalidade a produção de informações básicas para o estudo do desenvolvimento econômico do país. Trata-se de um sistema de pesquisa por amostra de domicílios que investiga diversas características socioeconômicas como por exemplo salário mensal, anos de estudo, idade, setor de atividade, entre outras. Foi utilizada a PNAD de 1999. As informações têm como referência o mês de setembro, sendo que em 1999 foram entrevistados aproximadamente, 350.000, o que corresponde a aproximadamente 100.000 domicílios.

Para que a equação de rendimentos pudesse ser estimada com um grupo relativamente homogêneo de informações, a amostra foi restrita da seguinte forma: selecionou-se indivíduos dos estados do Ceará, Pernambuco e Bahia, com idade entre 10 e 65 anos⁸ (PIA), residentes na zona urbana e que estavam ocupados no ano de referência apenas nos setores de indústria de transformação, indústria de construção, comércio ou serviços, com rendimento mensal maior que zero⁹. A exclusão da zona rural se deu devido a dificuldade de se comparar salários urbanos e rurais (SAVEDOFF, 1991). Foram excluídos os indivíduos alocados no setor público e na agricultura devido à natureza completamente distinta do emprego dentro desses dois setores, o que poderia causar algumas distorções (GONZAGA; SOARES, 1999). Foram selecionadas ainda, pessoas cujo *status laboral* ou posição de ocupação no trabalho fosse: empregado com carteira de trabalho assinada, empregado sem carteira de trabalho assinada, trabalhador por conta própria ou empregador.

A razão da escolha de apenas três estados do Nordeste, Ceará, Pernambuco e Bahia, decorre do fato destes serem os estados mais representativos na economia nordestina e pelo fato de o número de observações resultante do processo de seleção da amostra permanecer

⁸População em Idade Ativa. Considera-se 10 anos, a idade mínima para a aquisição de experiência no trabalho.

⁹ Utilizar-se-á o rendimento mensal de todos os trabalhos.

relativamente grande, evitando-se então problemas de ausência de dados para uma ou outra variável do modelo. Portanto, a amostra resultante inclui um total de 12.897 pessoas, que após a expansão corresponde a aproximadamente 3,8 milhões de pessoas, sendo 3.972 do Ceará, 4.096 de Pernambuco e 4.829 da Bahia.

2.2 - Modelo Econométrico: a Equação de Rendimentos

O modelo a ser formalizado baseia-se na concepção de capital humano representado pela equação de rendimentos minceriana. A equação de rendimentos de MINCER (1974) relaciona o logaritmo do salário horário ($\ln(y)$) aos anos de estudo (EST), de experiência (EXP) e experiência ao quadrado (EXP^2). Esse modelo é bastante utilizado em trabalhos sobre economia do trabalho, sendo que a sua popularidade decorre do fato do coeficiente estimado dos anos de estudo poder ser interpretado como a taxa marginal de retorno à educação. O modelo minceriano padrão pode ser representado na seguinte forma:

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

No modelo a ser estimado nesse trabalho incluir-se-ão outras variáveis que determinam renda recebida pelo indivíduo além dos anos de estudo e experiência, variáveis relacionadas à heterogeneidade do trabalhador. Observe que estas representam *proxies* para as principais variáveis de capital humano que são educação e experiência no trabalho (GONZAGA; SOARES, 1999). As demais variáveis consideradas são o sexo, a raça ou cor, o status laboral (posição de ocupação) e a região censitária do emprego, ou seja, se o indivíduo trabalha numa região metropolitana, e o setor de atividade da ocupação.

Então, a renda recebida pelo indivíduo depende:

- 1) de características do trabalhador relacionadas à sua produtividade;
- 2) de características do trabalhador não relacionadas à sua produtividade e;
- 3) do tipo de posto de trabalho que ocupa.

Portanto, as variáveis que são incluídas na regressão referem-se basicamente às características do trabalhador e de posto de trabalho. As que representam características do trabalhador são *os anos de estudo, anos de experiência, a raça e o sexo*. As que representam

características do posto de trabalho são o *status laboral e a região censitária e o setor de atividade*.

Convém destacar que as variáveis que representam características não produtivas do trabalhador e as que representam o tipo de posto de trabalho, buscam captar diferenças de salários não explicados pela diferença de produtividade dos trabalhadores. Buscam captar formas de discriminação e segmentação no mercado de trabalho.

1) Variáveis de Capital Humano: educação e experiência

Assumindo a hipótese de a não-linearidade na taxa de retorno à escolaridade, os anos de estudo são incluídos na equação através de quinze variáveis dummy, uma para cada ano de estudo, indo de *d1* até *d15*, representadas pelo vetor D^{est} . A categoria analfabetos é a omitida e *d15* representa quinze anos ou mais de estudo. Logo, cada coeficiente do vetor de parâmetros β' indicará a taxa de retorno à educação com relação aos analfabetos.

BARROS e SANTOS (2001) argumentam que os coeficientes estimados podem ser considerados como a taxa de retorno que o mercado confere a um aumento marginal em cada uma das características individuais ou do posto de trabalho do trabalhador, porque a variável dependente é o logaritmo da renda. Em modelos do tipo log-linear, variações em nível na variável explicativa provocam variações percentuais na variável dependente.

A identificação da experiência no trabalho é sempre problemática para a estimação da equação de rendimentos, tornando necessário o uso de uma *proxy*. A variável *IDA* representa a idade do indivíduo, que é utilizada como *proxy* de experiência. Portanto a variável IDA^2 representa o quadrado da idade. O controle da experiência feito através de polinômio quadrático permite verificar se há um ponto de máximo no retorno à experiência, ou seja, se o retorno à experiência é não-linear. Portanto, quando a idade do indivíduo for igual a $\frac{-\beta_{16}}{2\beta_{17}}$, o logaritmo da renda será máximo. Logo, como o log é uma transformação monotônica crescente, a renda do indivíduo também será máxima nessa idade.

2) Variáveis não produtivas: Sexo e Raça

Assume-se que o sexo e a raça do trabalhador sejam características que não têm reflexos na sua produtividade. Por isso são chamadas de variáveis não produtivas.

A variável *dsex* é uma dummy que assume valor igual a 1 se o indivíduo é homem e 0 se for mulher. Logo, seu coeficiente indica a variação percentual que ocorre na renda, se o indivíduo for homem, mede o grau de discriminação por sexo.

O controle por raça também será feito através da inclusão de uma dummy, *dc2*, que assume valor 1 se branco e 0 caso contrário. Seu coeficiente indica o grau de discriminação por raça no mercado de trabalho.

3) Variáveis de posto de trabalho

Com relação à variável posição de ocupação no emprego, a categoria omitida é empregado sem carteira assinada. As demais categorias são: empregado com carteira de trabalho assinada (*dp1*), trabalhador por conta própria (*dp9*), empregador (*dp10*). O vetor D^{sta} contém as respectivas dummies.

A segmentação por região será medida pela variável *drm*, que assume valor 1 se o indivíduo ocupa um posto de trabalho em uma região metropolitana e 0 caso contrário.

Por último, o vetor D^{set} contém as três variáveis binárias para os quatro setores de atividade. A categoria omitida é a de indústria de transformação. Logo, o coeficiente das variáveis *dset3* (**construção**), *dset5* (**comércio**) e *dset6* (**serviços**) representarão a variação percentual média de renda com relação à indústria.

Partindo da hipótese minceriana de que a relação entre renda do trabalho e seus determinantes é log-linear¹⁰, temos então:

$$\ln(Y) = F(D^{est}, IDA, IDA^2, dsex, dc2, D^{sta}, drm, D^{set})$$

Esta equação é considerada como possuindo a seguinte forma funcional:

¹⁰ Foi realizado o teste de MacKinnon, White e Davidson (MWD) da forma funcional. Encontra-se no Apêndice.

$$\ln(y_i) = \beta_0 + D^{est} \beta' + \beta_{16} ida_i + \beta_{17} ida_i^2 + \beta_{18} dsex + \beta_{19} dc2 + D^{sta} \beta' + \beta_{23} drm + D^{set} \beta''' + u_i \quad (2)$$

O método de estimação é o dos Mínimos Quadrados Ordinários (OLS). No entanto, na presença de heteroscedasticidade os erros-padrão são estimados incorretamente por OLS e, portanto, as estatísticas t são enganosas.

WHITE (1980)¹¹, propôs um método relativamente simples para estimar a matriz correta de variância e covariância na presença de heteroscedasticidade, com a vantagem de que a forma da heteroscedasticidade não precisa ser conhecida. A matriz de variância e covariância de um estimador de mínimos quadrados para um modelo qualquer seria:

$$Y = Z\beta + U$$

Matriz :

$$(Z'Z)^{-1} Z' \Omega Z (Z'Z)^{-1} \text{ onde} \quad (3)$$

$$E(UU') = \Omega$$

Caso os erros¹², U , tenham variância constante a matriz se reduz a $(Z'Z)^{-1} \sigma^2$.

Uma estimativa consistente da matriz (3) pode ser encontrada usando os resíduos dos mínimos quadrados, u^2_i , que passa a ser:

$$(Z'Z)^{-1} Z' \tilde{\Omega} Z (Z'Z)^{-1}, \text{ onde} \quad (4)$$

$$\tilde{\Omega} = \text{diagonal}(u^2_1, \dots, u^2_n)$$

A matriz (4) é chamada de Matriz de Variância e Covariância de White e é usada para calcular a variância do estimador de mínimos quadrados na presença de heteroscedasticidade.

O modelo 2 é o padrão nesse trabalho. Os coeficientes estimados indicam a variação percentual na renda provocada por cada variável, descontado o efeito das demais incluídas na regressão. No capítulo 2 será estimada uma equação para cada um dos setores de atividade

¹¹ apud KASSOUF (1994).

¹² Sem autocorrelação também.

anteriormente mencionados em cada estado, logo as dummies setoriais serão excluídas. No capítulo 3 será estimado o modelo completo, lembrando que o tamanho da nossa amostra é suficientemente grande para permitir a estimação com essa quantidade de variáveis explicativas.

2.3 – Simulações e Índice de Desigualdade

Para medir o impacto de cada variável determinante da renda na desigualdade distributiva, a estratégia adotada consiste de três etapas. A primeira é a estimação da equação de rendimentos descrita anteriormente, onde se busca uma medida de sensibilidade de cada variável na renda individual.

