

# “A Diferença Salarial entre os Trabalhadores Americanos e Brasileiros: Uma Análise Com Micro Dados”

André Luiz Sacconato  
Naércio Aquino de Menezes-Filho

**Resumo:** Este trabalho examina as diferenças salariais entre os trabalhadores norteamericanos e os trabalhadores brasileiros. Inicialmente, fazemos uma descrição das características dos trabalhadores de cada país, classificando-os de acordo com seus sub-setores de atividade, educação, sexo, idade e ocupação. Em seguida, examinamos as diferenças salariais entre os qualificados e os não-qualificados dentro de cada país. Para finalizar, decomparamos as diferenças salariais entre os trabalhadores dos dois países em componentes observáveis e residuais, utilizando a metodologia proposta por Oaxaca (1994).

**Palavras chave:** Decomposição, Brasil, EUA, qualificados, não qualificados, diferencial de salários.

**Abstract:** This paper examines the wage differentials between the American and Brazilian workers. Firstly, we make a detailed description of workers' characteristics within each country by sub-sectors, education, age and occupation. Then, we study the education wage differentials inside each country. Finally, we decompose the wage differential between the workers of both countries into observable and unobservable components with the use of Oaxaca's method (1994).

**Key words:** Decomposition, Brazil, USA, skilled, unskilled, wages differentials.

**Área de classificação da ANPEC** - Área 6 : Economia do Trabalho, Economia Social e Demografia.

**Área de classificação do JEL** : J31

## 1. Introdução

O problema da desigualdade está entre os mais sérios a serem enfrentados pelo Brasil. Um trabalhador empregado e situado no topo da distribuição de renda no Brasil (último decil) recebe, de acordo com nossos dados, em torno de 10 vezes mais do que um trabalhador situado no primeiro decil. Além deste número ser bastante elevado, ele não apresenta nenhuma tendência de declínio entre 1988 e 1997. Como base para comparação, nos EUA este valor é de aproximadamente 3 vezes (ver descrição dos dados abaixo).

Isto parece ainda mais grave se notarmos que a média salarial horária nos EUA era de U\$10,41<sup>1</sup> e U\$ 12,43 em 1988 e 1997, enquanto no Brasil os números eram de U\$1,88 e U\$2,40, o que revela uma diferença de aproximadamente 6 vezes. Portanto, nos EUA a renda é muito maior e é também melhor distribuída.

Partindo desta constatação, este trabalho procura responder à seguinte questão: porque os trabalhadores americanos recebem um salário tão maior que o brasileiro e porque sua renda é tão melhor distribuída? Quais são as características que fazem com que o salário do brasileiro se distancie tanto do norte-americano e quais as características que os fazem convergir?

Para examinar essas questões, vamos estudar a desigualdade de renda dentro dos dois países e decompor, sempre que possível, essa desigualdade em um componente que reflita as características observáveis dos trabalhadores e outro que reflita as diferenças que não podem ser explicadas por estas características.

Concentramos nossa análise nos 29 subsetores mais representativos da economia brasileira e americana, comuns aos dois países. Com este procedimento pretendemos isolar as características que determinam os salários em setores bastante específicos da economia, porém bastante diferenciados entre si.

Para atingir nosso objetivo, iniciamos o trabalho na seção 2 com a apresentação dos dados e das variáveis que serão usadas para a análise. A seção 3 contém uma análise descritiva que contém as características principais da amostra dos dois países divididas em subsetores, em dois momentos do tempo (1988 e 1997). Descrevemos a média salarial, média educacional e a distribuição dos trabalhadores por sexo, região metropolitana, idade e horas trabalhadas, nos dois países. A seguir, analisamos as distribuições de renda para mostrar que a distribuição americana é realmente mais justa, mesmo levando em conta as características observáveis entre os trabalhadores dos dois países. Finalmente apresentamos ganhos e frequências relativas para pessoas qualificadas e não qualificadas, evidenciando a influência da educação nos rendimentos.

A seção 4 descreve o modelo a ser estimado e o método utilizado para decompor a diferença de salários entre os dois países nos dois pontos do tempo. A seção 5 apresenta os resultados, tanto das regressões estimadas como da decomposição da desigualdade salarial entre os dois países. Finalmente, a seção 6 finaliza o trabalho apresentando as conclusões obtidas com os resultados apresentados e o reconhecendo algumas das suas limitações.

## 2. As variáveis.

---

<sup>1</sup> Valores em dólar 1997

Nossa análise utiliza dados para o Brasil e para os EUA. No caso brasileiro, utilizamos as PNADs (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios), conduzidas e disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). No caso americano, utilizamos a Current Population Survey (CPS) conduzida pelo Bureau of Labor Statistics.

Consideramos as pessoas empregadas na época da pesquisa e com idade entre 24 e 64 anos. Para o Brasil a amostra resultante foi de 40.111 e 48.616 entrevistas em 1988 e 1997 respectivamente, e para os Estados Unidos foi de 74.062 e 64.066 observações.

As variáveis utilizadas para a análise foram o logaritmo do salário horário ( $\ln w$ ), o sexo do entrevistado, se ele reside em uma região metropolitana, a idade do entrevistado, a sua região de residência, nível educacional, ocupação<sup>2</sup> e seu subsetor. Estas últimas variáveis estão assim divididas:

#### Subsetor

1. Agricultura Grãos
2. Pecuária
3. Horticultura
4. Ind. Metalúrgica
5. Ind. de Produção Alimentar
6. Ind. Química e Farmacêutica
7. Ind. Têxtil, de vestuário e de calçados
8. Ind. de Bebidas
9. Ind. Gráfica
10. Ind. de Construção
11. Extração Mineral
12. Com. de Gêneros alimentícios
13. Com. de Autos e Acessórios
14. Com. de Combustíveis
15. Com. de máq. e Apar. Industriais
16. Lojas de Departamento
17. Serv. de alojamento
18. Serv. de Reparos de Veículos
19. Serv. de limpeza
20. Serv. Jurídicos e Contábeis
21. Transporte de Passageiros
22. Transporte Rodoviário de Cargas
23. Comunicações e Telefônicas
24. Serv. médicos
25. Serv. de Ensino
26. Serv. de Engenharia e Arquitetura
27. Serv. Odontológicos
28. Serv. de Administração Pública
29. Bancos e Financeiras

---

<sup>2</sup> As definições das ocupações foram baseadas em Kon(2000).

Região:

1. Nordeste
2. Centro-Oeste
3. Sudeste-Sul
4. Norte

Ocupação:

1. Dirigente
2. Produção Qualificado
3. Produção não qualificado
4. Administração Qualificado
5. Administração não qualificado

Educação

1. Até o Primário Completo
2. Entre Primário Completo e Ginásio Completo
3. Segundo Grau
4. Curso Superior

Partindo destas variáveis, traçamos um perfil de cada um dos subsetores, que será visto no próximo bloco.

