

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL
INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (IPEA)

"EDUCAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE RENDA"

carlos von doellinger

julho/1970

Educação e Distribuição de Renda

A ciência econômica moderna tem se ressentido de modelos que, bem articulados com a teoria econômica geral, expliquem satisfatoriamente as diferenças de renda entre pessoas, regiões, países e períodos de tempo; pondo em relêvo as variáveis exógenas e a estrutura de atuação das mesmas.

O presente estudo oferece uma sugestão ao suprimento desta lacuna, ao analisar o impacto sobre a renda de investimentos em "capital humano", sobretudo em "educação formal" e "on the job", deixando de analisar a mecânica distributiva funcional da renda. Com efeito, o modelo em tela só pretenderá explicar a formação da renda dos proprietários do fator trabalho. A teoria utilizada de riva-se de uma tese de G.S. Becker e Cshewisck (Columbia University-NBER), que também serviu de base a uma pesquisa desenvolvida nos E. Unidos em 1964/65.

A investigação empírica limita-se, ainda, à análise da distribuição pessoal da renda para 8 capitais estaduais (S. Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Recife, Salvador, Curitiba, Fortaleza e Belém), utilizando-se informações das pesquisas de orçamentos familiares da F.G.V. e COCEA. A análise intra-regional não foi ainda desenvolvida estatisticamente.

II - Distribuição Pessoal da Renda

1. Teoria

Assume-se, por hipótese, que a renda individual atual é uma resultante de duas componentes:

- a) Recebimentos resultantes da aplicação no trabalho do "capital humano original", isto é, independente de qualquer aprimoramento (educação, saúde, etc...);
- b) Recebimentos resultantes da maturação de investimentos em capital humano capitalizados através de determinadas taxas de retorno.

Assim teríamos:

E_i = Renda total do indivíduo i ;

X_i = Recebimento oriundo do capital original;

r_{ij} = taxa de retôrno do j -ésimo investimento para o i -ésimo indivíduo;

C_{ij} = dispêndio do i -ésimo indivíduo no j -ésimo investimento.

$$\text{Então: } E_i = X_i + \sum_{j=1}^n r_{ij} C_{ij}, \text{ por definição.}$$

A hipótese subjacente da Teoria Econômica seria a de que os indivíduos estariam maximizando "bem estar" através de dispêndios no aprimoramento de seu capital humano, isto é, investindo até que o ganho marginal (acrêscimo de renda total atual) igualasse o custo marginal de obtenção da última unidade monetária dispendida. Tal hipótese nos permite analisar a decisão de investir através das familiares curvas de oferta e procura.

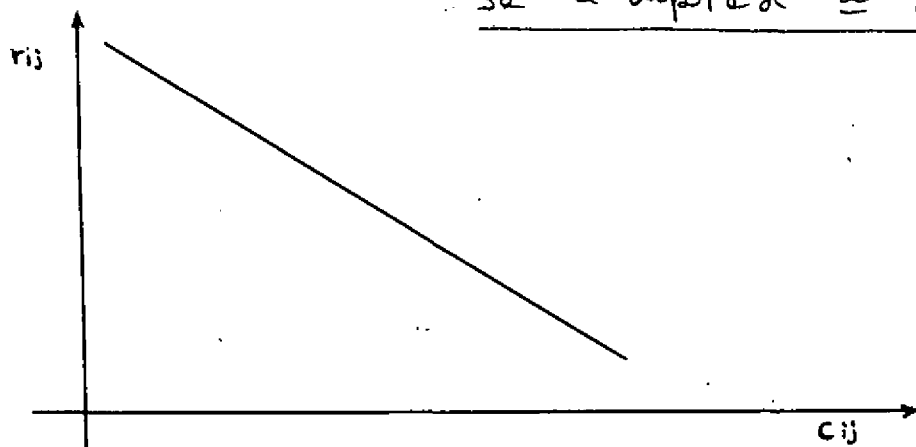
A curva de procura relacionará a despesa C_{ij} com a taxa de retôrno marginal r_{ij} , admitindo-se normalmente, porém não necessariamente, a relação:

$$\frac{d r_{ij}}{d C_{ij}} < 0$$

As hipóteses que nos levam a ela podem ser resumidas em:

- O que se conclui de educação no Brasil não permite o uso desta hipótese: a taxa de retôrno flutua erraticamente devido a causas institucionais ou fortuitas.
- Rendimentos decrescentes no aprimoramento humano, pelo menos a partir de certo nível de investimentos;
 - Novos investimentos usualmente se associam a maiores períodos de execução; ora, dada uma expectativa de vida útil mais ou menos determinada, sobraria cada vez menos tempo para o recebimento do fluxo de renda futura, o que acarretará baixas na taxa de retôrno.

O formato "normal" da curva de procura será, portanto, conforme o gráfico:



r_{ij} = taxa marginal de retôrno do j-ésimo dispêndio no i-ésimo indivíduo.

C_{ij} = dispêndio no j-ésimo investimento para i-ésimo indivíduo.

justificativa →

Por outro lado a curva de oferta, como de costume, relacionará as mesmas despesas C_{ij} com o custo marginal da última unidade monetária dispêndida, isto é, r_{ij} . O formato será, necessariamente, crescente. Para justificá-lo convém analisar as parcelas componentes do custo total dos investimentos:

- 1 - Custos Diretos com educação, saúde e quaisquer outros aprimoramentos físicos e intelectuais;
- 2 - Custo Alternativo de renúncia ao mercado de trabalho durante os períodos de investimento (income foregone).

Para financiar tais gastos teríamos:

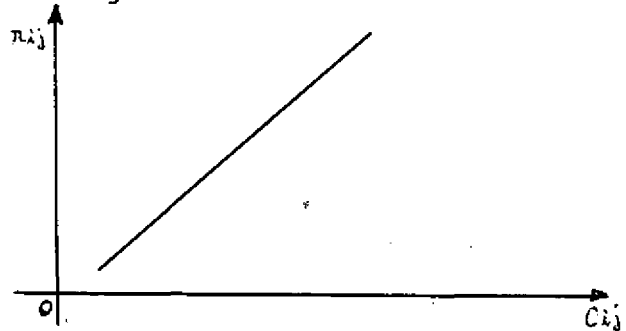
- ajuda familiar
- compressão do consumo
- subsídios do govêrno.

É importante observar que mesmo dispondo-se de financiamentos aparentemente a custos nulos ou quase nulos para o indivíduo (ajuda familiar e/ou do govêrno) sempre existirá uso alternativo (salvo casos muito excepcionais, de um inválido, por exemplo) para o capital humano, importando num custo crescente de renúncia.

em que ponto da curva

Admitindo-se, conseqüentemente, o formato sempre crescente da curva de oferta teríamos grãficamente:

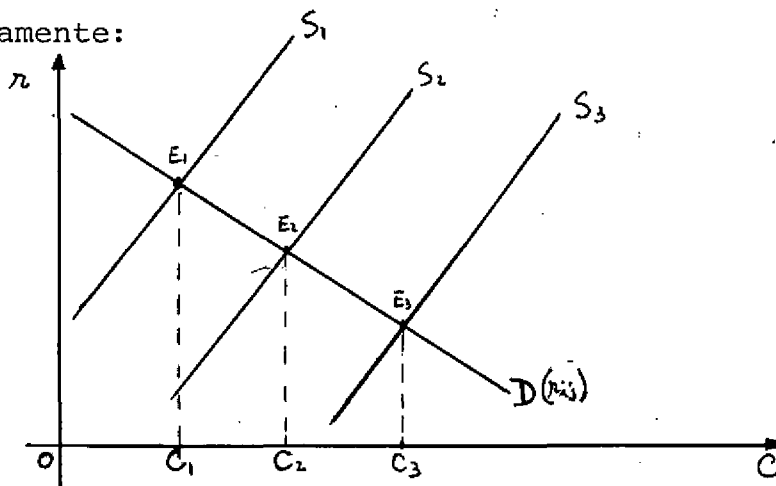
Custo Marginal do investimento j para o indivíduo i .