Caso as variáveis incluídas no modelo determinassem completamente o nível de renda, a distribuição de renda seria perfeita quando todos os indivíduos possuíssem características individuais e de posto de trabalho idênticas, pois nesse caso a renda seria a mesma para todos. Nesse quadro, a desigualdade na distribuição dessas características passa a ser a principal fonte da desigualdade na distribuição da renda.

A segunda etapa consiste em calcular a renda simulada (Y_s) do indivíduo, ou seja, a renda que ele receberia caso possuísse a média amostral de determinada característica (sua ou do posto de trabalho) ao invés da observada. Por exemplo, se o indivíduo tivesse ao invés da sua idade, a idade média da amostra. Isso é feito da seguinte forma:

Sendo $\ln Y$ o logaritmo da renda, temos

$$\ln Y = \ln Y^* + u^*$$

Onde $\ln Y^*$ é o log da renda estimado pela equação de rendimentos e u^* é o resíduo.

Fazendo um $\ln Y^{**}$ onde:

$$\ln Y^{**} = \hat{\beta}_0 + \sum \hat{\beta}_i x_i + \hat{\beta}_j \bar{z}$$

X_i = representa as variáveis do modelo estimado, menos uma (Z_i).

\bar{z} = é a média amostral de uma das variáveis do modelo.

Fazendo isto, todos os indivíduos terão a média dessa variável. Agora, basta fazer:

$$\text{Ln}Y_s = \text{Ln}Y^{**} + u^*$$

A renda simulada, pela eliminação do diferencial da característica considerada será:

$$Y_s = \text{EXP} [\text{Ln}Y_s]$$

Sendo Y a renda observada e Y_s a renda simulada, calcula-se o índice de desigualdade para cada uma das rendas. Esta é a terceira etapa. A diferença entre o valor dos índices revelará o impacto da variável (ou característica) considerada sobre a concentração de renda. Se, por exemplo, Y_s for calculada a partir da eliminação dos diferenciais de anos de estudo entre os indivíduos, essa diferença irá refletir o efeito da distribuição da escolaridade sobre a desigualdade distributiva da renda.

Índice de Desigualdade: Gini

O Índice de Gini é uma medida estatística cujo objetivo é avaliar como a renda está sendo relativamente distribuída entre a população de uma sociedade. Naturalmente, está não é a única medida de desigualdade já desenvolvida, porém é a mais largamente utilizada para esse fim.

Deve-se observar também que não existe apenas uma fórmula para se calcular o Índice Gini. Assim, neste trabalho foi utilizada a seguinte expressão:

$$IG = 1 - \sum_{i=1}^r (f_i + f_{i-1})(F_i - F_{i-1})$$

Onde f_i é a proporção acumulada da renda até a classe i , F_i é a proporção acumulada da população até a classe i e “ r ” é o número de classes.

Ressalta-se que IG está limitado entre 0 e 1, sendo que $IG=0$ indica perfeita distribuição de renda e $IG=1$ indica concentração total de renda no último extrato da população que está sendo considerada.

A equação acima introduz uma simplificação ao não considerar a desigualdade de renda dentro das classes. No entanto, isto não causa grandes problemas, pois os dados de renda utilizados estão na forma de distribuição de frequência simples e não em classes.

Destaca-se também que em virtude da restrição da amostra, os verdadeiros valores dos índices podem estar subestimados, **pois se considera apenas 4 setores de atividade e apenas a zona urbana dos estados**. A exclusão do setor agrícola e da zona rural levaria a uma subestimação do índice pois muitas pessoas de baixos salários não seriam consideradas. Para os propósitos do trabalho, isto não gera maiores problemas, uma vez que a análise considerará, principalmente, as posições relativas e não absolutas.

Outras medidas de desigualdade são bastante utilizadas, como o razão entre a proporção da renda total apropriada pelas 10% mais ricos e os 50% mais pobres. Mas a superioridade do Gini deve-se ao fato deste obedecer a condição de Pigou-Dalton, que estabelece que o valor de uma medida de desigualdade deve aumentar sempre que for feita uma transferência regressiva de renda, ou seja, transferência de renda de uma pessoa mais pobre para uma mais rica (HOFFMANN, 1991).

Deve-se notar também que o índice de Gini pode ser construído considerando toda a população ou então incorporando apenas a população com renda positiva. Obviamente estes índices deverão ser diferentes. O presente trabalho utilizará, como em ROMÃO (1993), o índice de Gini que considera apenas a população com renda positiva.

CAPÍTULO 3 – RESULTADOS SETORIAIS

Um problema inerente às economias pobres diz respeito ao papel chave dado à indústria como propulsora do desenvolvimento econômico. Na região do nordeste brasileiro, por exemplo, muitos esforços têm sido feitos para industrializar a região com a criação da SUDENE na década de cinquenta e os fundos de investimentos com incentivos fiscais do tipo FINOR. Não está claro, no entanto, até que ponto esse processo tem elevado o bem-estar de cada estado da região.

Um ponto importante a se discutir é se a indústria tem remunerado melhor a mão-de-obra do que os demais setores. Isto significaria ter os melhores postos de trabalho, mas também seria uma fonte de geração de desigualdade. Esta análise deve estar qualificada pelo grau de capacitação do indivíduo, onde o retorno à educação deveria ser maior nos setores mais dinâmicos da economia. A hipótese básica a ser testada é então a de que taxa de retorno é maior para pessoas ocupadas no setor de indústria de transformação.

Este capítulo, portanto, pretende contribuir para a identificação de quais os setores nordestinos que possuem maior diferencial de retorno entre os grupos educacionais. Tendo maior efeito assim na geração de desigualdade.

3.1 – Análise descritiva

A Tabela 1 mostra a composição do emprego urbano dos três estados conforme o setor produtivo. Mostra como as pessoas ocupadas estão divididas setorialmente. Observa-se que os setores do comércio e de serviços empregam uma proporção equivalente de pessoas em cada estado, além de empregarem em torno de 43% do total de cada estado.

A indústria de transformação tem maior relevância para o Ceará, com 12,7% dos empregos, e menor relevância para a Bahia, com peso de 8,4%. Já ocorre uma relação com o setor da construção civil, que emprega 6,9% no Ceará e 8,7% na Bahia.

TABELA 1
COMPOSIÇÃO SETORIAL DO EMPREGO POR ESTADO

SETORES	CEARÁ	PERNAMBUCO	BAHIA
AGRÍCOLA	13,8	9,9	13,0
IND. TRANSFORMAÇÃO.	12,7	10,3	8,4
CONSTRUÇÃO.	6,9	7,9	8,7
OUTRAS ATIV. INDUSTRIAIS	0,6	1,1	1,3
COMÉRCIO	18,3	18,9	18,8
SERVIÇOS	24,7	24,4	23,6
SERVIÇOS AUXIL.	2,7	3,8	4,0
TRANSPORTE.	3,6	5,2	4,5
SOCIAL	10,6	9,8	10,5
AD. PÚBLICA	4,3	5,3	5,1
OUTRAS ATIVIDADES	1,7	3,5	1,9
TOTAL	100	100	100

Fonte: Calculado com base na amostra expandida da PNAD 1999

Para a análise da estrutura de cada um dos quatro setores com relação à renda e anos de estudos, a Tabela 2 caracteriza cada estado pela análise representativa da média. Observa-se que há uma predominância da Bahia em pagar melhor nos setores de indústria de transformação e de construção, enquanto Pernambuco remunera melhor os setores de comércio e serviços. O Ceará remunera pior, em média, os ocupados em todos os quatro setores. O setor de serviços possui a menor renda média nos quatro estados, apenas R\$ 221,2. Já o setor de comércio possui maior renda média para Pernambuco. Vale ressaltar que a maior renda média verifica-se na indústria de transformação da Bahia, R\$ 492,05.

Quanto à escolaridade, medida em anos médios de estudos concluídos no ano de referência, o setor o comércio apresenta o maior índice nos três estados com 7,2 anos na Bahia, 7,1 em Pernambuco e 6,5 no Ceará. O segundo maior índice pertence à indústria de transformação com valores em torno de 6 anos de estudos, seguida pelo setor serviços e por último a construção. Entre os três estados, o Ceará apresenta o menor grau de escolaridade comparando-se setor a setor.

TABELA 2
RENDA E ANOS DE ESTUDOS NOS SETORES SELECIONADOS

ESTADO	SETOR	RENDA (R\$)	ESCOLARIDADE
CEARÁ	Transformação	295,18	6,05
	Construção	304,27	3,60
	Comércio	366,40	6,46
	Serviços	221,19	5,07

PERNAMBUCO	Transformação	418,37	6,77
	Construção	282,67	4,24
	Comércio	437,02	7,12
	Serviços	272,74	5,79
BAHIA	Transformação	492,05	6,73
	Construção	330,92	4,57
	Comércio	385,16	7,21
	Serviços	233,48	5,53

Fonte: Calculado com base na amostra da PNAD 1999

Deve-se destacar, que nos 3 estados o comércio possui o maior grau de escolaridade e a maior remuneração média, enquanto a construção possui o menor grau de escolaridade mas não possui a menor remuneração média. O setor de serviços tende a possuir pessoas ocupadas com mais anos de estudos mas paga pior que a construção nos três estados.

Considerando os dados da Tabela 2, parece haver indícios de que a melhor remuneração do comércio estar associada ao mais elevado grau de formação das pessoas ocupadas, como já havia indicado o grau de escolaridade expresso pela média dos anos de estudos. Para a construção, no entanto, o grau de formação das pessoas ocupadas desse setor indicaria uma remuneração média menor que a do setor serviços.

Considerando então a possibilidade de outras variáveis, que não apenas o capital humano medido por anos de estudos, a Tabela 3 mostra outras características do posto de trabalho que podem influenciar a taxa de salário.

De um modo geral, observa-se a idade média variando de 32 a 36 anos. Há predominância de mulheres no setor de serviços dos três estados, bastando observar que a proporção de homens nesse setor é de 0,39, 0,45 e 0,41 no Ceará, Pernambuco e Bahia respectivamente.

Destaca-se também o baixo grau de formalização do emprego, com exceção da indústria de transformação. A proporção de empregados sem carteira chega a 0,52 ou 52% das pessoas ocupadas no setor de serviços do Ceará. Apesar da indústria apresentar um grau de formalização relativamente elevado, no Ceará isso não parece se traduzir em ganhos em termos de renda, pois a renda média é uma das mais baixas, R\$ 295,18.