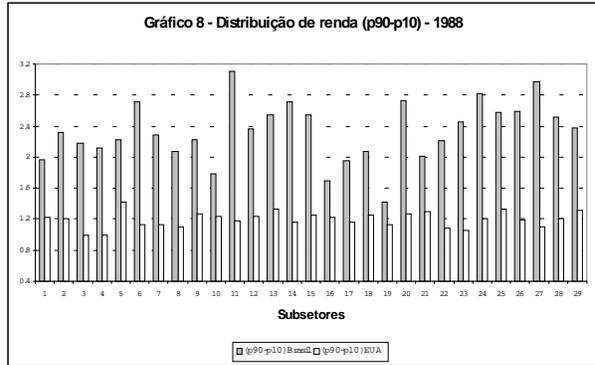
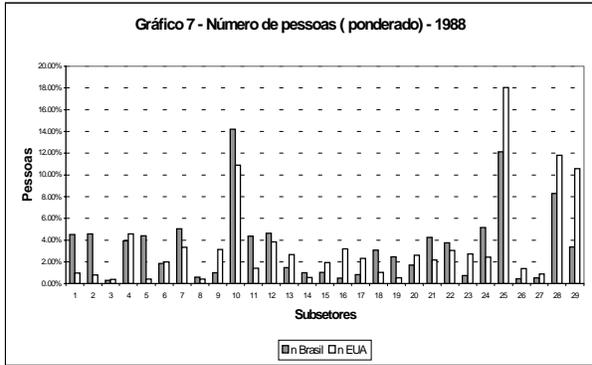
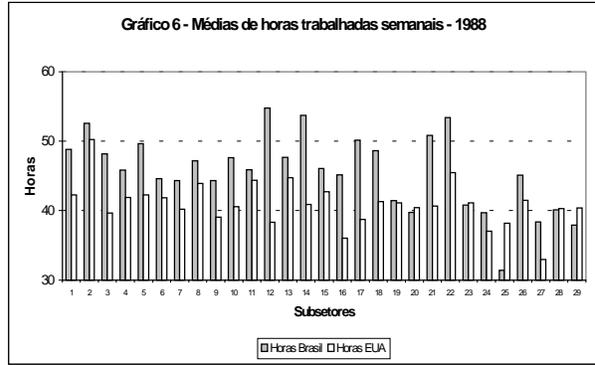
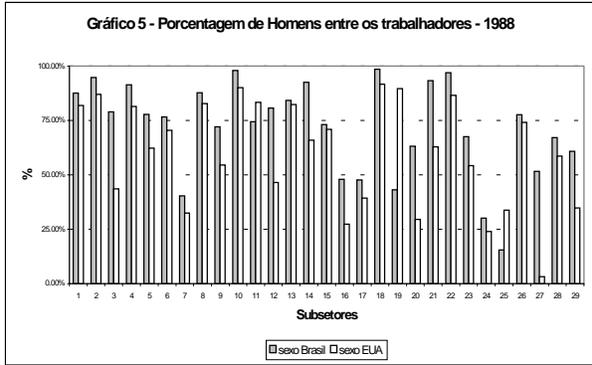
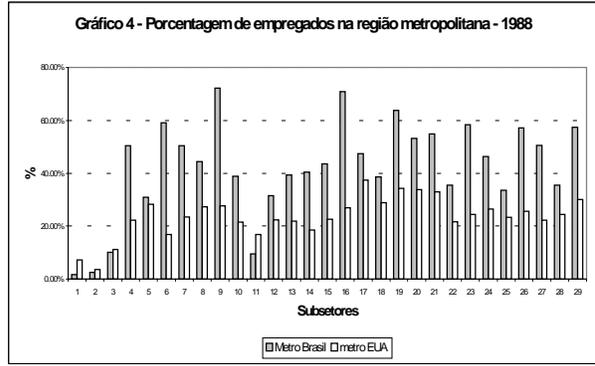
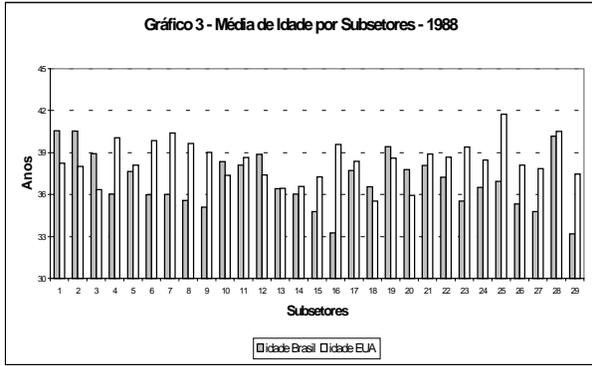
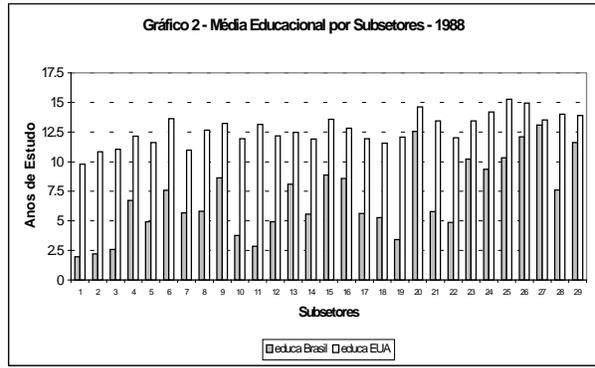
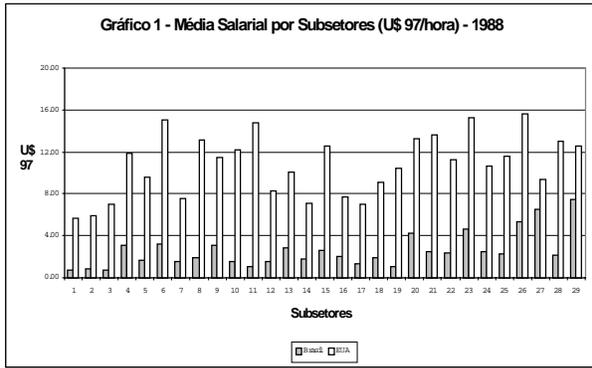
### **3. Análise descritiva.**

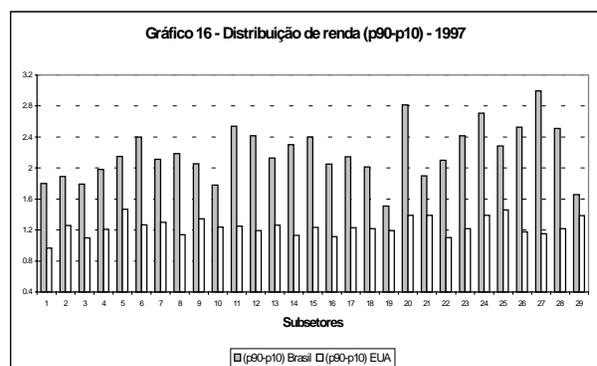
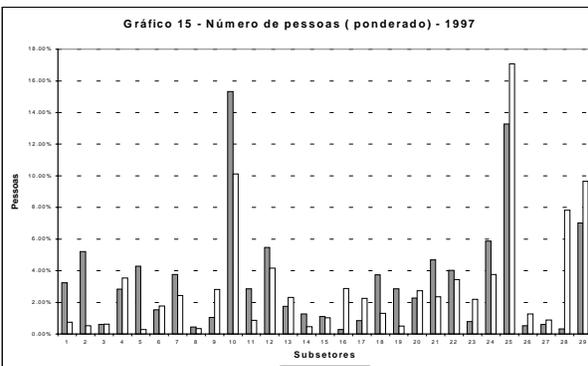
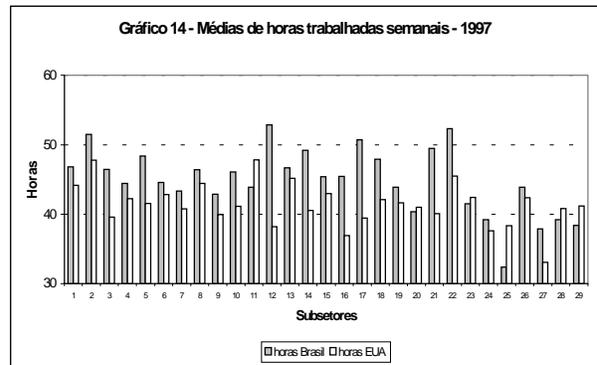
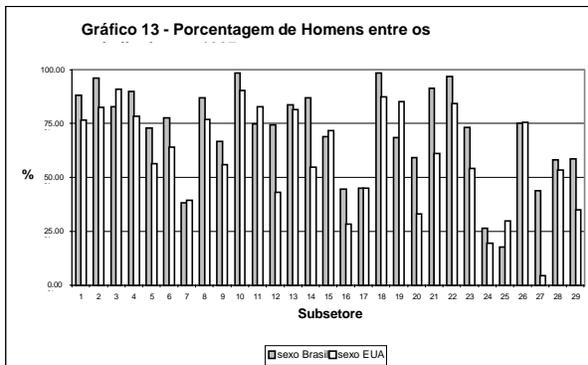
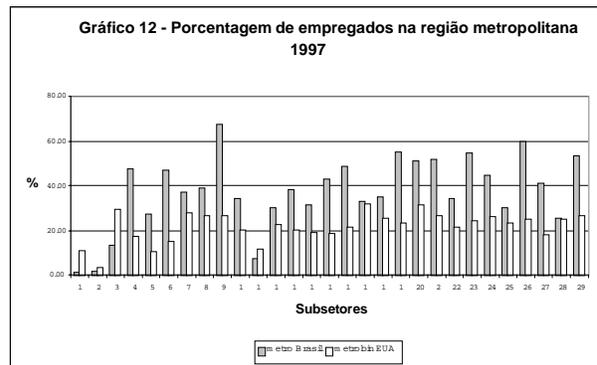
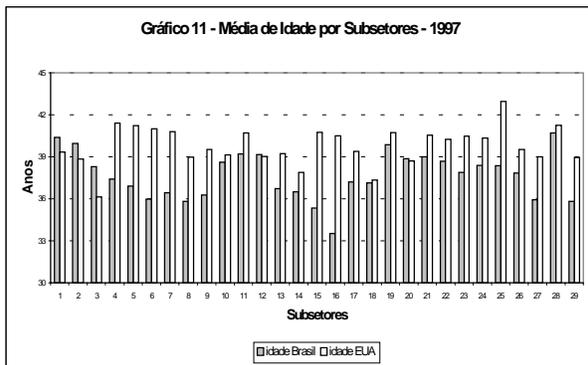
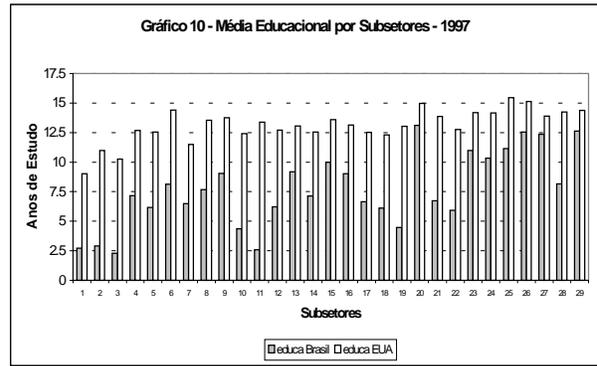
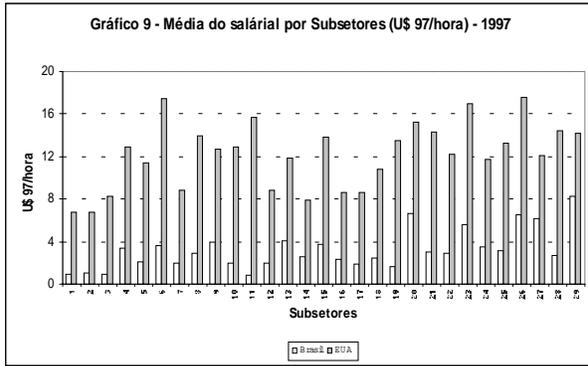
O objetivo agora é fazer uma análise de como se comportam os subsetores nestes dois países. Para isso utilizaremos os gráficos mostrados nas próximas páginas, inicialmente para o ano de 1988 e depois para o ano de 1997, comparando assim os dois países nos anos referidos.