A interseção de S com D fornece o equilíbrio que, por força de lógica, maximiza o bem-estar individual a longo prazo.

Seria interessante algumas considerações acêrca das diversas posições das curvas de oferta e procura. Se associarmos a cada indivíduo i uma dada curva S_i verifica-se que sua posição relativa (maior ou menor afastamento do eixo das ordenadas) depende da maior ou menor dificuldade de obtenção de recursos. Associa-se curvas mais deslocadas para a direita a indivíduos provenientes de famílias ricas, premiados com bôlsas de estudo, etc..., onde o custo marginal, para uma dada despesa, será ôbviamente menor. Se, para diferentes situações das curvas de oferta, verifica-se invariabilidade relativa da Curva de Procura, os pontos de equilíbrio devidamente ajustados identificarão a curva de procura.

Grãficamente:



A renda bruta total (não contando a do "capital original") do indivíduo 1 serã dada por $R_1 = \int_0^{C_1} D(r_{ij}) dc$, a do indivíduo 2 por $R_2 = \int_0^{C_2} D(r_{ij}) dc$, etc...; observa-se fãcilmente que $R_1 < R_2 < R_3$, etc...

A desigual distribuição atual da renda (R_1 , R_2 e R_3) a carreta desigual montante de investimento para cada indivíduo o que trará numa próxima geração também desiguais curvas de oferta (S_1' , S_2' e S_3') e assim sucessivamente.

Uma análise empírica que constate pontos de equilíbrio decrescentes para níveis de renda crescentes sugeriria a existência de relativamente pouca variabilidade das curvas de demanda em relação às de oferta. Isto indica que as desigualdades atuais tenderão a se perpetuar desde que se mantenham as condições institucionais então vigentes. Nesse caso dir-se-á que a distribuição da renda da geração t explicará a da geração $t + 1$.

Suponhamos agora a situação inversa em que vigore uma mesma curva de oferta, por exemplo, numa sociedade em que gastos com educação e saúde fôssem inteiramente subsidiados, mas com sensíveis variações individuais provenientes de diferenças nas "habilidades". Nessa sociedade com "igualdade de oportunidades" provavelmente encontrar-se-ão pontos de equilíbrio crescentes com crescentes níveis de renda, o que nos permite identificar a curva de oferta.

As desigualdades na renda seriam então explicadas por:

- 1 - diferenças nas capacidades individuais;
- 2 - diferentes atitudes face ao risco;
- 3 - demais características pessoais.

Nessa situação uma desigualdade atual na distribuição poucos elementos fornece para a situação futura, desde que habilidades pessoais sejam aleatoriamente distribuídas e pouco correlacionadas com nível de renda familiar.

As curvas de oferta e procura não são, não obstante, independentes. É provável a existência de alguma correlação entre elas, o que pode "atenuar" ou "agravar" a concentração da renda. Suponhamos, apenas para exemplo, que prevaleça um sistema de concessão de bôlsas-de-estudo que premie indivíduos mais bem dotados, isto é, com curvas de demanda mais afastadas para a direita:

Nessa situação pode-se associar a curva S_2 (estudo subsidiado pela bolsa-de-estudo) à demanda D_2 , o que obviamente aumentará a área R_2 de renda total (exclusive do capital original) do indivíduo 2 (em relação à área que prevaleceria caso não houvesse tal correlação, isto é, caso em que o indivíduo 2 tivesse mais ou menos a mesma curva de demanda D_1). Uma verificação empírica que constataste "horizontalidade" das taxas r_{ij} poderia sugerir uma tal correlação. Reciprocamente poder-se-ia verificar correlação negativa entre S e D , o que acarretaria pontos de equilíbrio em linha "vertical". Esse tipo de correlação tenderia a atenuar a concentração da renda, ao contrário da situação anterior, pois nesse caso as "habilidades" individuais estariam compensando as diferenças entre as curvas de oferta.