TABELA 3
CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA SETORIAL

	IND. DE TRANSFORMAÇÃO			CONSTRUÇÃO		
	Ceará	Pernambuco	Bahia	Ceará	Pernambuco	Bahia
Idade média(anos)	32	32	33	36	34	34
Homem (%)	0,60	0,76	0,76	0,99	0,94	0,98
Empregado Com Carteira (%)	0,58	0,57	0,51	0,27	0,23	0,26
Empregado Sem Carteira (%)	0,26	0,22	0,23	0,39	0,35	0,33
Conta própria (%)	0,13	0,14	0,21	0,30	0,40	0,38
Empregador (%)	0,03	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03
Região						
Metropolitana (%)	0,85	0,74	0,60	0,77	0,67	0,55
Branco (%)	0,30	0,39	0,21	0,21	0,29	0,13
Preto (%)	0,02	0,05	0,14	0,02	0,04	0,18
Pardo (%)	0,68	0,57	0,65	0,77	0,67	0,69
	COMÉRCIO			SERVIÇO		
	Ceará	Pernambuco	Bahia	Ceará	Pernambuco	Bahia
Idade (anos)	34	34	32	34	34	33
Homem (%)	0,64	0,59	0,58	0,39	0,45	0,41
Empregado Com Carteira (%)	0,26	0,31	0,35	0,15	0,20	0,19
Empregado Sem Carteira (%)	0,22	0,18	0,19	0,52	0,43	0,48
Conta própria (%)	0,47	0,44	0,40	0,30	0,32	0,30
Empregador (%)	0,05	0,07	0,07	0,03	0,05	0,03
Região						
Metropolitana (%)	0,79	0,74	0,61	0,81	0,79	0,66
Branco (%)	0,36	0,44	0,25	0,30	0,33	0,17
Preto (%)	0,02	0,03	0,11	0,03	0,05	0,16
Pardo (%)	0,62	0,53	0,65	0,68	0,62	0,68

Fonte: Calculado com base na amostra da PNAD 1999

Por último, observa-se que a maioria das pessoas ocupada está nas regiões metropolitanas dos estados.

A seguir, está análise descritiva será mais bem qualificada por meio de um estudo econométrico.

3.2 – Resultados Econométricos : Equação de Rendimentos setorial

Esta seção se divide em duas partes. Na primeira serão apresentados os resultados das taxas de retorno à educação. Na segunda apresentam-se os resultados das demais variáveis de controle.

3.2.1 - Retornos da Educação

3.2.1.1 - Análise entre os Estados

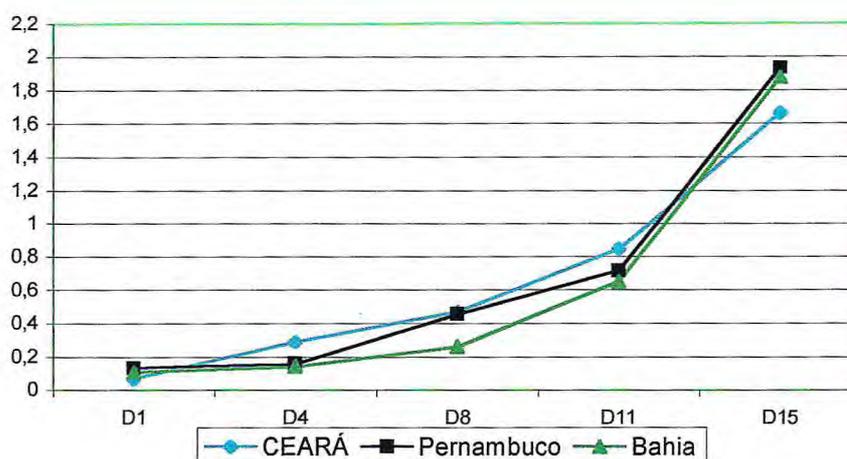
A Tabela 4 exibe os resultados estimados para as taxas de retorno à educação e para as demais variáveis, pessoais e de posto de trabalho. As tabelas completas, com os resultados para todas as dummies de estudo, podem ser visualizadas no Apêndice. Lembrando que esses coeficientes representam o ganho médio percentual em relação à categoria omitida (analfabetos), descontado o efeito das outras variáveis incluídas na regressão.

No que se refere ao impacto da escolaridade na determinação do salário, completar a primeira etapa do ensino fundamental (variável D4), 4 anos de estudo, representa um ganho médio de renda de aproximadamente 30% em comparação com os analfabetos ou com menos de um ano de instrução formal, no setor industrial do Ceará. No entanto, nos estados de Pernambuco e Bahia as estimativas para esse nível de escolaridade não foram estatisticamente significantes, o que pode indicar que indivíduos sem qualificação (analfabetos) e com esse nível de instrução, ditos analfabetos funcionais, são valorizados de maneira igual no mercado de trabalho do setor industrial nesses estados. Completar o ensino fundamental (D8) representava um ganho de 46,6% e 45,5% no Ceará e Pernambuco, respectivamente, contra apenas 26,2% na Bahia, sempre com relação aos analfabetos. Completar o ensino médio (D11) representava um ganho de 84,8% e 71,4% no Ceará e Pernambuco, respectivamente, contra 64,9% na Bahia. Ainda no setor industrial, pode-se observar que o estado de Pernambuco é o que mais valoriza indivíduos com ensino superior (D15), com uma taxa de retorno de 193,3% contra 166% do Ceará e 187,4% da Bahia.

Um fato importante é que a Bahia é o estado que possui a maior renda média na indústria de transformação, mas é o que paga adicionalmente menos por anos de estudo concluídos até o nível médio. Pernambuco e Ceará apresentam ganhos adicionais semelhantes, enquanto Pernambuco tem renda média maior. Isto indica que há uma pressão maior no Ceará e por baixa qualificação, muito embora este efeito ainda não tenha se transformado em aumento de renda efetiva para as pessoas ocupadas. Na Bahia e Pernambuco, os elevados coeficientes relacionados com pessoas ocupadas com nível superior mostram que a maior pressão nesses estados diz respeito a um nível de qualificação maior.

Estas relações podem ser visualizadas no Gráfico 1. Este gráfico relaciona os coeficientes dos anos de estudos na remuneração do indivíduo ocupado. Observa-se claramente o efeito na Bahia e Pernambuco com relação a demanda de mais qualificação, pela maior convexidade do gráfico.

GRÁFICO 1
TAXAS DE RETORNO DA EDUCAÇÃO NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO



O Gráfico 2 ilustra o retorno da educação para o setor do comércio nos três estados. Note especialmente o caso do Ceará onde ao completar o ensino fundamental, médio e superior representavam ganhos de 74,3%, 96,7% e 172,4% respectivamente. Neste setor, é o estado do Ceará que apresenta as maiores taxas de retorno para todos os níveis de estudo considerado. Mais uma vez tem-se uma pressão por qualificação maior no Ceará, agora não apenas para os níveis intermediários de escolaridade. No entanto, neste estado, este setor apresenta a menor renda média e menor qualificação média se comparado com Bahia e Pernambuco. Mas como o grau de qualificação das pessoas ocupadas nesses dois estados é maior que no Ceará, isto quer dizer que embora o Ceará esteja pagando melhor por qualificação o nível de renda auferido nos dois estados deve ser maior.