Podemos perceber pelos gráficos 1 e 9 que os americanos recebem um salário médio superior ao dos brasileiros, pois em nenhum dos 29 subsetores o salário médio dos brasileiros foi superior ao dos americanos. Vemos também que os salários americanos tem menor variabilidade que os brasileiros.

O mesmo podemos dizer dos gráficos 2 e 10, relativos à educação. Nenhum subsetor brasileiro teve, em média, uma média de anos de estudo superior a seu correspondente americano. Esta diferença fica mais latente nos setores agrícolas em que um americano estuda até 4,5 vezes mais do que um brasileiro. É importante notar também que a variabilidade nos EUA é visivelmente menor, pois um agricultor norte-americano tem em média 10 anos de estudo (1988), pouco menos do que a média do subsetor de serviços médicos, que fica próximo a 14 anos. No Brasil esta diferença é gigantesca pois, enquanto os primeiros estudam em média 2,5 anos, os indivíduos do setor de serviços médicos estudam quase 15 anos.

As diferenças em termos de idade não são tão importantes como nos casos da educação e da renda. Na grande maioria dos casos os americanos são, em média mais velhos, mas com uma diferença muito pequena., excessão feita aos setores agrícolas e pecuária nos dois anos, e alguns isolados em cada um dos anos. Em média, o trabalhador brasileiro é mais jovem que o americano.





Continuando nossa análise, os gráficos 4 e 12 mostram que o Brasil emprega muito mais trabalhadores nas regiões metropolitanas, em comparação com os mesmo subsetores nos EUA. Excetuando-se a agricultura, pecuária e Extração mineral, todos os outros subsetores tem mais trabalhadores empregados na região metropolitana no Brasil em relação aos EUA.

Com relação aos gráficos 5 e 13 percebemos que a grande maioria dos subsetores tem mais homens do que mulheres. É interessante notar que os subsetores relacionados a serviços “especializados” são os que possuem maior quantidade relativa de mulheres como os serviços de ensino, odontológicos e médicos. Já os serviços que exigem muito esforço físico são tradicionalmente ocupados por homens, como serviços de reparação de veículos, indústria da construção e transporte rodoviários de cargas. Além disso os EUA têm um número relativo ligeiramente maior de mulheres no mercado de trabalho e os dois países aumentaram o número relativo de mulheres entre 88 e 97.

Os gráficos sobre número de horas semanais (6 e 14) mostram que, apesar de ganhar menos por hora, o trabalhador brasileiro tem uma jornada média maior de trabalho do que os americanos. Vale notar a baixa jornada dos serviços de ensino nos dois países, parte em decorrência de só serem computadas as horas-aula e não o trabalho extra decorrente.

Partindo para os gráficos 7 e 15, podemos verificar o número (ponderado) de trabalhadores em cada subsetor. Percebemos que os subsetores “Indústria da construção” e “Serviços de Ensino” são os grandes picos destes gráficos. É curioso notar que eles o são para os dois países, e que há uma correlação visual grande entre quase todos os subsetores nos dois países.

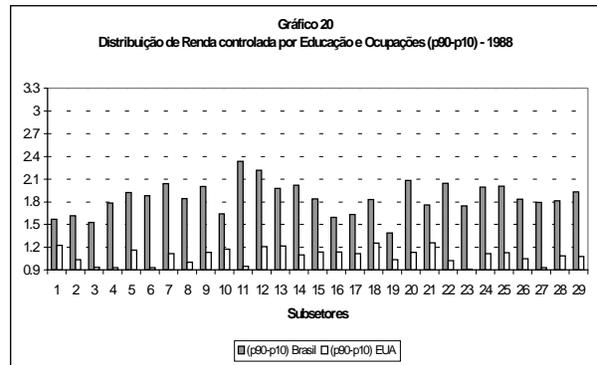
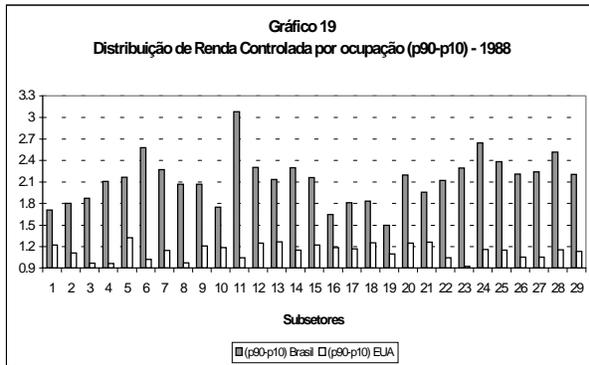
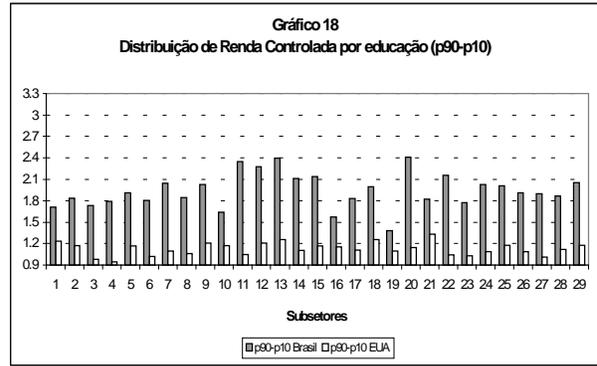
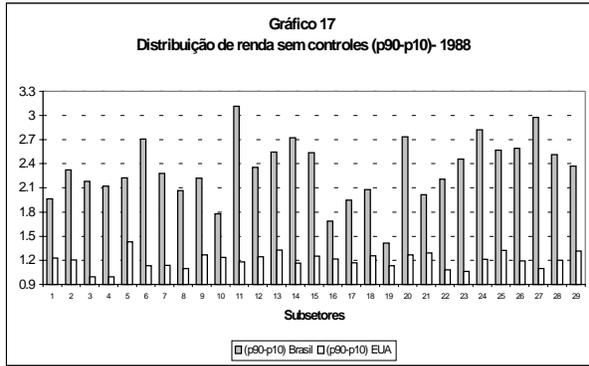
Por fim, apresentamos a distribuição de renda usando o método p90-p10, ou seja o ganho relativo do nono percentil em relação ao primeiro. Este gráfico é muito interessante porque mostra como a renda é melhor distribuída nos EUA, tanto dentro de cada setor como ente os setores, tanto em 88 e 97. Nota-se claramente que nos EUA a diferença fica sempre próximo a 3 vezes (1,4 em log), enquanto no Brasil ela varia muito mais, em torno de uma média de quase 11 vezes (em torno de 2,4 em log). Mas, quanto desta desigualdade é devida às características observáveis da mão de obra? É o que veremos na sub-seção a seguir.