É óbvio que o teste de qualquer das hipóteses sugeridas dependerá do grau de explicação que tais investimentos fornecem na determinação da renda. Necessário se torna portanto a quantificação dessa "explicação" através de um adequado esquema econométrico, para que se possa passar em seguida ao estabelecimento das diversas hipóteses citadas. A seção seguinte desenvolve um modelo estatístico que permite tal quantificação.

2. Formulação Estatística

Parte-se da equação inicial:

$$E_i = X_i + \sum_{j=1}^m r_{ij} C_{ij}$$

Muita pouca informação se tem a respeito de C_{ij} . O que se conhece melhor é o comportamento de algumas variáveis associadas a C , como por exemplo o número de períodos em que se passa investindo. Para utilizar essa variável alternativamente, necessário se tornam algumas modificações no modelo.

Sejam então as seguintes hipóteses:

- 1 - C_{ij} será determinado como uma certa fração K_{ij} do rendimento que seria obtido caso nenhum investimento fôsse realizado no período j .

$$2 - r_{ij} = \bar{r}_j + r_{ij}^*$$

onde: \bar{r}_j = taxa média de retorno do j-ésimo investimento.

r_{ij}^* = prêmio adicional (positivo ou negativo) que o indivíduo i recebe sobre essa média; dependente de características pessoais e dos investimentos realizados (tipo de educação: humanidades x ciências)

$$3 - X_i = \bar{X} (1 + \alpha_i)$$

onde: \bar{X} = recebimento médio proveniente do capital humano original.

α_i = taxa adicional de recebimento que depende de características "inatas" individuais, sem qualquer relação com o aprimoramento educacional.

$$4 - K_{ij} = \bar{K}_j + t_{ij}$$

onde: \bar{K}_j = fração de rendimento que seria dispendido no investimento j;

t_{ij} = acréscimo ou decréscimo sobre essa média que depende da maior ou menor disposição dos indivíduos de investirem em si próprios.

substituindo na igualdade inicial chega-se facilmente a:

$$E_i = X_i \prod_{j=1}^{m_i} [1 + K_{ij} (\bar{r}_j + r_{ij}^*)] e^{U_i}$$

onde U_i engloba os efeitos de "sorte" e outros fatores aleatórios.

Logaritmando vem:

$$\text{Log } E_i = \text{Log } X_i + \sum_{j=1}^{m_i} \text{Log} [1 + K_{ij} (\bar{r}_j + r_{ij}^*)] + U_i$$

Simplificando:

$$\text{Log} \left[1 + K_{ij} (\bar{r} + r_{ij}^*) \right] \doteq K_{ij} (\bar{r} + r_{ij}^*)$$

Obtém-se:

$$\text{Log } E_i = \text{Log } \bar{X} + \text{Log} (1 + \alpha_i) + \sum_{j=1}^{m_i} (K_j + t_{ij}) (\bar{r}_j + r_{ij}^*) + U_i$$

ou ainda, desmembrando o somatório:

$$\sum_{j=1}^{m_i} (K_j + t_{ij}) (\bar{r}_j + r_{ij}^*) = \sum K_j \bar{r}_j + \sum t_{ij} \bar{r}_j + \sum K_{ij} r_{ij}$$

e chamando:

$$\begin{aligned} \log \bar{X} &= a \\ \bar{K} \bar{r}_j &= \bar{r}'_j \end{aligned}$$

$$\log (1 + \alpha_i) + \sum t_{ij} \bar{r}_j + \sum k_{ij} r_{ij} + U_i = V_i$$

Chega-se finalmente a:

$$\text{Log } E_i \doteq a + \sum_{j=1}^{m_i} \bar{r}'_j + V_i$$

Uma análise das componentes da equação acima se torna útil.