GRÁFICO 2
TAXAS DE RETORNO DA EDUCAÇÃO NO COMÉRCIO

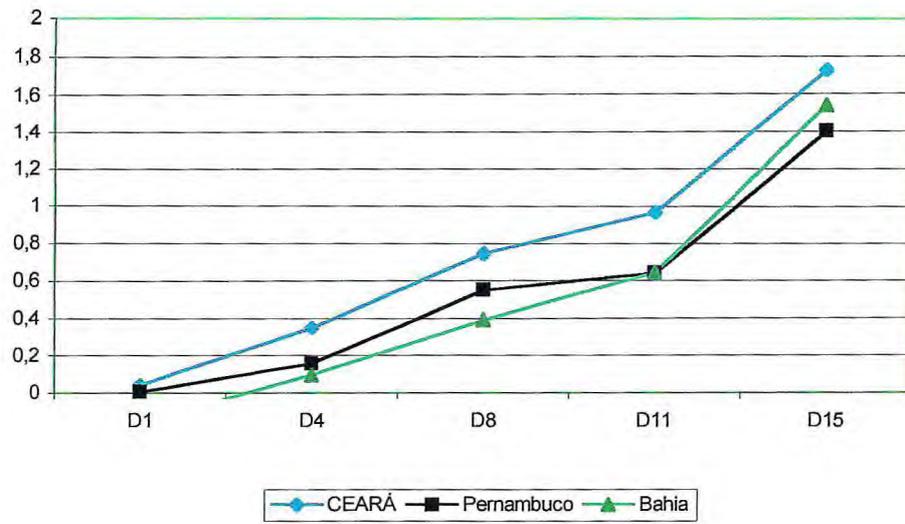


GRÁFICO 3
TAXAS DE RETORNO DA EDUCAÇÃO NA CONSTRUÇÃO

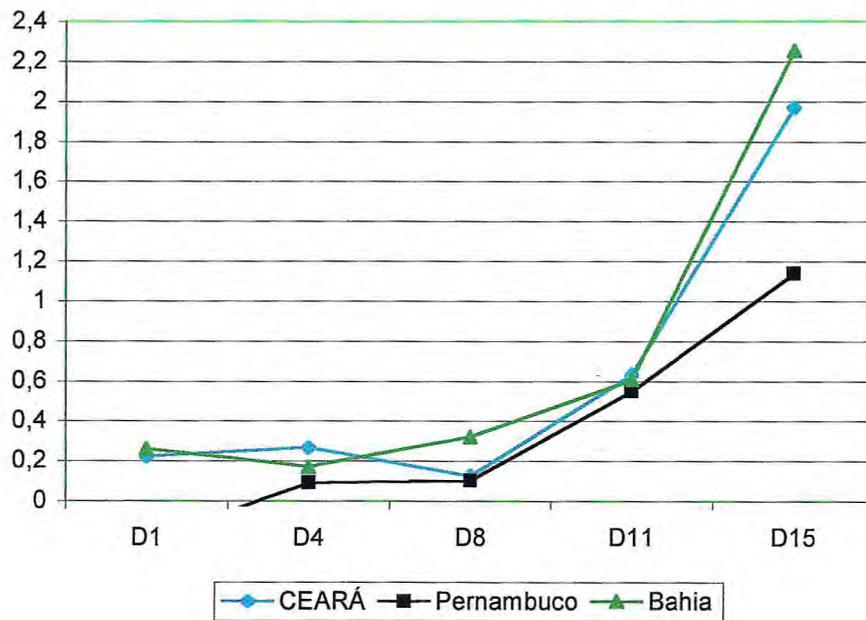
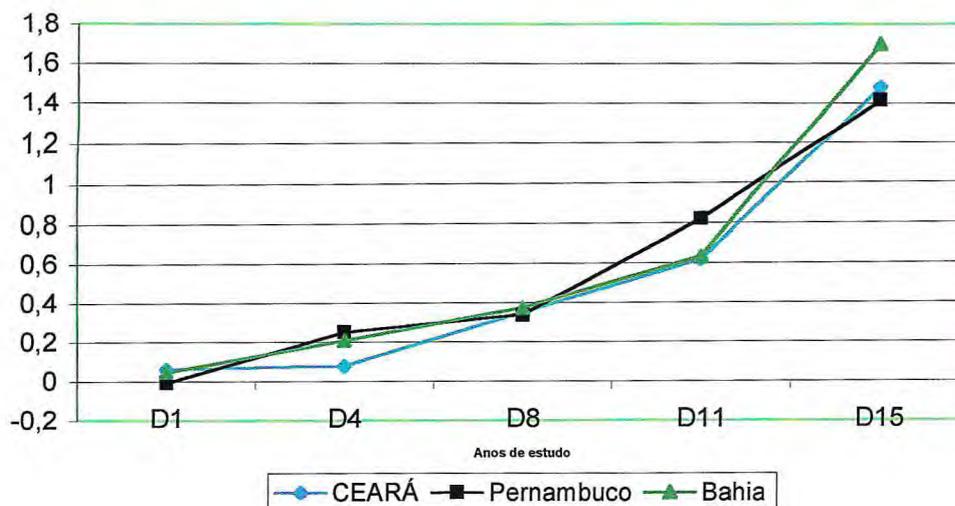


TABELA 4
RESULTADOS DA EQUAÇÃO DE RENDIMENTOS SETORIAIS

	INDUS. TRANSFORMAÇÃO			CONSTRUÇÃO			COMÉRCIO			SERVIÇOS		
	Ceará	Pernambuco	Bahia	Ceará	Pernambuco	Bahia	Ceará	Pernambuco	Bahia	Ceará	Pernambuco	Bahia
D4	0,290	0,156	0,143	0,268	0,090	0,170	0,349	0,156	0,093	0,077	0,249	0,208
	3,25*	1,37	1,26	2,79*	0,92	1,77#	3,63*	1,55	0,93	1,11	3,41*	3,3*
D8	0,466	0,455	0,262	0,127	0,101	0,319	0,743	0,550	0,390	0,351	0,336	0,372
	5,63*	3,83*	2,24**	0,9	0,79	2,94*	8,14*	5,23*	4,08*	4,63*	4,32*	5,41*
D11	0,848	0,713	0,649	0,631	0,549	0,605	0,967	0,639	0,642	0,615	0,817	0,631
	10,32*	6,36*	6,13*	4,37*	3,49*	5,15*	11,41*	6,86*	7,63*	7,82*	10,56*	9,56*
D15	1,661	1,933	1,874	1,968	1,138	2,252	1,724	1,400	1,537	1,478	1,411	1,696
	11,21*	12,36*	12,4*	7,58*	5,46*	11,16*	9,39*	10*	10,24*	7,29*	8,83*	10,29*
DSEX	0,497	0,509	0,595	-0,038	0,777	0,461	0,546	0,529	0,500	0,508	0,389	0,467
	12,5*	8,34*	9,89*	-0,15	6,12*	2,39**	11,71*	11,29*	12,42*	12,82*	10,23*	13,97*
DP1	0,061	0,395	0,424	0,186	0,424	0,424	0,292	0,448	0,427	0,232	0,186	0,325
	1,26	5,73*	6,11*	2,4*	5,02*	5,99*	4,38*	6,54*	7,39*	4,02*	3,53*	6,94*
DP9	-0,299	-0,081	0,083	0,008	0,301	0,197	0,222	-0,024	0,259	-0,072	-0,024	0,118
	4,37*	-0,9	1,04	0,1	4,18*	3,17*	3,58*	-0,36	4,46*	-1,58	-0,53	2,95*
DP10	0,804	0,751	0,915	0,760	1,695	0,908	1,128	1,431	1,264	1,009	1,154	1,044
	7*	5,91*	7,14*	4,59*	8,54*	5,95*	10,15*	13,38*	13,59*	8,71*	11,74*	11,69*
DC4	-0,491	0,088	-0,268	-0,399	0,136	-0,159	-0,106	-0,278	-0,379	0,102	-0,134	-0,220
	3,3*	0,71	2,94*	1,76#	0,9	1,68#	-0,6	2,15**	5,26*	0,88	-1,57	4,05*
DC8	-0,162	-0,166	-0,162	-0,232	-0,060	-0,062	-0,151	-0,118	-0,263	-0,052	-0,034	-0,155
	3,79*	3,11*	2,43**	3,12*	-0,91	-0,79	3,34*	2,53*	5,65*	-1,31	-0,88	3,7*
IDA2	-0,00081	-0,00049	-0,00119	-0,00089	-0,00102	-0,00081	-0,0012	-0,00114	-0,00111	-0,00087	-0,00106	-0,00087
	6,19*	2,57*	6,62*	4,63*	5,11*	4,9*	9*	7,96*	8,77*	7,56*	9,69*	9,05*
IDA	0,077	0,057	0,108	0,081	0,083	0,080	0,107	0,105	0,100	0,075	0,092	0,079
	7,92*	4,03*	8,07*	5,34*	5,62*	6,4*	10,58*	9,82*	10,92*	8,8*	11,19*	11,13*
DRM	0,424	0,086	0,204	0,201	0,191	-0,023	0,084	0,017	0,017	0,320	0,147	0,128
	7,58*	1,38	3,57*	2,81*	2,88*	-0,42	1,57	0,33	0,42	6,72*	3,34*	3,81*
R²a	0,48	0,50	0,56	0,34	0,41	0,40	0,46	0,48	0,48	0,40	0,42	0,44
Stat. F	36,51	30,69	37,48	11,06	15,98	20,21	39,01	50,19	59,46	43,36	50,34	63,73
N	907	717	702	448	512	688	1089	1271	1544	1528	1596	1895

Estatística t, *signif. 1%, ** signif. 5% e # signif. 10%

GRÁFICO 4
TAXAS DE RETORNO DA EDUCAÇÃO NO SETOR SERVIÇO



Com relação ao setor de construção, destaca-se o expressivo ganho médio dos mais instruídos no estado da Bahia. Neste caso, finalizar o nível superior daria um retorno médio de 225% a mais que os indivíduos que não são alfabetizados. Observe neste setor o fraco desempenho de Pernambuco e não significância dos coeficientes relacionados ao ensino fundamental. Deste modo, este setor parece remunerar melhor apenas àqueles que terminam o nível médio.

No setor de serviços, o retorno é deveras semelhante entre os estados, ressaltando o maior valor para o Pernambuco no ensino médio e para Bahia no ensino superior.

Enfim, tem-se como conclusão de que o estado da Bahia tende a remunerar mais os níveis de educação mais elevados, enquanto o Ceará se destaca com a maior taxa de retorno à educação no setor comércio.

3.2.1.2 - Análise dentro do setor

Analisa-se agora o comportamento dos retornos para um mesmo setor entre estados conforme o nível de escolaridade. Para proceder a esta análise, a Tabela 5 foi elaborada para

quantificar quanto um grau maior de escolaridade significa a mais do que o grau imediatamente inferior. Ou seja, calcula-se o retorno do ensino fundamental com relação aos analfabetos, do ensino médio com relação ao fundamental e do superior com relação ao nível médio.

Observe que, como ilustrado pelos gráficos acima, não há um padrão linear entre a escolaridade e as taxas de retorno da educação. Os retornos são maiores ao se obter o nível fundamental do que o nível médio. Já o ganho obtido ao completar o nível superior tende a ser maior que o obtido no médio e fundamental. Estes resultados demonstram a existência de retornos crescentes da educação superior. Isto ocorre com algumas poucas exceções.

No setor do comércio, verifica-se que a magnitude dos ganhos do ensino superior é inferior aos ganhos do ensino fundamental para Pernambuco e Ceará. Ou seja, nestes estados o indivíduo aumenta sua renda em uma proporção maior ao completar o nível fundamental do que o nível superior. Isto indicaria, portanto, a existência de retornos decrescentes. Como este setor é o que melhor paga, parece haver uma saturação do emprego nesse setor. Por outro lado, este tende a ser um setor onde educação gera menor desigualdade, pois paga menos por ano a mais.

TABELA 5
ACRÉSCIMO MÉDIO ENTRE GRUPOS DE ESCOLARIDADE
INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO

	Ceará	Pernambuco	Bahia
ENSINO FUNDAMENTAL	46,6%	45,5%	26,2%
FUNDAMENTAL PARA MÉDIO	26,0%	17,7%	30,0%
MÉDIO PARA SUPERIOR	44,0%	71,0%	74,3%
CONSTRUÇÃO*			
ENSINO FUNDAMENTAL			21,7%
FUNDAMENTAL PARA MÉDIO			102,6%
MÉDIO PARA SUPERIOR	82,0%	38,0%	
COMÉRCIO			
ENSINO FUNDAMENTAL	74,3%	55,0%	39,0%
FUNDAMENTAL PARA MÉDIO	12,8%	5,7%	18,1%
MÉDIO PARA SUPERIOR	38,5%	46,4%	54,5%
SERVIÇO			
ENSINO FUNDAMENTAL	35,1%	33,6%	37,2%
FUNDAMENTAL PARA MÉDIO	19,5%	36,0%	19,0%
MÉDIO PARA SUPERIOR	53,4%	32,7%	63,5%

Fonte: Calculado na amostra com base na PNAD 1999

*Valores de ausentes devido a não-significância estatística dos coeficientes estimados

O estado da Bahia apresenta os retornos máximos. Observando a Tabela 5, verifica-se que esse estado apresenta o maior estímulo para um indivíduo com ensino fundamental completar o ensino médio, onde no setor de indústria de transformação há um ganho médio de 30%, e o maior ganho ao passar do nível médio para nível superior, onde no setor de construção há um ganho de 102,6%.

