

RESUMO

Este trabalho procura analisar dois problemas bastante graves que afligem a sociedade brasileira. De um lado, a entrada precoce na força de trabalho, que tem sua face mais perversa no trabalho infantil; de outro, a saída também precoce da força de trabalho de adultos em idade ainda produtiva. Ambos fenômenos são empobrecedores para a sociedade e atuam como mecanismo de geração e perpetuação de pobreza. O trabalho infantil, discutido na primeira parte do trabalho, prejudica a educação. A saída precoce da força de trabalho, analisado na segunda parte do trabalho, é um desperdício de recursos. Na terceira parte é desenvolvida uma análise formal que procura mostrar o quanto um sistema de aposentadorias como o sistema previdenciário brasileiro, que garante uma renda por vida às pessoas após um certo anos de trabalho, pode induzir escolhas que embora ótimas do ponto de vista privado são bastante custosas do ponto vista social. Especificamente, procura-se mostrar como esta legislação pode incentivar tanto a entrada quanto a saída precoce do mercado de trabalho.

PALAVRAS-CHAVE

Trabalho infantil; Aposentadoria precoce; Mercado de trabalho; Previdência social.

ABSTRACT

This research analyzes two serious problems in the Brazilian society: the early entrance into the labor force, the child work, and the early retirement from de the labor force of still productive workers Both are impoverishing for society as they work as a mechanisms to generate and perpetuate poverty and income inequality. The premature entrance in the labor force, discussed in the first part of the work, jeopardize education. The premature retirement of productive people, discussed in

the second part, is a waste of resources. In the third part we do a formal analysis to show how the Brazilian social security system, that guarantees a life time income to people after a certain number of working years, may induce choices, nevertheless optimal from the individual perspective, very costly for society. Specifically, we show that this legislation gives an incentive to early entrance and early retirement from the labor force.

KEY WORDS

Child work; Early retirement; Social security.

SUMÁRIO

I.	Introdução	4
II.	Entrada precoce no mercado de trabalho	5
	1. Caracterização do trabalho infantil	6
	2. Causas do trabalho infantil*	14
III.	Saída precoce do mercado de trabalho	18
	1. Caracterização da aposentadoria precoce	18
	2. Causas da aposentadoria precoce*	21
IV.	Primeiro a entrar, primeiro a sair?	25
	1. Formalização do problema	27
	2. Alguma evidência empírica	37
V.	Conclusão	41
VI.	Bibliografia	42

* Estas partes da pesquisa são complementares a uma parte do trabalho desenvolvido no projeto "Family Structure and Family Behavior over the Life Cycle" BID-IPEA 1999.

OS EXTREMOS DO CICLO DE VIDA: TRABALHO INFANTIL E APOSENTADORIA PRECOCE

Maria Carolina da Silva Leme^{**}

I. INTRODUÇÃO

A discussão de políticas públicas com o objetivo de combater a pobreza e a desigualdade da distribuição de renda brasileira tem mobilizado uma fração crescente de economistas. Em geral as análises avaliam o impacto de certas variáveis sobre a renda como por exemplo, escolaridade, raça, sexo, setor de atividade etc. dos indivíduos. Menos atenção tem sido dada ao processo de decisão das famílias sobre a alocação do tempo de seus membros, principalmente das crianças, entre estudar e trabalhar, e dos adultos, em continuar ou se retirar do mercado de trabalho após certa idade. Estas decisões procuram maximizar o bem estar da família mas estão sujeitas a restrições financeiras e interagem com as oportunidades de consumo e investimento abertas a cada geração. Estas decisões têm impacto direto sobre os ganhos familiares no curto prazo. Mas como as famílias também decidem sobre o investimento em capital humano de seus filhos, sua escolha também afeta a renda da próxima geração.

Este trabalho está dividido em três partes: na primeira analisamos a questão do trabalho infantil e da entrada precoce no mercado de trabalho procurando verificar os principais determinantes do ponto de vista das famílias e se trabalho e estudo complementares ou substitutos, na segunda parte analisamos os determinantes da saída precoce do mercado de trabalho, avaliando a importância de fatores demográficos vis a vis os fatores de mercado e de políticas. Na terceira parte é feito

^{**} Agradecimentos aos alunos que participaram da pesquisa que originou o presente relatório como auxiliares de pesquisas, Ciro Biderman e Luis Fernando Rigato Vasconcellos.

um modelo que procura avaliar o impacto da política de aposentadoria por tempo de serviço na decisão de estudo e trabalho dos agentes.