### 3.1 A Distribuição de Renda

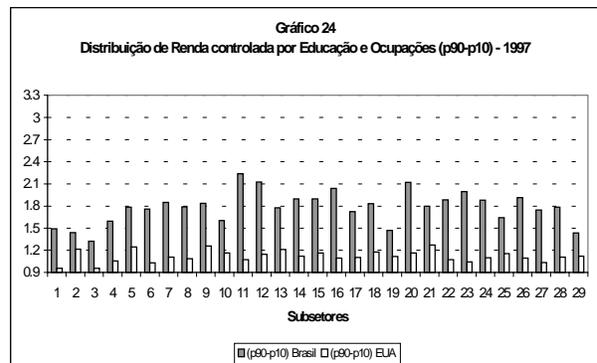
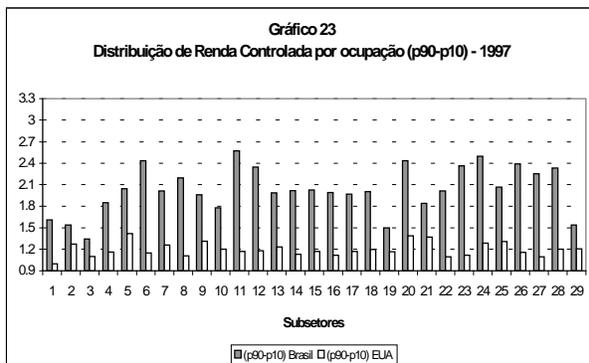
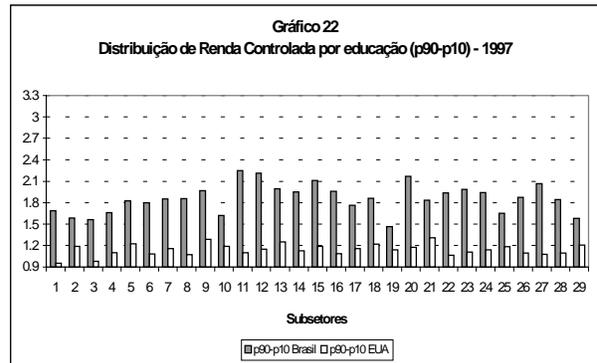
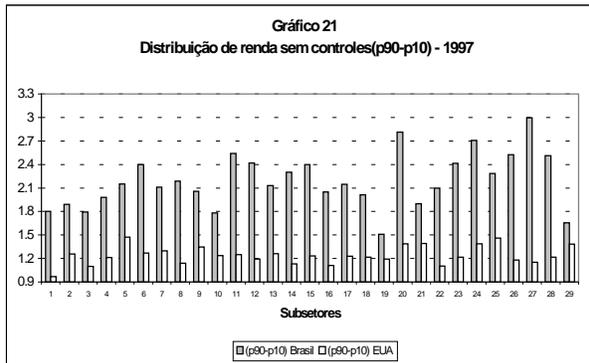
Vamos analisar agora o ganho de um trabalhador no décimo percentil com relação ao primeiro com controles de educação, ocupação e ambos; para 1988 e 1997. Os resultados serão mostrados através de gráficos, mas para que tenhamos uma visão mais geral, apresentamos a seguir a média para cada um dos itens estudados:

Tabela 1 – Distribuição de renda - Valores médios de P90-P10								
Controle	Brasil 88	Variação em relação à não controlada	EUA 88	Variação em relação à não controlada	Brasil 97	Variação em relação à não controlada	EUA 97	Variação em relação à não controlada
Sem	2.329	0%	1.197	0%	2.192	0%	1.242	0%
Educação	1.941	-17%	1.127	-6%	1.857	-15%	1.142	-8%
Ocupação	2.135	-8%	1.135	-5%	2.031	-7%	1.196	-4%
Ambos	1.850	-21%	1.087	-9%	1.782	-19%	1.118	-10%

## 1988



## 1997



Percebemos que em média, tanto nos dois países quanto nos dois anos, a variável educação exerce um efeito bastante importante, reduzindo mais a desigualdade do que a ocupação. Percebemos também que no Brasil a desigualdade, apesar de ser muito mais alta que nos EUA, teve uma ligeira queda no período, enquanto a dos EUA teve um aumento quase imperceptível.

Quando analisamos a desigualdade por subsetores percebemos que os EUA tem um padrão de desigualdade muito estável entre os subsetores não havendo grandes picos e nem muita variação quando adicionamos os controles. Já o Brasil nos apresenta casos bem notáveis, como o subsetor de serviços médicos por exemplo. Este subsetor inclui todos serviços relacionados a saúde e, se analisarmos a distribuição sem controles, perceberemos grande nível de desigualdade. Porém, ao controlarmos por educação percebemos que a desigualdade cai significativamente. Isto acontece porque quando controlamos por educação estamos separando, por exemplo, médicos e técnicos em enfermagem, que realmente tem salários muito diferentes.

Outro fato interessante aparece quando percebemos que a desigualdade do Brasil continua duas vezes pior (em log) do que a dos EUA mesmo após a adição de controles, ou seja, a distribuição do país é muito mais injusta que a dos EUA, mesmo para uma pessoa com as mesmas características e ocupações nos dois países. Vimos que a educação contribui fortemente para a desigualdade nos dois países. Nosso próximo passo é investigar o que acontece com a diferenciação dos salários entre os mais e menos educados nos dois países.

### 3.2 Análise dos ganhos por nível educacional.

Nesta subseção vamos examinar os ganhos relativos dos trabalhadores mais educados, tanto em termos de massa salarial quanto em termos de salário relativo, analisando também a parcela do emprego que é absorvida por estes trabalhadores.

Primeiramente vamos definir as variáveis usadas. Chamaremos de  $W1$  o logaritmo do salário médio horário das pessoas que não chegaram a cursar faculdade, ou seja, que têm no máximo segundo grau (high school nos EUA). Isso representa até onze anos de estudo no Brasil e até treze anos de estudo nos EUA. Já  $W2$  representa o salário das pessoas que estão, pelo menos, cursando a faculdade, o que representa mais de onze anos de estudo para o Brasil e mais de treze anos para os EUA. O mesmo fazemos, respectivamente, para  $N1$  e  $N2$ , com o número de pessoas com estas características.

Além disso, definimos mais duas variáveis:

$$Ped = \frac{(w2 * n2)}{(w1 * n1) + (w2 * n2)}$$

$$Ned = \frac{n2}{(n1 + n2)}$$

A partir destas variáveis e da relação simples entre os salários relativos dos qualificados ( $w2/w1$ ) e de sua frequência relativa ( $n2/n1$ ), vamos analisar os ganhos por subsetores de atividade. Primeiramente, vamos dar uma visão geral na tabela 2, que

apresenta as médias de cada uma das variáveis entre os 29 subsetores analisados, tanto para o Brasil em 1988 e em 1997, como para os EUA nos dois anos citados:

<b>Tabela 2 -Ganhos e frequências relativas</b>				
	<b>Brasil 88</b>	<b>Brasil 97</b>	<b>EUA 88</b>	<b>EUA 97</b>
<b>Ped</b>	0.3586	0.3422	0.3961	0.3887
<b>Ned</b>	0.1697	0.1733	0.3320	0.3191
<b>W2/W1</b>	4.5321	4.4981	1.3893	1.4230
<b>N2/N1</b>	0.2993	0.2941	0.6417	0.6852

Vemos que os EUA têm um contingente relativo muito maior de pessoas qualificadas (Ned), e que o crescimento entre 88 e 97 é maior neste país (em torno de 7%, contra 2% do Brasil), o que fez com que a distância aumentasse em 1997. Entretanto, nem por isso a parcela dos salários para os qualificados (Ped) dos EUA é muito maior que a do Brasil. Isso é um grande indicador de que, no Brasil, menos pessoas ganham muito mais relativamente do que nos EUA, o que provoca uma maior desigualdade.

Para termos uma idéia deste mecanismo, podemos calcular a relação PED/NED, que nos traria a proporção entre a parcela do salário destinado aos trabalhadores qualificados e sua parcela no emprego. No Brasil, em 88 e 97, essa relação é respectivamente de 2,11 e 1,95. Nos EUA a relação gira em torno de 1,19 e 1,21, comprovando que no Brasil a parcela da massa salarial que vai para os qualificados é maior do que nos EUA.