3.2.1.3 - Análise entre setores de um mesmo estado

A análise desta forma nos permite constatar ou não a hipótese de que os maiores retornos de educação são no setor de indústria de transformação dentro do estado em comparação com os demais setores.

Considerando o estado do Ceará, verifica-se que o setor de comércio apresenta as maiores taxas de retorno para os níveis intermediários de escolaridade, enquanto o setor de construção proporciona o retorno mais elevado para os indivíduos mais qualificados, 196,8% contra 166% do setor industrial.

Apenas no estado de Pernambuco essa hipótese parece se confirmar. A taxa de retorno para indivíduos com 15 anos ou mais de estudo é a maior entre os setores desse estado, o que pode estar refletindo a escassez relativa de trabalho qualificado nesse setor. Para os níveis médio e fundamental, os setores com maiores retornos são serviço e comércio, respectivamente. A taxa de retorno médio para este setor também é maior nesse estado.

No estado da Bahia o setor industrial apresenta taxa de retorno à educação mais elevado perante os demais apenas para pessoas com nível de instrução de 11 anos de estudo, aproximadamente 65%. Para o nível fundamental, o setor com maior retorno é o comércio, enquanto que para o nível superior a indústria de transformação é a segunda seguindo a construção.

Por último, podemos considerar a taxa média de retorno por ano adicional de estudo. Sendo R_i o coeficiente estimado para a dummy de estudo que representa i anos de estudo, a taxa média, R_m , é dada por:

$$Rm = \sqrt[15]{\prod_{i=2}^{15} \left(\frac{1 + R_i}{1 + R_{i-1}} \right)} - 1$$

A Tabela 6 apresenta os resultados. Em média, um ano a mais de estudo eleva a renda em 8% no setor de indústria de transformação de Pernambuco. Nos estados do Ceará e Bahia, é no setor de construção que se tem o maior acréscimo por ano adicional de estudo, 8% e 8,8% respectivamente.

TABELA 6
TAXAS MÉDIAS DE RETORNO À EDUCAÇÃO (%)

	CEARÁ	PERNAMBUCO	BAHIA
INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO	7,2	8	7,8
CONSTRUÇÃO	8	5,6	8,8
COMÉRCIO	7,4	6,4	6,8
SERVIÇOS	6,7	6,5	7,3

Fonte: Calculado com base na amostra da PNAD 1999.

3.2.2 Variáveis de controle: Discriminação e Segmentação

Como proposto pela teoria do capital humano, anos adicionais de experiência e educação tendem a elevar os rendimentos de um indivíduo, embora os ganhos estejam sujeitos a retornos decrescentes. O sinal positivo do coeficiente da variável *IDA* (idade) e o sinal negativo do coeficiente da variável *IDA2* (idade ao quadrado) captam este efeito (Tabela 4). Este sinal negativo mostra que os retornos à experiência têm um gráfico na tradicional forma de U invertido, sendo que o pico é atingido próximo a idade média do indivíduo (45 anos).

Como era esperado, o grau de discriminação por sexo (variável *DSEX*) se mostrou bastante elevado nos setores. Com exceção do setor de construção do Ceará onde a estimativa não foi significativa, o ganho médio de renda dos homens ficou entre 39%, no setor de serviços de Pernambuco e 77,7%, no setor de construção desse mesmo estado.

Os resultados também mostram haver discriminação por raça/cor no mercado de trabalho dos setores dos estados analisados. Os sinais negativos dos coeficientes das variáveis *DC4*(negro) e *DC8* (pardo) confirmam este fato. A diferença de ganho médio entre um indivíduo negro e um branco com características produtivas semelhantes chega a 49,1% (os negros recebiam 49,1% menos) na indústria de transformação do Ceará.

Passando às características do posto de trabalho, representadas pelas variáveis DP1, DP9, DP10 e DRM, os resultados mostraram também a existência de segmentação no mercado de trabalho. Isto é confirmado pela significância estatística da maior parte dos coeficientes estimados. No caso das variáveis de posição de ocupação no trabalho, um indivíduo empregado com carteira na indústria de transformação da Bahia tinha um ganho médio de 42,4% em relação a um empregado sem carteira de trabalho assinada. Esse ganho subia para 91,5% se a pessoa fosse empregadora nesse mesmo setor. Deve-se destacar no entanto, o sinal negativo da maior parte das estimativas da variável DP9, o que significa que indivíduos que trabalham por conta própria têm ganho médio inferior aos empregados sem carteira de trabalho assinada.

Por último, como era esperado, os ganhos médios são maiores para indivíduos que trabalham em regiões metropolitanas, no caso da indústria de transformação do Ceará esse ganho é de 42,4%.

Estudar mais tende a elevar a renda, em aumentos não lineares. De um modo geral, esta não linearidade da taxa de retornos pode estar associada ao fato de que passar do nível fundamental para o médio não é tão importante como passar do médio para o superior em termos de ganho médio.

Não existe no entanto um padrão definido de qual setor que remunera mais a escolaridade comparando esses três estados. Constata-se que o estado da Bahia tende a remunerar mais os níveis de educação mais elevados, enquanto o Ceará se destaca com a maior taxa de retorno à educação no setor comércio. Dependendo do estado um determinado setor remunera melhor ou pior o capital humano.

Considerando o trabalho qualificado como um bem normal e a taxa de retorno como o preço desse bem, o diferencial de retorno mais elevado para determinado setor pode estar relacionado à escassez relativa desse bem frente a demanda nesse setor. Entre as forças de oferta e demanda, deve-se considerar também as peculiaridades do setor em termos de tarefas específicas que demandam maior qualificação. Veja, por exemplo, o caso da construção que possui renda média baixa mas é o setor que melhor remunera a educação em média, 8% e 8,8% no Ceará e Bahia. Isto pode estar associado à baixa escolaridade da força de trabalho em geral, o que proporcionaria ganhos maiores para os que estudam mais.

CAPÍTULO 4 – RESULTADOS ESTADUAIS E IMPACTOS SOBRE A CONCENTRAÇÃO

Este capítulo se divide em três seções. Na primeira é feita uma breve descrição das características da amostra para os três estados. Na segunda, são apresentados os resultados da estimação equação de rendimentos para cada uma dos estados. Na terceira e última, é mostrado qual o impacto de cada uma das variáveis determinantes da renda individual sobre o índice de Gini, feito através das simulações contra-factuais.

4.1 – Análise Descritiva

A partir dos critérios de seleção da amostra, obtem-se um total de 12.897 pessoas distribuídas entre os estados conforme podemos ver na Tabela 7. Novamente, podemos observar a relação positiva entre escolaridade média e renda média, com o Ceará apresentando a menor renda, mas também a menor média de anos de estudo. O contrário ocorre em Pernambuco.

TABELA 7
CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA POR ESTADO

	CEARÁ	PERNAMBUCO	BAHIA
Médias			
RENDA	287,3	350,4	333,4
IDADE	34	34	33
ANOS DE ESTUDO	5,5	6,2	6,1
Proporção			
HOMENS	0,57	0,61	0,60
EMPREGADO COM CARTEIRA	0,29	0,31	0,30
EMPREGADO SEM CARTEIRA	0,36	0,31	0,33
CONTA-PRÓPRIA	0,31	0,33	0,33
EMPREGADOR	0,04	0,05	0,05
BRANCOS	0,31	0,37	0,19
REGIÃO METROPOLITANA	0,81	0,75	0,62
INDS. TRANSFORMAÇÃO	0,23	0,18	0,15
CONSTRUÇÃO	0,11	0,13	0,14
COMÉRCIO	0,27	0,31	0,32
SERVIÇOS	0,38	0,39	0,39
Número de Pessoas	3.972	4.096	4.829

Fonte: Calculado com base na amostra da PNAD 1999

De um modo geral, podemos caracterizar o indivíduo típico da amostra em cada estado. No Ceará: ele tem 34 anos, 5,5 anos de estudo, é homem, sua posição na ocupação é empregado e trabalha na região metropolitana do estado com uma renda mensal de

aproximadamente 287,00 reais. Em Pernambuco, ele tem as mesmas características do Ceará no entanto a escolaridade e a renda são maiores. Na Bahia, a renda média e a escolaridade são menores que em Pernambuco, mas maiores que no Ceará.

4.2 – Resultados da Equação de Rendimentos

A Tabela 8 mostra as equações estimadas para os três estados. Podemos ver que a grande maioria dos coeficientes é estatisticamente diferente de zero e o valor da estatística F mostra que são também conjuntamente diferente de zero.

TABELA 8
RESULTADO DA EQUAÇÃO DE RENDIMENTOS - ESTADOS

Variáveis	CEARÁ		PERNAMBUCO		BAHIA	
	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor
C	2,55	0,00	2,65	0,00	2,67	0,00
D1	0,08	0,19	-0,05	0,43	0,03	0,58
D2	0,05	0,36	0,10	0,12	0,08	0,09
D3	0,09	0,06	0,04	0,44	0,11	0,02
D4	0,22	0,00	0,20	0,00	0,17	0,00
D5	0,33	0,00	0,19	0,00	0,18	0,00
D6	0,28	0,00	0,26	0,00	0,28	0,00
D7	0,39	0,00	0,27	0,00	0,32	0,00
D8	0,47	0,00	0,39	0,00	0,36	0,00
D9	0,57	0,00	0,46	0,00	0,43	0,00
D10	0,53	0,00	0,63	0,00	0,46	0,00
D11	0,76	0,00	0,70	0,00	0,66	0,00
D12	1,09	0,00	1,14	0,00	0,93	0,00
D13	1,44	0,00	1,28	0,00	1,05	0,00
D14	1,23	0,00	1,32	0,00	1,26	0,00
D15	1,65	0,00	1,56	0,00	1,80	0,00
IDA	0,09	0,00	0,09	0,00	0,09	0,00
IDA2	-0,001	0,00	-0,001	0,00	-0,001	0,00
DSEX	0,49	0,00	0,47	0,00	0,48	0,00
DC2	0,12	0,00	0,09	0,00	0,21	0,00
DP1	0,18	0,00	0,33	0,00	0,37	0,00
DP9	-0,04	0,24	0,00	0,91	0,14	0,00
DP10	0,96	0,00	1,19	0,00	1,07	0,00
DRM	0,26	0,00	0,11	0,00	0,07	0,00
DSET3	0,11	0,00	-0,03	0,53	-0,04	0,31
DSET5	0,07	0,03	-0,04	0,21	-0,12	0,00
DSET6	-0,08	0,00	-0,08	0,02	-0,13	0,00
R ² ajust.	0,44		0,45		0,49	
Estatística F	122,6	0,00	132,1	0,00	179,67	0,00

Fonte: Calculado com base na amostra da PNAD 1999

Observa-se também que os coeficientes de determinação da regressão ajustado não chegam a 50%. HOFFMANN (2000) coloca que isso é característico de equações de rendimentos, pois a renda dos indivíduos depende de outras características pessoais cuja mensuração é muito difícil como ambição, tino comercial, capacidade empresarial, e de elementos aleatórios. KASSOUF (1994) também ressalta este fato, colocando “que um R^2 de 0,43 é bastante alto para uma equação de salários estimada com dados *cross section*”.