$\bar{r}_j = \bar{K}_j \bar{r}_j$ é a taxa de retôrno média aplicada sôbre o rendimento do período j (aquêlê que seria obtido caso nenhuma despesa fôsse realizada).

$a = \log \bar{X} =$ logaritmo natural da renda média proveniente do capital original.

$\log (1 + \alpha_i) =$ acréscimos aleatôrios à renda que dependem de características "inatas" individuais.

$t_{ij} \bar{r}_j =$ acréscimos devidos à maiores parcelas investidas pelo indivíduo i de sua renda, dependente, portanto, da maior habilidade de investir no próprio capital humano.

$k_{ij} r_{ij}$ = prêmio adicional que o indivíduo i auferes pelo maior emprego de seus conhecimentos e maior habilidade pessoal (desenvolvidas, ao contrário de d_i , pela educação).

U_i = sorte e outros fatores.

Resumindo ao máximo diríamos que a variável V_i representa os efeitos combinados de sorte e habilidades pessoais, que podem ser originais ou desenvolvidas através do aperfeiçoamento da máquina humana.

Se \bar{r}'_j é constante para $j = 1, 2, \dots, m_i$ então:

$$\ln E_i = a + \bar{r}'_j m_i + V_i$$

com coeficiente de determinação:

$$R^2 = (\bar{r}')^2 \frac{\sigma^2(m_i)}{\sigma^2(\ln E_i)} \quad \text{que dimensiona o "grau de$$

explicação" de m_i (períodos de investimento) sobre a formação da renda.

Teríamos ainda: $\frac{\sigma^2(V_i)}{\sigma^2(\ln E_i)}$ como sendo a parcela da de

sigualdade da renda "explicada" pela variável V_i , ou seja, pelo conjunto de fatores que a compõem (características pessoais, sorte e outros fatores).

Teríamos ainda um resíduo $\frac{\sigma^2(m_i, V_i)}{\sigma^2(\ln E_i)}$ que dependerá da

existência de correlação entre M_i e V_i .

Antes de se proceder à uma análise da correlação entre as variáveis seria interessante separar os períodos de "educação formal" dos períodos utilizados para outros investimentos (treinamento "on-the-job", por exemplo).

Para tanto denominaremos:

$$m_i = n_i + T_i$$

n_i = Nº de anos de educação formal.

T_i = Nº de anos de educação "on-the-job".

Fica-se, então com:

$$\log E_i \doteq a + \bar{r}' n_i + V_i' \quad (*)$$

$$\text{onde: } V_i' = V_i + \bar{r}' T$$

Na igualdade (*) se n_i e V_i' forem não correlacionados uma estimativa pelo método dos mínimos quadrados simples já fornece a medida da contribuição da escolaridade. Entretanto, se n_i e V_i' forem correlacionados as estimativas estarão sujeitas a distorções. A seguir tenta-se uma análise apriorística dessa possibilidade, examinando cada componente dessas variáveis.

São componentes de V_i' :

- 1) α_i = características "inatas" individuais, pouco ou nada correlacionadas com N_i , por definição.
- 2) U_i = sorte e outros fatores, por definição inteiramente aleatória.
- 3) t_{ij} = habilidade de investir mais no próprio capital humano, positivamente correlacionada com n_i , uma vez que pesquisas empíricas têm provado tal fato.
- 4) r_{ij}^* = também positivamente correlacionada com n_i , uma vez que representa a habilidade maior de utilização de conhecimentos adquiridos.
- 5) T_i = se se pode afirmar com certo grau de certeza a respeito da existência de correlação entre essa variável e n_i , pouco se pode dizer a respeito do sentido da relação. As mais variadas hipóteses podem ser feitas e diversos resultados poderiam ser obtidos.

A conclusão a que se chega é totalmente indefinida. Tanto pode-se esperar a existência de correlação positiva ou negativa, como até mesmo uma certa "compensação" de efeitos (T_i contrabalança do negativamente a ação positiva de r_{ij} e t_{ij} , por exemplo).