Podemos visualizar melhor este processo quando calculamos a relação pura entre os salários dos qualificados e dos não qualificados. No Brasil essa relação é de 4,5 vezes, enquanto nos EUA ela está em torno de 1,4 vezes<sup>3</sup>. Além disso, ao olharmos temporalmente percebemos que os salários relativos dos mais qualificados mantiveram-se constantes nos dois países, mas por motivos diferentes: Mo Brasil isto se deu por que a proporção média de especializados manteve-se constante. Já nos EUA, mesmo com o aumento proporcional no número de qualificados, o ganho médio manteve-se constante. O próximo passo é mostrar como essas variáveis se comportam dentro dos subsetores, o que será mostrado nos gráficos a seguir.

Os gráficos 25 a 32 deixam clara a tendência concentradora de renda no Brasil. Observamos que um contingente relativo muito menor de pessoas qualificadas recebe uma parte parecida da massa salarial com relação aos norte-americanos. Isto faz com que as pessoas com menor nível educacional tenham uma parcela bem menor de salários no Brasil.

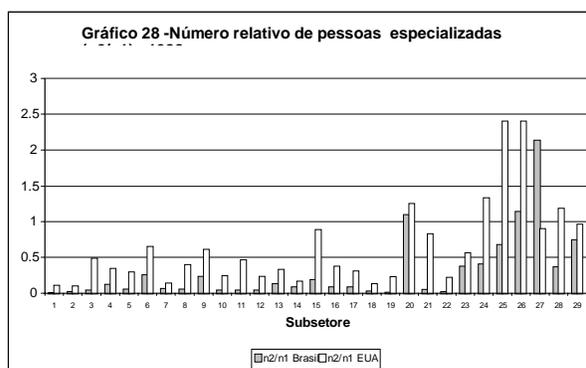
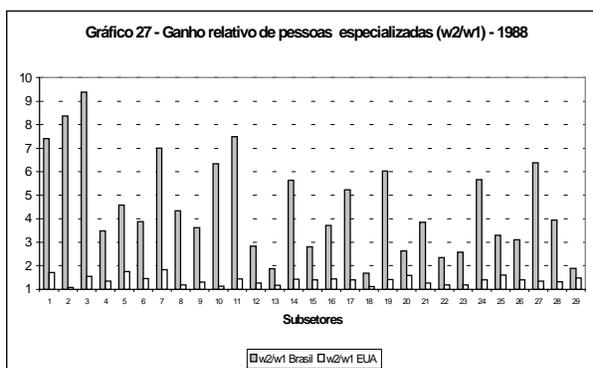
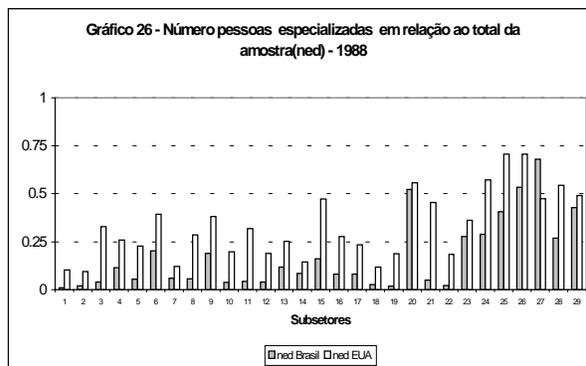
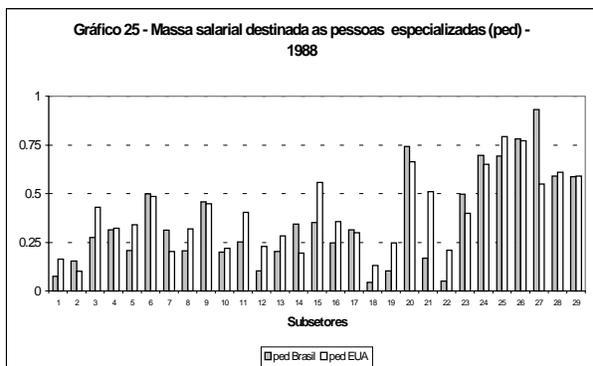
Com relação à parcela de educados, podemos ver que as pessoas ocupadas no ramo de serviços tem, em média, mais anos de estudo chegando a quase 75% de qualificados nos setores de Serviços médicos, ensino, engenharia e arquitetura, odontológicos e bancos e financeiras nos EUA e 50% no Brasil. Os que tem menor parcela são os subsetores agrícolas, sendo que os Industriais e comerciais ficam entre os dois com aproximadamente 20% de qualificados no Brasil e 30% nos EUA.

Quanto aos ganhos relativos para os qualificados, podemos verificar que no Brasil eles são extremamente maiores, subsidiado pelo fato das pessoas especializadas serem

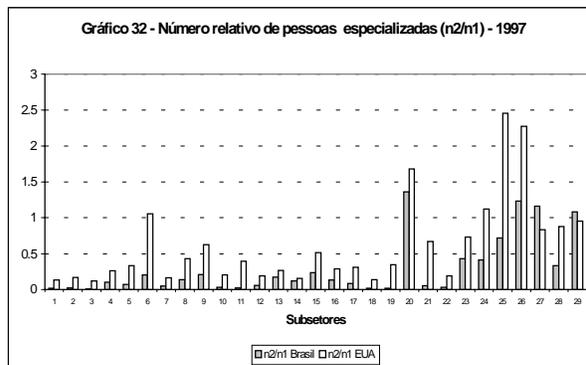
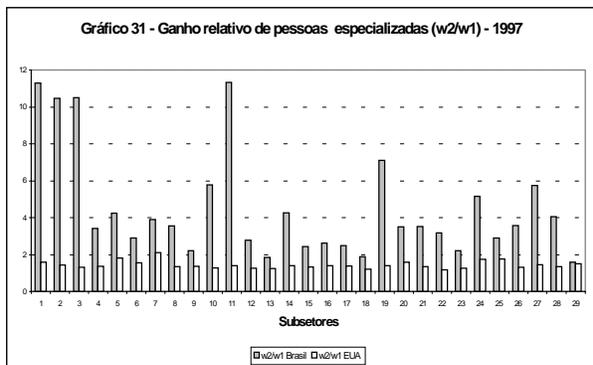
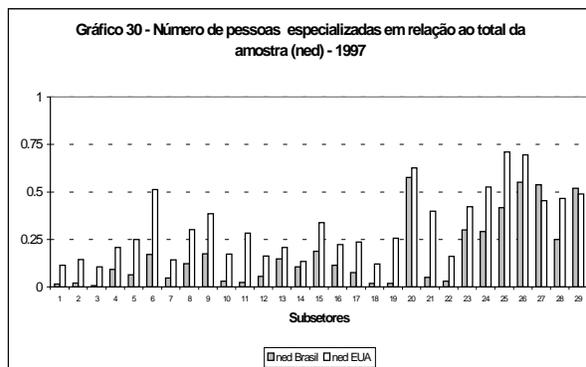
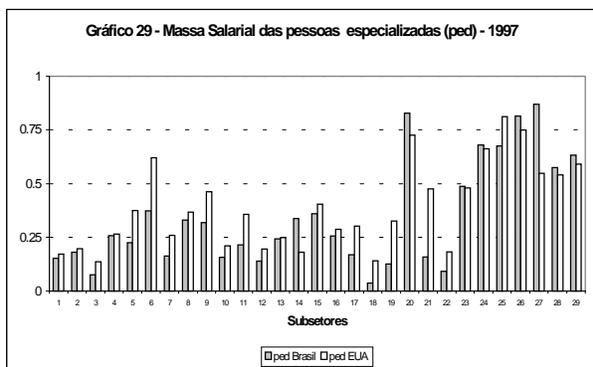
<sup>3</sup> Vale lembrar que esta relação não representa que os qualificados ganham 4,5 vezes mais no Brasil ou 1,4 vezes nos EUA, pois a variável salário está em logaritmo. Tem sentido apenas para analisarmos a comparação entre os dois países.

muito menos numerosas. Pode-se especular que o ganho maior dos mais qualificados seja decorrente da escassez relativa de educação no Brasil.