Podemos ver que o nível de renda tende a crescer com os anos de estudo, crescendo monotonicamente no estado apenas no estado da Bahia. Vemos também que a hipótese de não linearidade nos retornos à educação parece ser confirmada, pois a taxa de retorno não é constante, ou seja, aumentar a escolaridade em um ano não eleva a renda em taxas constantes, isso nos três estados.

O ganho médio de renda dos que freqüentam a escola por um ano em relação aos analfabetos se mostrou insignificante, indicando que o mercado de trabalho estaria valorizando esse nível de qualificação e os analfabetos de maneira igual. Completar a primeira etapa do ensino fundamental, 4 anos de estudo (D4), representava um ganho médio de 22% no Ceará, 20% em Pernambuco e 17% na Bahia, enfatizando que a categoria omitida é a de analfabetos. Completar o ensino fundamental, 8 anos de estudo (D8), por sua vez, conferia um ganho médio 2 vezes maior, chegando a 47% no Ceará. Com relação ao ensino médio, novamente este estado se destaca, com uma taxa de retorno de 76%. Por último, mudando o padrão observado, é na Bahia que se tem o maior prêmio de renda associado ao nível mais alto de estudo (15 anos ou mais), 180%.

Outra forma de observar os retornos aos anos de estudo é mudando a categoria tomada como referência, para visualizarmos qual o ganho de um nível de estudo para outro. A Tabela 9 exhibe essa modificação. O que se observa é que o maior incentivo para um indivíduo passar do nível médio para o superior ocorre na Bahia, aproximadamente 70%. Outro fato curioso é que o ganho médio ao completar ensino fundamental tendo partido de 4 anos de estudo é menor do que o ganho médio que os analfabetos têm em estudar os mesmos 4 anos.

TABELA 9
TAXAS DE RETORNO À EDUCAÇÃO - MUDANDO A BASE

Nível de Estudo	Ceará	Pernambuco	Bahia
de 0 para 4 anos	22%	20%	17%
de 4 para 8 anos	20%	16%	16%
de 8 para 11 anos	20%	22%	22%
de 11 para Superior	50%	51%	69%

Fonte: Calculado com base na amostra da PNAD 1999

Sobre o papel da idade na explicação da renda, observa-se, ainda na Tabela 8, que os coeficientes estimados têm os sinais esperados. O coeficiente da variável IDA é positivo e da IDA2 é negativo. Isso significa que a renda cresce a taxas decrescentes até atingir em máximo, depois passa a decrescer a taxas crescentes. Em todos os estados considerados este pico é atingido aos 45 anos de idade.

O grau de discriminação racial se mostrou mais elevado na Bahia, onde diferencial médio entre o logaritmo da renda dos brancos e dos “não-brancos” com características semelhantes foi de 0,21, ou seja, os brancos receberiam aproximadamente 21% mais. Quanto à discriminação por sexo, a diferença média de renda oscila pouco entre os estados, de 0,47 a 0,49.

Passando às formas de segmentação do mercado de trabalho, vemos que na segmentação por posição na ocupação, o maior diferencial de renda se dá entre *empregadores* e *empregados sem carteira de trabalho assinada*. Destaca-se também que no Ceará e Pernambuco os coeficientes estimados para a categoria *trabalhador por conta própria*, não são estatisticamente significantes indicando que, considerados os efeitos das demais variáveis explanatórias incluídas na equação, o rendimento esperado desta categoria e trabalhadores sem carteira é o mesmo.

Os resultados também mostram haver segmentação quanto à região do emprego, se esta é metropolitana ou não. No Ceará o ganho médio a favor da primeira é de aproximadamente 26%. Quanto à segmentação setorial, apenas no Ceará não há queda de renda dos setores de construção, comércio e serviços em relação ao setor industrial.

Outro fato que merece destaque, é a importância de se considerar outros fatores, que não somente a renda média, para medir segmentação setorial. Tomando como exemplo o

estado de Pernambuco, vemos que de acordo com a Tabela 2, a renda média do setor de serviços é 35% menor que a renda média do setor de indústria de transformação. Considerando as outras variáveis da regressão, a diferença de renda média entre esses dois setores é de apenas 8% (coeficiente da variável DSET6). Isso significa que o diferencial médio de renda entre trabalhadores com características idênticas desses setores é de 8% e não 35%. 8% representa o “montante” da segmentação. Isso quer dizer que a baixa renda média do setor de serviços em Pernambuco em relação ao setor industrial (os 35%), esta associada à existência de muitos trabalhadores com características de renda baixa (ex: baixa escolaridade). Uma análise semelhante pode ser feita para os setores dos outros dois estados.

Esses resultados mostraram haver diferenciais de renda entre trabalhadores heterogêneos e haver imperfeições no mercado de trabalho desses estados. Em seguida será apresentado qual a importância dos mesmos para a desigualdade de distribuição de renda.

4.3 – Resultados das Simulações : Impacto sobre a concentração de renda

A equação de rendimentos forneceu os parâmetros que indicam como cada fator influencia a renda do trabalho, necessários para recalculer a renda do indivíduo numa situação onde ele possuísse a média de uma característica ao invés da observada. A Tabela 10 exibe os resultados das simulações descritas no Capítulo 2.

TABELA 10
INDICE DE GINI – OBSERVADO E SIMULADO

	CEARÁ		PERNAMBUCO		BAHIA	
Observado :	0,507		0,568		0,555	
Simulado, eliminando o diferencial por:						
	Valor	Variação	Valor	Variação	Valor	Variação
Educação	0,442	-13%	0,482	-15%	0,474	-15%
Experiência	0,476	-6,2%	0,536	-5,7%	0,515	-7,2%
Gênero	0,487	-4,0%	0,560	-1,5%	0,534	-3,8%
Raça	0,501	-1,3%	0,562	-1,0%	0,542	-2,4%
Posição na ocupação	0,471	-7,0%	0,494	-13,0%	0,495	-10,9%
Região Metrop.	0,505	-0,5%	0,566	-0,4%	0,553	-0,4%
Setor de Atividade	0,502	-1,0%	0,567	-0,2%	0,552	-0,6%

Fonte: Calculado com base na amostra da PNAD 1999

Dentre os fatores investigados, a diferença na distribuição da educação entre as pessoas é fator que tem maior impacto sobre a distribuição de renda. Eliminando os diferenciais de anos de estudo entre a força de trabalho de modo que todos os trabalhadores passem a ter a escolaridade média da amostra considerada¹³, o índice de Gini diminuiria em 13% no Ceará e 15% nos estados de Pernambuco e Bahia. A experiência tem um impacto redutor de 6,2% no Ceará, 5,7% em Pernambuco e 7,2% na Bahia.

Quanto às formas de imperfeição do mercado de trabalho, a eliminação da discriminação por sexo teria maior impacto no Ceará, 4%. Em Pernambuco e na Bahia o índice de Gini diminuiria 1,5% e 3,8%, respectivamente. A discriminação por raça teria um impacto pouco significativo, a redução seria de no máximo 2,4% na Bahia.

Por último, com relação às formas de segmentação, a posição na ocupação mostra ter um efeito relativamente elevado sobre a desigualdade distributiva. Ao se eliminar os diferenciais por posição na ocupação tem-se um impacto de até 13% na redução do Gini em Pernambuco. Na Bahia essa redução é de aproximadamente 11% e no Ceará, de 7%. Curiosamente, a segmentação por região metropolitana e a segmentação setorial revelaram-se pouco importantes para a distribuição de renda. O fim das disparidades setoriais representa uma queda na desigualdade distributiva de apenas 0,2% em Pernambuco, 0,6% na Bahia e 1% no Ceará, ao passo que eliminado os diferenciais entre região metropolitana e outras regiões, o índice de Gini cai 0,4% nos dois primeiros e 0,5% no último estado.

Em suma, dentre os fatores investigados que determinam a renda do trabalho, a heterogeneidade dos trabalhadores, diga-se diferença de escolaridade, é aquele que se destaca como principal causa da desigualdade distributiva da renda. A segmentação relacionada à posição na ocupação tem um impacto importante também, ao passo que a discriminação por raça, a segmentação por região e segmentação setorial respondem por uma parcela pequena na desigualdade distributiva.

¹³ No Ceará 5,5 anos, em Pernambuco 6,2 e na Bahia 6,1 anos de estudo.

CONCLUSÃO

Grande parte da desigualdade na distribuição de renda está associada à desigualdade da renda do trabalho entre os indivíduos. Nesse trabalho buscou-se investigar qual o impacto dos determinantes da renda do trabalho sobre a desigualdade distributiva da renda nos estados do Ceará, Pernambuco e Bahia. Supôs-se que um conjunto de sete variáveis determina a renda do trabalho recebida pelo trabalhador : *a escolaridade, a idade, o sexo, a raça, a posição na ocupação, a região e o setor de atividade*. A escolaridade e a idade são características associadas a produtividade individual. As demais variáveis refletem imperfeições no mercado de trabalho: a *discriminação* por gênero ou raça e a *segmentação* do mercado de trabalho, relacionada à posição na ocupação do trabalhador, à região em que trabalha e ao setor de atividade do emprego.