II. ENTRADA PRECOCE NO MERCADO DE TRABALHO

Os estudos que procuram analisar as causas do trabalho infantil, em sua grande maioria, identificam a pobreza como o principal determinante do trabalho de crianças (Barros e Mendonça, 1994). A pobreza atua em duas frentes: a primeira seria o nível de pobreza específico da família e o segundo o nível de pobreza da sociedade. Este último decorre de fatores tradicionais da teoria econômica de crescimento: sociedades mais ricas tem maior investimento em capital humano - a quantidade e qualidade de serviços de educação e saúde gratuitos são maiores nas sociedades mais ricas e em capital físico tornando o trabalho mais produtivo, e portanto os salários mais altos.

No trabalho de Barros e Mendonça (1994), as famílias primeiro decidem quanto renda vão transferir para seus filhos e depois decidem como os filhos devem alocar o tempo entre trabalho, lazer educação de forma a maximizar o bem estar deles que depende do consumo corrente, do lazer e dos ganhos futuros. Na decisão sobre o tempo dedicado à educação, as famílias se vem restringidas pela imperfeição do mercado de crédito que as impede de se endividar para fins educacionais. Esta restrição de crédito leva a um sub investimento em educação que é relaxado a medida que a renda familiar aumenta, diminuindo assim o tempo dedicado ao lazer e ao trabalho. Mas famílias mais ricas também podem propiciar maior lazer a seus filhos, assim o aumento da renda familiar leva a uma redução do trabalho. Desta forma a principal causa do trabalho infantil é a pobreza das famílias e evidentemente, famílias pobres em sociedades pobres estão ainda mais restritas do que famílias pobres em sociedades ricas.

Nesta primeira parte do trabalho é feita uma caracterização do trabalho infantil no Brasil e uma análise econométrica procurando estabelecer quais fatores são os mais importantes para explicá-lo. Quando se analisa os dados nota-se que evidentemente o trabalho infantil é tão mais freqüente quanto mais pobre a família, mas surpreendentemente, comparando famílias com mesmo nível de pobreza, as crianças trabalham mais no Sudeste, onde os salários são mais elevados do que no Nordeste, onde são mais baixos. A análise econométrica procura justamente determinar a importância relativa destes fatores.

1. CARACTERIZAÇÃO DO TRABALHO INFANTIL

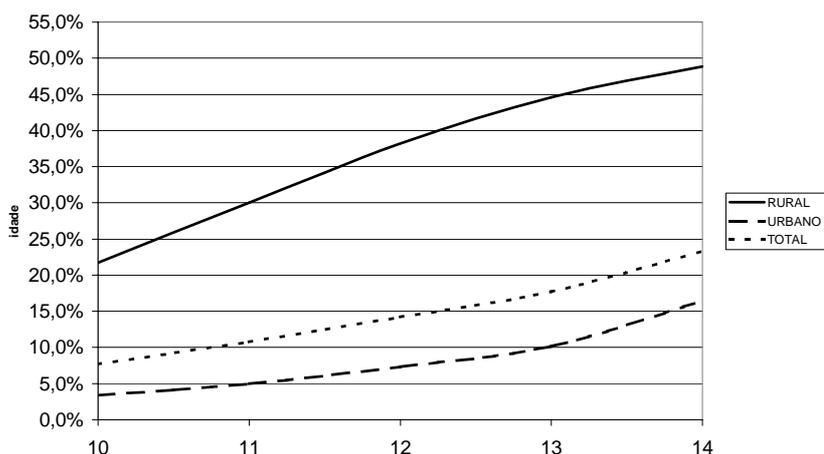
Utilizando os dados da PNAD de 1996 observamos que cerca de 15% das crianças entre 10 e 14 anos de idade trabalhavam no Brasil neste ano. Entre as crianças brancas a incidência era menor, 12% contra 17% nas demais, como também entre os meninos, 20% contra apenas 9% das meninas. A mesma proporção se verifica no Nordeste, onde 21% das crianças trabalham contra 9% no Sudeste e 15% nas demais. A diferença mais marcante, no entanto, aparece entre as crianças no meio rural e no urbano: no primeiro 35% das crianças trabalham enquanto no último, esta taxa cai para 8%.