### 1988



### 1997



Para confirmar isto podemos verificar as correlações entre estas variáveis, supondo que, numa análise estática, deveríamos ter uma relação inversa muito forte entre  $w2/w1$  e  $n2/n1$  e uma relação direta também forte entre  $ped$  e  $ned$ . As tabelas com correlações para os dois anos são mostradas a seguir:

Tabela 3.a

Correlação 88	$w2/w1$ Brasil	$w2/w1$ EUA	$n2/n1$ Brasil	$n2/n1$ EUA
$w2/w1$ Brasil	1.0000			
$w2/w1$ EUA	0.2774	1.0000		
$n2/n1$ Brasil	-0.1366	0.1023	1.0000	
$N2/n1$ EUA	-0.2828	0.1675	0.6107	1.0000

Tabela 3.b

Correlação 97	$w2/w1$ Brasil	$w2/w1$ EUA	$n2/n1$ Brasil	$n2/n1$ EUA
$w2/w1$ Brasil	1.0000			
$w2/w1$ EUA	0.0892	1.0000		
$n2/n1$ Brasil	-0.2557	0.1429	1.0000	
$N2/n1$ EUA	-0.2589	0.2413	0.7845	1.0000

Tabela 3.c

Correlação 88	$Ped$ Brasil	$Ped$ EUA	$Ned$ Brasil	$Ned$ EUA
$Ped$ Brasil	1.0000			
$Ped$ EUA	0.8349	1.0000		
$Ned$ Brasil	0.9449	0.7884	1.0000	
$Ned$ EUA	0.8298	0.9917	0.7952	1.000

Tabela 3.d

Correlação 97	$Ped$ Brasil	$Ped$ EUA	$Ned$ Brasil	$Ned$ EUA
$Ped$ Brasil	1.0000			
$Ped$ EUA	0.8660	1.0000		
$Ned$ Brasil	0.9606	0.8378	1.0000	
$Ned$ EUA	0.8685	0.9919	0.8519	1.0000

Nas duas primeiras tabelas (3a e 3b) é interessante notar que o salário relativo dos mais educados nos EUA têm uma correlação positiva com o número de qualificados. Pode-se especular que as características da tecnologia e de ocupação dos americanos exija um maior contingente de pessoas especializadas, o que gera uma correlação positiva entre o número de pessoas qualificadas e o seu salário relativo.

No Brasil, temos uma correlação negativa entre  $w2/w1$  e  $n2/n1$  e aumentando ao longo do tempo (de  $-0,13$  em 1988 para  $-0,25$  em 1997). É interessante observar também a grande correlação (próxima de  $0,61$  em 1988 e de  $0,78$  em 1997) do número relativo de pessoas especializadas entre os dois países. Isto quer dizer que os subsetores que mais empregam pessoas especializadas no Brasil são os mesmos que o fazem nos EUA, mas o

padrão dos ganhos relativos não é o mesmo, ficando próximo de 0,27 em 1988 e em 0,08 em 1997.

Podemos então concluir que, apesar de haver grande correlação entre a proporção de pessoas mais qualificadas nos dois países, esta correlação não se observa nos salários relativos. Isto ocorre porque os salários relativos dos trabalhadores mais qualificados no Brasil têm um padrão muito mais volátil do que nos EUA, onde este padrão é muito mais uniforme. Este ponto é muito interessante porque mostra que o Brasil além de ter uma desigualdade entre os que mais e menos qualificados tem uma desigualdade grande também “dentro” do grupo dos que mais qualificados.

As tabelas 3c e 3d representam a correlação entre a massa salarial e a porcentagem de pessoal especializado. Era de se esperar que dentro de cada país esta seja muito alta, pois quanto maior a porcentagem de pessoas educadas maior seria a parcela de renda que caberia a elas. Por isso, temos valores da correlação entre Ped e Ned da ordem de 0,94 a 0,99 para os dois países, nos dois anos. O que impressiona nestas tabelas é que a massa salarial destinada às pessoas que mais estudaram nos EUA tem uma correlação muito forte com a massa salarial das pessoas que mais estudaram no Brasil ( em torno de 0,85), mostrando que a parcela do total de salário destinada aos qualificados tem uma variação parecida entre os subsetores para os dois países.

Enfim, esta análise mostra que o Brasil apresenta um padrão de desigualdade muito maior do que os EUA tanto entre os que ganham mais, como em termos relativos (com relação aos que ganham menos). A seguir examinaremos os fatores que influenciam esta desigualdade, estudando o impacto de cada característica no fato do trabalhador norte-americano ganhar um salário superior ao do trabalhador brasileiro.

#### 4. O Modelo Estatístico

O nosso modelo tentará explicar a variação do logaritmo do salário entre os dois países através de variáveis como sexo, região metropolitana, idade, região, ocupação, educação e subsetor, como se segue:

$$LW = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{sexo} + \beta_2 \cdot \text{metro} + \beta_3 \cdot \text{idade} + \beta_4 \cdot \text{idade}^2 + \sum_{i=1}^4 \alpha_i \cdot \text{região}_i + \sum_{j=1}^{29} \delta_j \cdot \text{subsetor}_j + \sum_{h=1}^4 \phi_k \cdot \text{educação}_h + \sum_{v=1}^5 \varphi_v \cdot \text{ocupação}_v + \varepsilon$$

Esse o modelo será estimado com as observações das PNADs e dos CPS, já descritos no início do trabalho.

Nosso intuito é decompor a desigualdade entre as variáveis explicativas para Brasil e para os EUA. Considere que a equação acima foi estimada para os dois países e suponha que consideremos cada país como um grupo diferente e que as equações estimadas sejam:

$$LW_{EUA} = \hat{\beta}_{0EUA} + \sum_{j=1}^N X_{EUA}^j \hat{\beta}_{EUA}^j$$

$$LW_{BRASIL} = \hat{\beta}_{0BRASIL} + \sum_{j=1}^N X_{BRASIL}^j \cdot \hat{\beta}_{BRASIL}^j$$

Equações como estas são estimadas tanto para 1988 como para 1997, para os dois países. Fazendo a subtração simples das duas equações podemos chegar em:

$$LW_{EUA} - LW_{BRASIL} = \hat{\beta}_{0EUA} + \sum_{j=1}^N X_{EUA}^j \cdot \hat{\beta}_{EUA}^j - \hat{\beta}_{0BRASIL} - \sum_{j=1}^N X_{BRASIL}^j \cdot \hat{\beta}_{BRASIL}^j$$

Portanto:

$$LW_{EUA} - LW_{BRASIL} = (\hat{\beta}_{0EUA} - \hat{\beta}_{0BRASIL}) + \left( \sum_{j=1}^N X_{EUA}^j \cdot \hat{\beta}_{EUA}^j - \sum_{j=1}^N X_{BRASIL}^j \cdot \hat{\beta}_{BRASIL}^j \right)$$

Fazendo algumas adaptações e cancelando alguns termos chegamos a :

$$LW_{EUA} - LW_{BRASIL} = \underbrace{(\hat{\beta}_{0EUA} - \hat{\beta}_{0BRASIL})}_{\text{Devido a retornos (parametros)}} + \underbrace{\sum_{j=1}^N X_{BRASIL}^j \Delta \hat{\beta}_{EUA}^j + \sum_{j=1}^N \Delta X_{BRASIL}^j \hat{\beta}_{EUA}^j}_{\text{Características}}$$

Onde:

$$\Delta \hat{\beta}_{EUA}^j = \hat{\beta}_{EUA}^j - \hat{\beta}_{BRASIL}^j$$

E:

$$\Delta \bar{X}_{BRASIL}^j = \bar{X}_{EUA}^j - \bar{X}_{BRASIL}^j$$

Como descrito, o primeiro termo da decomposição reflete a diferença induzida pelo “gap” entre os retornos para uma pessoa com as mesmas características nos dois países, por isso chamado de componente não explicado. O segundo deve-se ao componente que reflete diferenças entre as características próprias dos dois países, como o fato dos americanos terem uma melhor média educacional. É o que chamamos de componente explicado. Temos então que o segundo componente absorve toda a diferença dada pelo simples fato da pessoa morar nos EUA e não no Brasil, mais tudo que o modelo não pode explicar nas suas covariadas.

## 5. Resultados

Primeiramente vamos apresentar o resultado das regressões típicas para os dois anos considerando ou não a variável subsetor como controle. Os resultados estão sumarizados na tabela 5.

Como a variável dependente está em logaritmo e a variável sexo apresenta valor zero para mulheres e um para homens podemos perceber que, apesar da diferença diminuir entre os dois períodos, as mulheres ganham bem menos do que os homens, mesmo após o controle por subsetores (Brasil 41% e 33%, EUA 28% e 24% em 1988 e 1997, respectivamente). Para a região metropolitana, percebemos que o efeito é muito maior no Brasil variando positivamente para quem mora na região metropolitana entre 29% e 16% enquanto nos EUA fica em torno de 7% a 2%.