Equações de rendimentos mincerianas foram estimadas para cada estado, onde o log. da renda do trabalho recebida pelo indivíduo é função das variáveis acima mencionadas. Essas equações permitiram quantificar a influência das variáveis sobre o rendimento das pessoas. Em seguida, como o interesse é o impacto relativo de cada variável na distribuição de renda, calculou-se um índice de desigualdade., numa situação onde os diferenciais observados de uma determinada característica foram eliminados, ou seja, simulou-se uma situação onde todas as pessoas da amostra tinham a média amostral de uma dada característica. A partir daí recalculou-se a renda do indivíduo com base nas estimativas da equação de rendimentos e o índice de desigualdade mencionado. A diferença entre o novo índice e o original nos deu uma medida do impacto de cada variável na concentração de renda. O índice utilizado foi o coeficiente de Gini.

Os resultados mostraram que entre os fatores investigados, a escolaridade é fator que tem maior impacto sobre a distribuição de renda. Caso fossem eliminados os diferenciais de anos de estudo entre a força de trabalho de modo que todos os trabalhadores tivessem a escolaridade média, o índice de Gini diminuiria em 13%, 15% e 15% no estados do Ceará, Pernambuco e Bahia respectivamente. A experiência tem um impacto redutor de 6,2% no Ceará, 5,7% em Pernambuco e 7,2% na Bahia.

Com relação às formas de imperfeição do mercado de trabalho, a eliminação da discriminação por sexo teria maior impacto no Ceará, 4%. Em Pernambuco e na Bahia a

concentração de renda diminuiria 1,5% e 3,8%, respectivamente. A discriminação por raça não teria um efeito bastante significativo, a redução máxima seria de 2,4% na Bahia.

Dentre as formas de segmentação, a posição na ocupação tem impacto relativamente alto sobre a desigualdade. A eliminação dos diferenciais por posição na ocupação teria um impacto de até 13% na redução do Gini em Pernambuco. Na Bahia essa redução seria de aproximadamente 11% e no Ceará, de 7%. Curiosamente, a segmentação por região metropolitana e a segmentação setorial revelaram-se pouco importantes para a distribuição de renda. O fim das disparidades setoriais representaria uma queda na desigualdade distributiva de apenas 1% no Ceará, 0,2% em Pernambuco e 0,6% na Bahia, ao passo que se eliminando os diferenciais entre região metropolitana e outras regiões, o índice de Gini cairia 0,5% no primeiro estado e 0,4% nos outros dois.

Portanto, a desigualdade educacional é o fator que mais contribui para a existência de desigualdade na distribuição de renda. Este resultado está de acordo com estudos que mostram que a contribuição da educação é claramente maior do que a contribuição de qualquer tipo de imperfeição no mercado de trabalho. Esta conclusão sugere que políticas destinadas a combater a desigualdade de renda, devem estar voltadas primeiramente para a redução da desigualdade educacional entre os trabalhadores, pois o ganho em termos de redução da concentração de renda que a eliminação dos diferenciais de escolaridade proporciona, parece desempenhar um papel muito mais importante do que as formas de segmentação e discriminação no mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRETO, F. A. F. D.; JORGE-NETO, P. M.; TEBALDI, E.. **Desigualdade de Renda e Crescimento Econômico no Nordeste brasileiro**. Fortaleza, 2001, 22p., Mimeo.

BARROS, R. P. de; SANTOS, D. D.. **Mercado de Trabalho e Bem Estar Social**. Disponível em: < <http://www.anpec.org.br/>>. Acesso em: 01 de novembro de 2001.

_____; CORSEUIL, C. H. ; LEITE, P. G. . Labor Market and Poverty in Brazil. **Revista de Econometria**, v.19, n.2, p.297-365, novembro, 1999.

_____; MENDONÇA, R.. **Investimentos em Educação e Desenvolvimento Econômico**. Rio de Janeiro: IPEA, novembro, 1997, 8p., (Texto para Discussão, 525).

_____; _____. **Os Determinantes da Desigualdade no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, julho, 1995, 60p., (Texto para Discussão, 377).

_____; REIS, J. G. A.; RODRIGUEZ, J. S.. Segmentação no Mercado de Trabalho: A carteira de trabalho na Construção civil. **Revista de Econometria**, v. 10, n. 2, p.313-335, novembro, 1990.

BLOM, A.;HOLM-NIELSEN, L.; VERNER, D.. **Education, Earnings and Inequality in Brazil, 1982-98**. Disponível em: < <http://www.worldbank.org/br> >. Acesso em: 15 de março de 2002.

BOURGUIGNON, F. ; FERREIRA, F. H. G. ; LEITE, P. G.. **Beyond Oaxaca-Blinder: accounting for differences in household income distributions across countries**. Rio de Janeiro: PUC-RIO, março, 2002, 55p., (Texto para Discussão, 452).

BUCHELI, Marisa. Diferenciais Sectoriales de Salários entre Trabajadores Privados Urbanos em Uruguay. **Revista de Econometria**, v. 10, n. 2, p.337-355, novembro, 1990.

CHAMPERNOWNE, D. G.; COWELL, F. A.. **Economic Inequality and Income Distribution**. UK: Cambridge University Press, 1998.

COELHO, A. M. ; CORSEUIL, C. H.. **Diferenciais Salariais no Brasil: um breve panorama**. Rio de Janeiro: IPEA, agosto, 2002, 21p., (Texto para Discussão, 898).

FERREIRA, Francisco H. G.; BARROS, Ricardo P. de. The Slippery Slope: Explaining the Increase in Extreme Poverty in Urban Brazil, 1976-1996. **Revista de Econometria**, v.19, n.2, p.211-296, novembro, 1999.

FIGUEIREDO NETO, L. F. . Determinantes da Participação no Mercado de Trabalho e dos Rendimentos e Retornos aos Investimentos em Capital Humano. **Análise Econômica**, n.29, p.68-86, março, 1998.

GONZAGA, G.; SOARES, R. R. . Determinação dos Salários no Brasil: Dualidade ou Não-Linearidade no Retorno à Educação? **Revista de Econometria**, v.19, n.2, p.367-404, novembro, 1999.

HOFFMANN, Rodolfo. Mensuração da Desigualdade e da Pobreza no Brasil. **Desigualdade e Pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.

_____. O Índice de Desigualdade de Theil-Atkison. **Revista de Econometria**, v. 11, n. 2, p. 143-160, novembro, 1991.

KASSOUF, Ana Lúcia. The Wage Rate Estimation using the Heckman Procedure. **Revista de Econometria**, v. 14, n. 1, p. 89-107, abril/outubro, 1994.

LAM, D.; LEVISON, D. . O Declínio na Desigualdade da Escolaridade no Brasil e seus Efeitos na Desigualdade de Rendimentos. **Revista de Econometria**, v.10, n.2, p.243-278, novembro 1990.

LANGONI, C. G.. **Distribuição de Renda e Desenvolvimento Econômico no Brasil**. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1973.(apud RAMOS ; REIS, 2000).

LEAL, C. I. S.; WERLANG, S. R. C.. Educação e Distribuição de Renda. **Distribuição de Renda no Brasil**. 2ªed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

LOUREIRO, P. R. A .; CARNEIRO, F. G. . Discriminação no Mercado de Trabalho: uma análise dos setores rural e urbano no Brasil. **Economia Aplicada**, v.5, n.3, p.519-545, julho/setembro, 2001.

MINCER, J. B.. **Schooling, experience and earnings**.(1974). Disponível em: <<http://www.nber.org>>. Acesso em: 20 de outubro de 2001.

RAMOS, L.; VIEIRA, M. L.. Determinantes da Desigualdade de Rendimentos no Brasil nos anos 90: discriminação, segmentação e heterogeneidade dos trabalhadores. **Desigualdade e Pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.

_____; REIS, J. G. A.. Distribuição da Renda: Aspectos Teóricos e o debate no Brasil. **Distribuição de Renda no Brasil**. 2ªed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

_____. Desigualdade de Renda e Crescimento Econômico no Brasil: 1976-1985. **Revista de Econometria**, v.10, n.2, p.181-193, novembro, 1990.

REIS, J. G. A.; BARROS, R. P. de. Desigualdade Salarial: Resultados de Pesquisas Recentes. **Distribuição de Renda no Brasil**. 2ªed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

ROMÃO, Maurício C.. Distribuição de Renda, Pobreza e Desigualdades Regionais no Brasil. **Distribuição de Renda no Brasil**. 2ªed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

ROSSI, José W.. **Índices de Desigualdade de Renda e Medidas de Concentração: aplicação a casos brasileiros**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

SACCONATO, A. L.; MENEZES-FILHO, N. A.. **A Diferença Salarial entre os Trabalhadores Americanos e Brasileiros: Uma análise com Micro Dados**. Disponível em: <<http://www.enpec.org.br>>. Acesso em: 07 de novembro de 2001.

SAVEDOFF, William 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.. **O Valor Econômico da Educação**. 2^aed.. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

TAVARES, J. M.. A Contribuição da Educação e da Infra-Estrutura para o crescimento da Produtividade e do Produto nos Estados Brasileiros: 1986-1998. 2001. Dissertação (Mestrado em Economia). Curso de pós-graduação em Economia (CAEN), Universidade Federal do Ceará.

VEJA. Miséria: O Grande desafio do Brasil. São Paulo: ABRIL, n.3, 23 de jan.2002, 122p.

WHITE, H.. A Heteroskedasticity Consistent Covariance Matrix Estimator and a direct test for heteroskedasticity. **Econometrica**, v. 4, p. 817-837, 1980. (apud KASSOUF, 1994).

WONNACOTT, R. J.; WONNACOTT, T. H.. **Econometria**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.