Tabela 1**Distribuição da População de 10 a 14 Anos por Diversas Características**

	TOTAL	OCUPADOS	NÃO OCUPADOS	OCUPADOS	NÃO OCUPADOS	TOTAL
TOTAL				15%	85%	100%
BRANCOS	50%	43%	52%	12%	88%	100%
DEMAIS	50%	57%	48%	17%	83%	100%
HOMENS	51%	69%	47%	20%	80%	100%
MULHERES	49%	31%	53%	9%	91%	100%
NORDESTE	33%	47%	30%	21%	79%	100%
SUDESTE	40%	25%	43%	9%	91%	100%
DEMAIS	27%	28%	27%	15%	85%	100%
URBANO	77%	45%	83%	8%	92%	100%
RURAL	23%	55%	17%	35%	65%	100%

Fonte: PNAD 1996

Desta forma cabe investigar com mais cuidado a diferença do meio rural com o urbano. Como se observa no gráfico a seguir, quando analisamos a porcentagem de crianças ocupadas por idade, observamos que esta se situa acima de 20% das crianças de 10 anos e atinge quase 50% das com 14 anos de idade no meio rural. No meio urbano, apenas 3,5% das crianças de 10 anos trabalham mas a partir dos 13 anos a taxa aumenta e atinge 16% das crianças de 14 anos.

Gráfico 1**Taxa de Participação Infantil na Força de Trabalho por Idade**

Fonte: PNAD 1996

Tabela 2**Distribuição das Crianças que Trabalham segundo Local de Domicílio**

IDADE	OCUPADOS		
	RURAL	URBANO	TOTAL
10	21,7%	3,4%	7,7%
11	30,0%	5,0%	10,7%
12	38,2%	7,3%	14,2%
13	44,6%	10,1%	17,7%
14	48,8%	16,4%	23,3%
TOTAL	36,6%	8,6%	14,9%

Fonte: PNAD 1996

No que diz respeito a relação de complementaridade entre trabalho escola observamos que dentre as crianças que freqüentam a escola a participação de

crianças ocupadas é a mesma que na população, 13% trabalham. Por outro lado a porcentagem de crianças freqüentam a escola é menor entre as ocupadas do que entre as não ocupadas, numa diferença significativa: 20% das crianças que trabalham não estavam indo a escola contra 7% das não ocupadas. Comparando as crianças nas áreas rurais com as nas áreas urbanas. As crianças, entre 10 e 14 anos, na área rural representam apenas 21% do total de crianças desta faixa etária, mas em compensação respondem por mais de 53% das crianças ocupadas. Ainda que a grande maioria das crianças ocupadas na área rural freqüente a escola (76%) esta porcentagem é bem menor que na área urbana, 83%. Outro dado interessante é que entre as crianças no meio rural que não frequentam a escola 48% são ocupados, no meio urbano esta porcentagem cai para 22%. Assim, no meio rural a freqüência à escola parece mais afetada pelo trabalho infantil do que no meio urbano.

Tabela 3

Distribuição das Crianças de 10 a 14 Anos segundo Freqüência à Escola e Local de Domicílio

		FREQUENTA ESCOLA				FREQUENTA ESCOLA		
		Sim	Não			Sim	Não	Total
OCUPADA	RURAL	53,3%	64,4%	OCUPADA	RURAL	75,8%	24,2%	100,0%
	URBANA	46,7%	35,6%		URBANA	83,3%	16,7%	100,0%
	TOTAL	100,0%	100,0%		TOTAL			
NÃO OCUPADA	RURAL	16,3%	35,1%	NÃO OCUPADA	RURAL	86,1%	13,9%	100,0%
	URBANA	83,7%	64,9%		URBANA	94,5%	5,5%	100,0%
	TOTAL	100,0%	100,0%		TOTAL			

Fonte: PNAD 1996

Mas o problema não é só o abandono escolar, as estatísticas revelam um quadro sombrio também com respeito as crianças que estudam; o atraso escolar é em média de 2,7 anos de estudo entre as crianças que trabalham contra 1,7 entre as crianças que não trabalham. A tabela a seguir indica que tanto no meio rural como no urbano

as crianças ocupadas estão mais atrasadas na escola que as não ocupadas, mas o atraso é mais acentuado no meio rural do que no urbano.