III - Análise Empírica

A equação $\log E_i = a + \bar{r}' n_i + v_i'$ estabelece, segundo os pressupostos já mencionados no modelo, a relação entre escolaridade e renda. Estimativas de funções desse tipo teriam assim duas finalidades:

- i . dimensionar através do valor de R^2 o "poder explicativo" da escolaridade na variância da renda individual.
Reciprocamente teríamos quantificado também o grau de influência dos fatores englobados na variável V_{ij}'
- ii . testar algumas das hipóteses levantadas na "teoria" através de estimativas de \bar{r}' , que seria uma "proximidade" ao r_{ij} . Com efeito, poder-se-ia, por exemplo, estimar coeficientes \bar{r}' para várias regiões (ou cidades, ou áreas urbanas^{1/}) e analisar a evolução dessas estimativas em função da renda per/capita de cada local. Os diversos \bar{r}' "neutralizariam" as diferenças individuais dentro das regiões mas não entre as regiões. Assim o espectro das diversas estimativas poderia sugerir algumas das alternativas a priori levantadas na "teoria".

Para estimar esse conjunto de regressões utilizaram-se dados das pesquisas de orçamentos familiares da FGV e COCEA.

Ao se deparar com as informações disponíveis de renda observa-se que as mesmas só fornecem um pequeno segmento do fluxo total de recebimentos, ou seja, a renda total de um período anual.

^{1/} Segundo a divisão da pesquisa de orçamentos familiares da COCEA.

Por outro lado, nenhuma disponibilidade de dados existe para que se proceda a qualquer estimativa do fluxo completo. Nessa circunstância estariam duas possibilidades: ou se tomaria simplesmente a renda anual (supondo que as proporções se manteriam ^{1/}), ou se incluiria uma variável independente na equação que absorvesse o efeito "tempo" (experiência)^{2/}. Nesse caso, a variável mais adequada seria, obviamente, idade, ou melhor ainda, as diferenças de idade de cada indivíduo da amostra para o mais moço; estaríamos ainda admitindo, ao contrário da hipótese anterior, que existiria correlação entre diferenciais de idade (anos de experiência) e escolaridade, no provável sentido positivo, isto é, acarretando aumentos de renda. Essas duas alternativas foram consideradas.

Os dados de anos de escolaridade são imediatamente obtidos dos questionários, sem qualquer dificuldade, assim como os referentes à idade.

Assim sendo utilizaram-se em primeiro lugar as informações da COCEA para a região do Grande Rio. Dispondo de informações para renda (exclusive renda do capital físico, estamos apenas interessados no capital humano), anos de escolaridade e idade, para cada "unidade econômica" e para cada "faixa" de renda (médias) fica-se com cerca de 330 observações, o que garante graus de liberdade. Por dificuldades de acesso direto aos questionários não se conseguiu ainda completar o estudo com dados individuais, ao invés das médias citadas. A experiência já demonstrou que as variâncias são bem maiores com os dados individuais, o que tenderia a baixar a estimativa de R^2 .

Os resultados finais seriam:

$$\log Y_i = 7,4425 + 0,2456 n_i - 0,0355 t_i$$

(30,8097) (-5,1976)

$$R^2 = 0.7579$$

1/ Teríamos que admitir então que a "esperança de vida" dos indivíduos ficaria mais ou menos invariante, que a taxa de desconto aplicada seria também a mesma (esta hipótese seria de qualquer forma utilizada, uma vez que não se tem indicação de outra mais verossímil) e que a renda anual cresceria proporcionalmente para todos, independentemente da escolaridade.

2/ Nesse caso a evolução da renda anual se processaria de forma diferente conforme o nível de escolaridade.

onde:

Y_i = renda anual (NCr\$ de 1967)

n_i = escolaridade média (anos de educação formal)

t_i = diferença de idade.