APÊNDICE 1- REGRESSÕES SETORIAIS

	Indústria de Transformação			Construção		
	Ceará	Pernambuco	Bahia	Ceará	Pernambuco	Bahia
CONST	2,781 15,44*	3,283 13,16*	2,368 9,94*	3,5754 9,55*	2,557 8,67*	2,879 9,41*
D1	0,066 0,55	0,133 0,65	0,106 0,68	0,223 1,62	-0,196 -1,48	0,262 1,92#
D2	0,054 0,55	0,084 0,56	0,028 0,18	0,207 1,68#	0,071 0,61	0,094 0,96
D3	0,124 1,34	-0,111 -0,78	0,194 1,5	0,106 1,03	0,077 0,7	0,163 1,75#
D4	0,290 3,25*	0,156 1,37	0,143 1,26	0,268 2,79*	0,090 0,92	0,170 1,77#
D5	0,431 4,99*	0,000 0	0,126 1,1	0,186 1,76#	0,025 0,22	0,212 2,31**
D6	0,339 3,41*	0,121 0,93	0,121 0,81	0,222 1,68#	0,146 1,1	0,335 2,81*
D7	0,467 5,34*	0,272 1,89#	0,258 1,96**	0,403 2,2**	0,202 1,44	0,068 0,49
D8	0,466 5,63*	0,455 3,83*	0,262 2,24**	0,127 0,9	0,101 0,79	0,319 2,94*
D9	0,622 5,01*	0,393 2,54*	0,450 2,8*	-0,119 -0,39	-0,189 -0,78	0,546 3,58*
D10	0,651 4,96*	0,478 2,88*	0,552 3,1*	0,488 2,24**	0,499 1,67	0,468 1,99**
D11	0,848 10,32*	0,713 6,36*	0,649 6,13*	0,631 4,37*	0,549 3,49*	0,605 5,15*
D12	1,511 7,09*	1,407 5,49*	1,018 3,83*		0,374 0,58	0,441 0,96
D13	0,912 2,69*	0,771 3,33*	1,284 4,51*	1,360 2,22**	0,094 0,14	0,410 0,89
D14	1,984 3,44*	1,565 5,02*	0,919 2,35**	0,686 1,12**	0,271 0,71	0,185 0,29
D15	1,661 11,21*	1,933 12,36*	1,874 12,4*	1,968 7,58*	1,138 5,46*	2,252 11,16*
DSEX	0,497 12,5*	0,509 8,34*	0,595 9,89*	-0,038 -0,15	0,777 6,12*	0,461 2,39**
DP1	0,061 1,26	0,395 5,73*	0,424 6,11*	0,186 2,4*	0,424 5,02*	0,424 5,99*
DP9	-0,299 4,37*	-0,081 -0,9	0,083 1,04	0,008 0,1	0,301 4,18*	0,197 3,17*
DP10	0,804 7*	0,751 5,91*	0,915 7,14*	0,760 4,59*	1,695 8,54*	0,908 5,95*
DC4	-0,491 3,3*	0,088 0,71	-0,268 2,94*	-0,399 1,76#	0,136 0,9	-0,159 1,68#
DC8	-0,162 3,79*	-0,166 3,11*	-0,162 2,43**	-0,232 3,12*	-0,060 -0,91	-0,062 -0,79
IDADE2	-0,00081 6,19*	-0,00049 2,57*	-0,00119 6,62*	-0,00089 4,63*	-0,00102 5,11*	-0,00081 4,9*
IDADE	0,077 7,92*	0,057 4,03*	0,108 8,07*	0,081 5,34*	0,083 5,62*	0,080 6,4*
DRM	0,424 7,58*	0,086 1,38	0,204 3,57*	0,201 2,81*	0,191 2,88*	-0,023 -0,42
R²	0,48	0,50	0,56	0,34	0,41	0,40
Stat. F	36,51	30,69	37,48	11,06	15,98	20,21
N	907	717	702	448	512	688

	Comércio			Serviços		
	Ceará	Pernambuco	Bahia	Ceará	Pernambuco	Bahia
CONST	2,1888 11,32*	2,378 12,02*	2,616 15,15*	2,8544 18,71*	2,650 17,24*	2,929 21,94*
D1	0,038 0,29	0,003 0,02	-0,162 -1,22	0,063 0,59	-0,010 -0,09	0,045 0,52
D2	0,084 0,71	0,098 0,71	0,015 0,13	-0,028 -0,33	0,133 1,35	0,120 1,57
D3	0,074 0,7	0,062 0,49	-0,029 -0,29	0,051 0,7	0,056 0,63	0,129 1,89#
D4	0,349 3,63*	0,156 1,55	0,093 0,93	0,077 1,11	0,249 3,41*	0,208 3,3*
D5	0,508 5,51*	0,295 2,77*	0,153 1,5	0,223 3,16*	0,260 3,42*	0,181 2,85*
D6	0,396 3,26*	0,320 2,66*	0,296 2,76*	0,215 2,58*	0,339 3,81*	0,283 3,75*
D7	0,694 5,49*	0,165 1,29	0,313 3,04*	0,206 2,49*	0,334 3,82*	0,378 4,82*
D8	0,743 8,14*	0,550 5,23*	0,390 4,08*	0,351 4,63*	0,336 4,32*	0,372 5,41*
D9	0,783 5,76*	0,521 3,78*	0,467 3,98*	0,505 4,54*	0,522 4,91*	0,382 4,21*
D10	0,792 6,27*	0,674 4,95*	0,424 3,5*	0,308 2,59*	0,746 6,99*	0,446 4,33*
D11	0,967 11,41*	0,639 6,86*	0,642 7,63*	0,615 7,82*	0,817 10,56*	0,631 9,56*
D12	1,273 5,23*	1,000 3,26*	1,037 4,81*	0,599 2,41**	1,104 3,43*	0,801 3,59*
D13	1,398 5,76*	1,742 7,75*	0,940 3,63*	1,989 6,31*		1,032 3,78*
D14	0,898 2,18**	1,424 5,44*	1,235 6,08*	1,812 3,68*	1,109 2,24**	1,453 6,15*
D15	1,724 9,39*	1,400 10*	1,537 10,24*	1,478 7,29*	1,411 8,83*	1,696 10,29*
DSEX	0,546 11,71*	0,529 11,29*	0,500 12,42*	0,508 12,82*	0,389 10,23*	0,467 13,97*
DP1	0,292 4,38*	0,448 6,54*	0,427 7,39*	0,232 4,02*	0,186 3,53*	0,325 6,94*
DP9	0,222 3,58*	-0,024 -0,36	0,259 4,46*	-0,072 -1,58	-0,024 -0,53	0,118 2,95*
DP10	1,128 10,15*	1,431 13,38*	1,264 13,59*	1,009 8,71*	1,154 11,74*	1,044 11,69*
DC4	-0,106 -0,6	-0,278 2,15**	-0,379 5,26*	0,102 0,88	-0,134 -1,57	-0,220 4,05*
DC8	-0,151 3,34*	-0,118 2,53*	-0,263 5,65*	-0,052 -1,31	-0,034 -0,88	-0,155 3,7*
IDADE2	-0,0012 9*	-0,00114 7,96*	-0,00111 8,77*	-0,00087 7,56*	-0,00106 9,69*	-0,00087 9,05*
IDADE	0,107 10,58*	0,105 9,82*	0,100 10,92*	0,075 8,8*	0,092 11,19*	0,079 11,13*
DRM	0,084 1,57	0,017 0,33	0,017 0,42	0,320 6,72*	0,147 3,34*	0,128 3,81*
R²	0,46	0,48	0,48	0,40	0,42	0,44
Stat. F	39,01	50,19	59,46	43,36	50,34	63,73
N	1089	1271	1544	1528	1596	1895

Estatística t, *signif. 1%, ** signif. 5% e # signif. 10%

APÊNDICE 2 – TESTE DA FORMA FUNCIONAL DO MODELO

Na estimação do modelo apresentado, supôs-se que a forma funcional era *log-linear*. Com base no Teste MacKinnon, White e Davidson (MWD) a hipótese desta forma funcional não foi rejeitada.

O teste consiste no seguinte:

TESTE : H_0 : MODELO LOGARÍTMO

H_1 : MODELO LINEAR

PASSOS: 1- ESTIMAR O MODELO LOGARÍTMO (LN) E OBTER OS VALORES ESTIMADOS DE LNY, QUE SERÁ LNYF;

2- ESTIMAR O MODELO LINEAR E OBTER OS VALORES ESTIMADOS DE Y, QUE SERÁ YF;

3- CRIAR A VARIÁVEL $ZI = (\text{EXP}(LNYF) - YF)$;

4- REGREDIR LNY SOBRE AS VARIÁVEIS DO MODELO INCLUINDO A NOVA VARIÁVEL ZI

5- DECISÃO: SE O COEFICIENTE DE ZI FOR ESTATISTICAMENTE SIGNIFICANTE, REJEITA-SE H_0 . CASO CONTRÁRIO, ACEITA-SE H_0 .

As tabelas abaixo exibem os resultados do teste feito por setor e por estado. Mostra-se apenas o coeficiente estimado da variável z1, a estatística *t de student* e o p-valor

TABELA A1
TESTE MWD - ESTADOS

	COEFICIENTE	ESTATÍSTICA t	p-VALOR
CEARÁ	0,00012	0,79	0,428
PERNAMBUCO	0,00007	0,62	0,539
BAHIA	-0,00001	-0,06	0,950

Fonte: Calculado pelo autor.

TABELA A2
TESTE MWD – SETORES DO CEARÁ

	COEFICIENTE	ESTATÍSTICA t	P-VALOR
IND. TRANSFORMAÇÃO	0,00012	0,44	0,663
CONSTRUÇÃO	0,00005	0,09	0,926
COMÉRCIO	-0,00010	-0,46	0,645
SERVIÇOS	-0,00080	-2,85	0,004

Fonte: Calculado pelo autor.

TABELA A3
TESTE MWD – SETORES DE PERNAMBUCO

	COEFICIENTE	ESTATÍSTICA t	P-VALOR
IND. TRANSFORMAÇÃO	-0,000329	-1,68	0,093
CONSTRUÇÃO	-0,000228	-0,82	0,412
COMÉRCIO	-3,57E-05	-0,27	0,788
SERVIÇOS	0,000191	0,68	0,494

Fonte: Calculado pelo autor.

TABELA A4
TESTE MWD – SETORES DE PERNAMBUCO

	COEFICIENTE	ESTATÍSTICA t	P-VALOR
IND. TRANSFORMAÇÃO	0,000217	1,45	0,148
CONSTRUÇÃO	7,23E-05	0,34	0,731
COMÉRCIO	-0,000279	-1,93	0,053
SERVIÇOS	2,40E-05	0,11	0,916

Fonte: Calculado pelo autor.

Ao nível de significância de 5%, apenas no setor de SERVIÇOS do Ceará a hipótese nula, H_0 , é rejeitada. Nos demais, aceita-se a hipótese do modelo ser log-linear.