Também percebemos que o salário varia positivamente com a experiência, porém a taxas decrescentes, pois o coeficiente da idade é positivo e mas o de idade ao quadrado é negativo. É interessante notar uma tendência de equalização ao longo do tempo, dado o sensível declínio do coeficiente brasileiro e o pequeno aumento dos retornos à experiência nos Estados Unidos.

Podemos notar também, que os retornos a educação são muito maiores no Brasil, principalmente para os mais educados (edd4) e tem uma tendência de alta entre 88 e 97. Já este mesmo coeficiente americano é praticamente constante. Todos estão em relação aos retornos do grupo 3 (edd3) que é a variável omitida.

A partir destes resultados, vamos efetuar a decomposição relatada na metodologia anteriormente descrita. Segundo Oaxaca e Ransom (1999) a decomposição é sensível às dummies que escolhemos para omitir. Por isso foi necessário “construir” três indivíduos, representando um grupo diferente para fazer a decomposição da desigualdade entre os dois países. Os resultados das regressões anteriores foram baseados no indivíduo 2, pois qualquer uma delas representa o mesmo resultado, apresentado de maneira distinta. Para isso mantivemos as características das variáveis iniciais iguais e mudamos quando vamos omitir uma das dummies. Os indivíduos escolhidos foram os seguintes:

**Indivíduo 1:** Trabalha na pecuária, região centro-oeste, com até quatro anos de estudo e ocupado na produção não qualificada.

**Indivíduo 2:** Trabalha em serviços de engenharia e arquitetura, região sudeste, com 9 a 11 anos de estudo ( 11 a 13 nos EUA) e ocupado em produção qualificada.

**Indivíduo 3:** Trabalha em Bancos e financeiras, região sudeste, com mais de 11 anos de estudo (mais de 13 nos EUA) e ocupado como dirigente.

**Tabela 5 – Resultados das regressões**

	Brasil-1988		Brasil 1997		EUA-1988		EUA 1997	
Sexo	0.48744 (0.000)	0.41493 (0.000)	0.39531 (0.000)	0.33520 (0.000)	0.35317 (0.000)	0.28323 (0.000)	0.30591 (0.000)	0.24899 (0.000)
metropolitana	0.29793 (0.000)	0.20581 (0.000)	0.26013 (0.000)	0.16949 (0.000)	0.07352 (0.000)	0.06193 (0.000)	0.02335 (0.000)	0.01857 (0.000)
idade	0.09325 (0.000)	0.08362 (0.0000)	0.06788 (0.000)	0.05996 (0.000)	0.04323 (0.000)	0.03923 (0.000)	0.05355 (0.000)	0.04914 (0.000)
idade <sup>2</sup>	-0.00102 (0.000)	-0.00089 (0.000)	-0.00067 (0.000)	-0.00058 (0.000)	-0.00043 (0.000)	-0.00038 (0.000)	-0.00055 (0.000)	-0.00049 (0.000)
regd1	-0.37518 (0.000)	-0.35354 (0.000)	-0.43664 (0.000)	-0.41259 (0.000)	0.14412 (0.000)	0.13839 (0.000)	0.13423 (0.000)	0.13280 (0.000)
regd2	0.00034 (0.981)	-0.01800 (0.195)	-0.17485 (0.000)	-0.16257 (0.000)	-0.00693 (0.090)	0.01076 (0.006)	0.04439 (0.000)	0.04535 (0.000)
regd4	-0.03706 (0.030)	0.03933 (0.001)	-0.07099 (0.000)	-0.03062 (0.002)	0.10006 (0.000)	0.11301 (0.000)	0.04822 (0.000)	0.06471 (0.000)
ocd1	0.10173 (0.000)	0.27829 (0.000)	0.16372 (0.000)	0.29612 (0.000)	0.09766 (0.000)	0.18910 (0.000)	0.10156 (0.000)	0.17376 (0.000)
ocd2	-0.26726 (0.000)	-0.03998 (0.129)	-0.12911 (0.000)	-0.01500 (0.545)	0.01944 (0.002)	0.15330 (0.000)	0.07348 (0.000)	0.19819 (0.000)
ocd3	-0.58675 (0.000)	-0.51288 (0.000)	-0.52148 (0.000)	-0.49057 (0.000)	-0.25114 (0.000)	-0.11619 (0.000)	-0.27614 (0.000)	-0.15747 (0.000)
ocd5	-0.48423 (0.000)	-0.44559 (0.000)	-0.42288 (0.000)	-0.42150 (0.000)	-0.15858 (0.000)	-0.11573 (0.000)	-0.19877 (0.000)	-0.16460 (0.000)
edd1	-0.87977 (0.000)	-0.69981 (0.000)	-0.75880 (0.000)	-0.58594 (0.000)	-0.40118 (0.000)	-0.26986 (0.000)	-0.45698 (0.000)	-0.34096 (0.000)
edd2	-0.44055 (0.000)	-0.37341 (0.000)	-0.38428 (0.000)	-0.33277 (0.000)	-0.21638 (0.000)	-0.16568 (0.000)	-0.27757 (0.000)	-0.22806 (0.000)
edd4	0.65639 (0.000)	0.63458 (0.000)	0.70078 (0.000)	0.67783 (0.000)	0.18080 (0.000)	0.17749 (0.000)	0.19344 (0.000)	0.17894 (0.000)
constante	-0.89939 (0.000)	-0.69546 (0.000)	-0.33099 (0.000)	0.00205 (0.976)	1.04868 (0.000)	1.13308 (0.000)	1.12567 (0.000)	1.19884 (0.000)
Subsetor	não	sim	não	sim	não	sim	não	Sim
Numero de obs.	40111	40111	48616	48616	74062	74062	64066	64066
Estatística F	2663.23	1115.36	3367.32	1358.25	2245.22	1101.82	1655.69	702.15
Prob > F	0	0	0	0	0	0	0	0
R quadrado	0.4818	0.539	0.4924	0.5401	0.298	0.3847	0.2657	0.3154
R quadrado ajust.	0.4817	0.5385	0.4922	0.5397	0.2979	0.3843	0.2656	0.3149
Raiz MSE	0.77747	0.7336	0.70896	0.675	0.43549	0.40779	0.47693	0.46064

Os valores entre parênteses representam o p-value. Antes da decomposição, para ilustração, descrevemos as médias do logaritmo do salário para os indivíduos representativos.

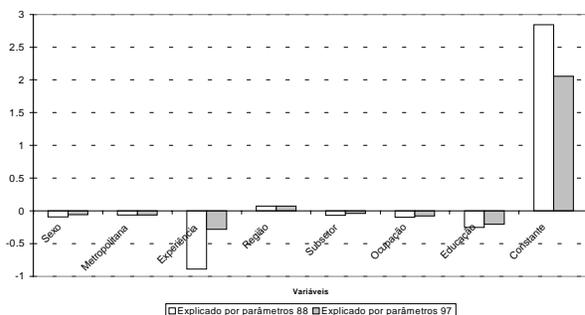
	<i>Brasil -88</i>	<i>Brasil 97</i>	<i>EUA-88</i>	<i>EUA-97</i>
Indivíduo 1	-0.5382611	-0.1387502	1.447904	1.951107
Indivíduo 2	0.906864	0.9716909	1.963849	2.597696
Indivíduo 3	2.708766	2.587459	2.650317	2.95723

A intenção é escolher um indivíduo abaixo da média salarial, um em torno dela e outro acima da média, como ponto de partida da análise. As médias são aproximadamente 2,23 e 2,52 para os EUA e 0,56 e 0,81 para o Brasil, para 1988 e 1997 respectivamente.