Observa-se inicialmente que a estimativa de R^2 apresenta-se elevada (pesquisas análogas conseguem, no máximo, algo em torno de 0,5), o que em parte é explicado pelo fato de se tomar médias ao invés de dados individuais. Apesar disso, contudo, é possível que este seja realmente elevado (as outras tentativas, com dados da FGV e utilizando informações individuais reforçam esta suposição). Os valores de "t" para os coeficientes tornam-se significantes a qualquer nível, principalmente a estimativa de \bar{r}' .

Uma séria incongruência ocorre, não obstante, com o sinal de t_{si} . Se aceitarmos os resultados concluiríamos que o "fluxo de renda", para cada nível de escolaridade, será decrecente, caindo à uma taxa anual de cerca de 3,5% ! Dificilmente pode-se admitir que isso venha a ocorrer realmente $\frac{1}{1}$, mesmo que a taxa seja substancialmente menor que da escolaridade (24%) e muito menos significante que aquela. Provavelmente outros fatores deverão explicar essa correlação negativa entre escolaridade e idade e entre idade e renda, fatores esses não identificados no modelo.

A matriz de variância apresenta-se assim:

	RENDA	ESCOLARIDADE	IDADE
Renda	1.	-	-
Escolaridade	0.8587	1.	-
Idade	- 0.1997	- 0,0664	1.

Por outro lado, observa-se que a não inclusão da idade como variável explicativa pouco altera o R^2 e a estimativa de \bar{r}' .

1/ Note-se que já se eliminou, a priori, a classe de renda 1, onde se localizam os aposentados dos Institutos; geralmente estes recebem rendas abaixo do mínimo, e são também indivíduos mais velhos.

Com efeito, na ausência dessa variável teríamos:

$$\text{Log } y_i = 7,0846 + \frac{0,2483}{(30,03)} n_i$$

$$R^2 = 0.7375$$

Os coeficientes de correlação parcial ficariam então:

$$R_{y_n} = 0.8588$$

$$R_{y_{n.t}} = 0,8648$$

$$R_{y_{t.n}} = 0,2790$$

Como não podemos aceitar (nem que seja pelo simples bom senso) esta estimativa para o coeficiente de t_i , optou-se pela alternativa de incluir pura e simplesmente a variável escolaridade, admitindo-se então um fluxo permanentemente constante (em termos reais) das rendas recebidas ao longo do tempo. Desprezamos, por conseguinte, a influência da "experiência". Assim procedendo estaremos provavelmente propiciando duas distorções, pelo menos; em primeiro lugar o coeficiente de determinação aparecerá superestimado^{1/}, em segundo lugar a estimativa de \bar{r} , estará sub estimada. Nesse segundo caso não me refiro à estimativa obtida imediatamente da regressão renda-escolaridade-idade, e sim daquela obtida quando, numa segunda etapa, correlacionar-se-ia renda total (que é, como sabemos, a soma total do fluxo atualizado, fluxo êsse que seria crescente caso fôssemos felizes na inclusão da idade) com escolaridade. Para a obtenção dessa renda total atualizar-se-iam os valores do fluxo, que por sua vez seriam estimados utilizando-se o primeiro ajustamento.^{2/}

1/ Em todos os estudos análogos o R^2 da escolaridade baixa substancialmente quando se inclui outras variáveis, entre elas idade, muito embora fique sempre mais alto que o de qualquer dessas outras variáveis.

2/ Para obter cada "fluxo" teríamos, na 1a. equação, que atribuir valores a t_i , para cada valor constante de n_i , encontrando-se o perfim de evolução da renda anual até o fim da vida útil, correspondente a cada nível n_i de escolaridade.

No que diz respeito à superestimação do coeficiente de determinação é possível que a esta não seja de fato muito grande, a julgar pelos resultados obtidos da COCEA. Quanto à subestimação de \bar{r}' nada se pode dizer a priori. Se o valor estimado antes apresentado (0,24) fica coerente com outros estudos análogos, em parte isto se deve ao fato de não se tomar dados individuais. De fato, logo em seguida os resultados obtidos com os dados da Fundação (dados individuais) revelam que as estimativas caem substancialmente (inclusive o r^2), o que é lícito esperar, uma vez que as diferenças individuais deixam de se "compensar" (como acontece a qualquer nível de agregação). Assim, dificilmente pode-se afirmar que essa queda se deve ao nível de desagregação ou ao fato de se tornar renda anual ao invés de renda total. Podemos apenas "desconfiar" que se deve mais à desagregação, porque ajustamentos preliminares com dados médios para as 9 classes de renda revelaram r^2 da ordem de 94% e \bar{r}' de 0.38, próximos dos resultados de estudos similares com dados agregados.

O quadro a seguir resume os resultados dos ajustamentos utilizando-se informações dos questionários da F.G.V. (Pesquisa de Orçamento Familiares 1961/62). Deve-se ressaltar que tais dados (individuais) resultaram de amostras dos questionários, estratificadas por classe de renda e na proporção média de 1/5 do total ^{1/}.

CIDADES	INTERCEPTOS (1)	ERRO PADRÃO (1)	COEFICIENTE ANGULAR	VALOR DE "t"	R^2
RIO	5,0513	0.1080	0.1250	12,5	0.4535
S. PAULO	5.1468	0.0760	0.1468	14.7	0.5769
B. HORIZONTE	4.9455	0.0918	0.1444	10.3	0.5075
RECIFE	4.7275	0.1717	0.1118	5.0	0.2763
SALVADOR	4.8750	0.1683	0.1319	4.0	0.2510
CURITIBA	4.8894	0.1992	0.1687	5.6	0.3575
FORTALEZA	4.6935	0.1085	0.1564	7.4	0.3699
BELÉM	5.1982	0.9018	0.1274	3.2	0.1663

1/ O que dá um total, por cidade, na faixa de 100 a 150 observações individuais.

Observa-se que os coeficientes são significativos a qualquer nível de significância. Os R^2 variam de 0.1663 (Belém) até 0,5769 (S.P.). Portanto, consequentemente, como valores bem inferiores aos encontrados com dados mais agregados, não obstante os valores superiores às obtidas para outros países da América Latina já observado, as estimativas de \bar{r} apresenta-se muito baixas, sendo difícil distinguir se devido à desagregação ou à não utilização da renda total.

Pode-se dizer, de um modo geral, que o objetivo i anteriormente mencionado (de quantificação do "poder explicativo" da escolaridade na variância da renda) fica razoavelmente atendido. De fato, dificilmente podemos rejeitar o modelo em vista dos resultados empíricos apresentados. O segundo objetivo, não obstante, ficou prejudicado, uma vez que os poucos resultados não nos sugere nenhuma das hipóteses levantadas na "teoria".

O gráfico nº 1 anexo evidencia, "a priori", a impossibilidade de "identificação" de curvas de oferta e/ou demanda, os pontos de equilíbrio para as várias cidades apresentam-se extremamente dispersos (o conceito aqui mencionado de curvas de "oferta" e "procura" seria estabelecido considerando cada cidade com um ponto de equilíbrio "individual").

É preciso, no entanto, observar que a qualidade dos dados da Fundação deixa muito a desejar, o que de resto já é observação trivial. Infelizmente não se teve acesso ainda aos questionários da COCEA, onde se encontrariam dados individuais de melhor qualidade. De qualquer forma, contudo, não se pode ainda dispor de informações para outras regiões. Com os dados para o Grande Rio o procedimento seria o de tornar cada "unidade geográfica" como um ponto de equilíbrio; contar-se-ia com 30 pontos ao todo, o que talvez permitisse um espectro tendente a confirmar algumas das hipóteses sugeridas na teoria. Esta seria a linha de prosseguimento da verificação empírica.

1/ Vide Martin Carnoy; "The Journal of Human Resources" Vol.II, Nº 3, Summer 1967.