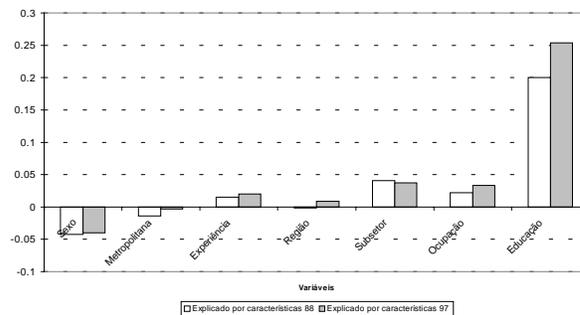
Vamos agora apresentar os resultados da decomposição:

### Indivíduo 1 – não qualificado

Diferença salarial explicada por parâmetros  
Indivíduo 1 - EUA x Brasil

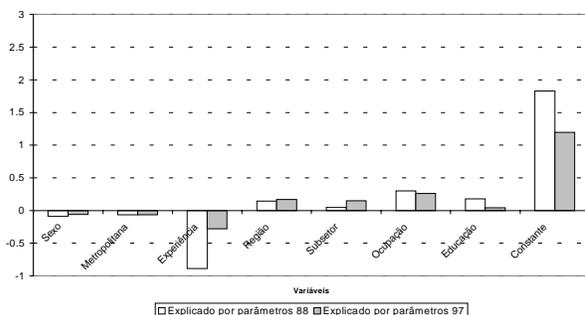


Decomposição da Diferença Salarial por características  
Indivíduo 1 - EUA x Brasil

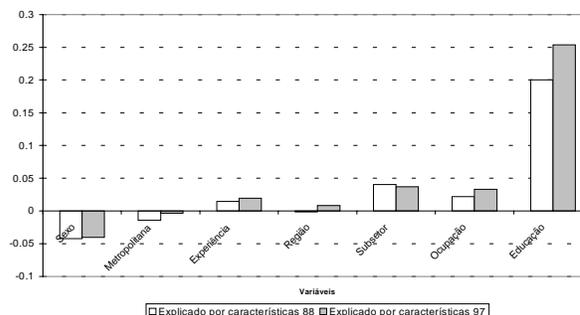


### Indivíduo 2 – semi qualificado

Diferença salarial explicada por parâmetros  
Indivíduo 2 - EUA x Brasil

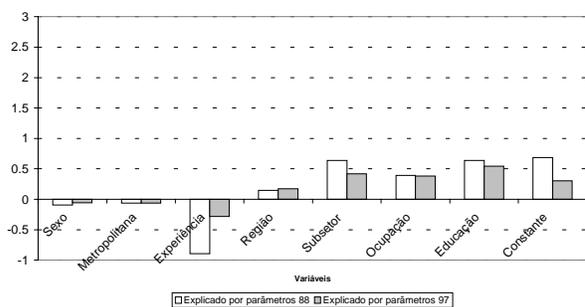


Decomposição da Diferença Salarial por características  
Indivíduo 2 - EUA x Brasil

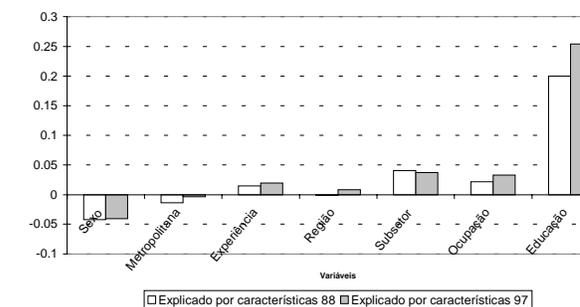


### Indivíduo 3 - qualificado

Diferença salarial explicada por parâmetros  
Indivíduo 3 - EUA x Brasil



Decomposição da Diferença Salarial por características  
Indivíduo 3 - EUA x Brasil



Em primeiro lugar, notamos que o papel da educação na parcela explicada por parâmetros tem um componente positivo importante quando consideramos o indivíduo qualificado, decaindo fortemente no semi-qualificado e tornando-se negativa no não qualificado. Isto evidencia que os retornos à educação no Brasil para os mais qualificados são muito maiores em relação aos não qualificados do que nos EUA.

Devemos lembrar que quando consideramos o indivíduo qualificado, os coeficientes de educação representam a diferença deste para os outros grupos. Portanto, quanto maior a diferença explicada por parâmetros, maior a diferença do rendimento deste para os outros grupos, o contrário acontecendo com as pessoas menos educadas. É interessante notar também que o componente relacionado ao retorno à educação vem caindo ao longo do tempo, indicando uma tendência de equalização dos retornos a educação nesses nove anos.

Outro ponto a ser citado é o forte componente negativo da experiência, ou seja, os retornos à experiência fazem com que haja uma tendência de convergência dos salários entre os dois países. Essa tendência de convergência diminui ao longo do tempo, indicando uma equalização de retornos. Além disso, percebemos que a parte da decomposição relativa à constante é muito grande para o indivíduo não qualificado e vai diminuindo até ficar relativamente pequena para o indivíduo qualificado. Isto demonstra que a parte não explicada da desigualdade é muito maior para as pessoas mais pobres, proveniente de algo que não foi considerado no modelo.

As outras variáveis também apresentam resultados interessantes. Os retornos relativos aos subsetores têm influência positiva para o indivíduo mais qualificado, diminui a influência para o indivíduo semi-qualificado e passa a ser negativo para o menos qualificado, o mesmo acontecendo para os retornos a ocupação e para a região.

Quando examinamos a decomposição da diferença salarial pelas características observáveis, percebemos que elas são invariantes ao indivíduo escolhido e mostram o forte componente da educação. A segunda força de divergência advém dos subsetores, ou seja, a composição média da amostra nos EUA faz com que a desigualdade entre os países tenha um forte fator de divergência, considerando estas duas características.

Um dado interessante é que a distribuição dos trabalhadores por sexo faz com que os salários entre os dois países convirjam. Quando analisamos o padrão intertemporal (88→97) percebemos que houve uma manutenção dos resultados em geral, sendo que apenas a educação teve um aumento significativo (em torno de 30%).

Para melhor visualização, vamos decompor na tabela 6 a parcela explicada por características e a explicada pelos parâmetros. Os resultados nos dizem que o componente da decomposição relativo às características vem aumentando ao longo do tempo, assim como a diferença entre os salários médios.

**Tabela 6 – Decomposições**

	1988	1997
Diferença salarial (em log)	1.6742	1.7202
Devido a Características	0.2193 (13%)	0.3075 (18%)
Devido a parâmetros	1.4549 (87%)	1.4126 (82%)

## 5. Conclusões

Este artigo procurou examinar os determinantes das diferenças salariais entre os trabalhadores americanos e brasileiros. Na primeira parte, procuramos mostrar os trabalhadores americanos parecem apresentar um nível de bem-estar maior que os brasileiros, pois auferem um salário maior trabalhando menos horas semanais, com uma média educacional maior. Tudo isso leva a crer que o trabalhador americano tenha uma produtividade maior do que o brasileiro.

Além disto, observamos que, além de ter um salário quase 5 vezes maior que os brasileiros, os trabalhadores americanos defrontam-se com uma distribuição de renda muito mais justa, mesmo após a adição de controles por educação e ocupação. Os resultados mostram também uma desigualdade muito estável entre os subsetores americanos, ao contrário do caso brasileiro, que mostra um padrão instável, mesmo após o controle por ocupação e educação. Mais ainda, o controle da educação tem uma influência bastante pronunciada sobre a desigualdade, tanto no Brasil quanto para os EUA.

Finalmente, através da decomposição das diferenças salariais entre os dois países por características observáveis, percebemos que o componente não explicado (atribuído à constante) é bem mais elevado para as pessoas menos qualificadas. Isso pode ter ocorrido devido a três fatores básicos:

- Forte impacto de sindicatos e instituições nos salários dos trabalhadores menos qualificados americanos.
- Alta procura relativa por trabalhadores de baixa qualificação nos EUA e baixa oferta relativa.
- Alta produtividade nos EUA decorrente de uma maior capitalização.

Examinar estas três hipóteses será o objetivo de pesquisas futuras.

## 7. Bibliografia

Altoni, Joseph G and Blank, Rebecca M., “Race and Gender in the labor Market”, Handbook of labour Economics vol 3C, capítulo 48.

Baldwin, Marjorie e Johnson, William G., “Estimating the effects of wage discrimination”, Review of Economics and Statistics 74, 446-455.

Barros, Ricardo Paes de e outros, “A desigualdade da pobreza: Estratégias Ocupacionais e diferenciais por gênero”, Texto para discussão, IPEA n.453, 1997.

Cotton, Jeremiah, “On the Decomposition of Wage Differentials”, The Review of Economics and Statistics 70, 236-243.

Henriques, Ricardo, org, “Desigualdade e pobreza no Brasil” – IPEA 2000

Gittleman, Maury e Wolff, Edward N., “International Comparasions of Inter-industry wage differentials”, Review of Income and Wealth n.03, set/93 , 295-312.

Kon, Anita, “Transformações na Distribuição dos Rendimentos entre categorias ocupacionais no Brasil”, Série Economia de Empresas n.95 -Texto para discussão, 11/2000.

Oaxaca, Ronald L. e Ransom, Michael R., “Identification in Detailed Wage Decompositions”, The Review of Economic and Statistics 81(1) 154-157 (Note).

Oaxaca, Ronald L. e Ransom, Michael R., “On Discrimination and the Decomposition of Wage Differentials”, Journal of Econometrics 61(1994) 5-21.