Tabela 4

Anos de Estudo e Atraso Escolar das Crianças de 10 a 14 Anos por Local de Domicílio

	idade	não ocupados		ocupados		total	
		Atraso escolar	Anos de estudo	Atraso escolar	Anos de estudo	Atraso escolar	Anos de estudo
Rural	10	1,8	1,4	2,0	1,2	1,8	1,3
	11	2,2	1,9	2,4	1,7	2,3	1,8
	12	2,5	2,4	3,1	2,0	2,7	2,3
	13	2,9	3,0	3,6	2,4	3,2	2,8
	14	3,2	3,7	3,9	3,0	3,6	3,4
	Total	2,5	2,3	3,2	2,2	2,7	2,3
Urbano	10	0,9	2,2	1,5	1,7	0,9	2,2
	11	1,1	2,9	1,7	2,3	1,1	2,8
	12	1,3	3,6	1,7	3,2	1,4	3,6
	13	1,5	4,4	2,1	3,9	1,6	4,3
	14	1,9	5,0	2,6	4,4	2,0	4,9
	Total	1,3	3,6	2,1	3,6	1,4	3,6
Total	10	1,0	2,0	1,8	1,4	1,1	2,0
	11	1,3	2,7	2,2	1,9	1,4	2,6
	12	1,5	3,4	2,5	2,5	1,7	3,3
	13	1,7	4,2	2,9	3,1	2,0	4,0
	14	2,1	4,8	3,2	3,7	2,3	4,5
	Total	1,5	3,4	2,7	2,9	1,7	3,3

Fonte: PNAD 1996

Existem variáveis familiares que devem ser investigadas para entender as causas do trabalho infantil, que vão além da investigação da renda familiar. Em primeiro lugar, a escolaridade dos pais é bastante diferente entre crianças que trabalham e que não trabalham: 58% das crianças que trabalham o pai tem primário incompleto, este número sobe para 62% quando esta é a escolaridade da mãe. Entre as crianças cujo pai tem primário incompleto a porcentagem que trabalha é 22%, contra apenas

3% das com pai com colegial completo ou mais. O mesmo padrão se repete com a escolaridade da mãe. Outro elemento importante é a ausência da mãe no domicílio, 16% das crianças são ocupadas contra 12% quando o ausente é o pai. Outro dado interessante é que 16% das crianças estão em domicílios em que o pai está ausente contra apenas 2% onde o ausente é a mãe.

Tabela 5

Características Familiares das Crianças de 10 a 14 Anos de Idade

	TOTAL	OCUPADOS	NÃO OCUPADOS	OCUPADOS	NÃO OCUPADOS	TOTAL
ESCOLARIDADE PAIS						
PAI 0-3	38%	58%	34%	22%	78%	100%
PAI 4-7	25%	21%	26%	12%	88%	100%
PAI 8-10	9%	4%	10%	7%	93%	100%
PAI 11 OU +	12%	3%	13%	3%	97%	100%
MAE 0-3	42%	62%	39%	21%	79%	100%
MAE 4-7	31%	27%	32%	13%	87%	100%
MAE 8-10	11%	5%	11%	7%	93%	100%
MAE 11 OU +	14%	4%	16%	4%	96%	100%
SEM MAE	2%	2%	2%	16%	84%	100%
SEM PAI	16%	14%	17%	12%	88%	100%

Fonte: PNAD 1996

Em segundo lugar que, surpreendentemente nas famílias chefiadas por homem é maior a porcentagem de crianças que trabalham, assim como nas família em que o chefe está ocupado. Nas famílias em que o chefe trabalha por conta própria a porcentagem de crianças que trabalha é de 25% contra 10% nas demais.

Tabela 6**Características Familiares das Crianças de 10 a 14 Anos**

	TOTAL	OCUPADOS	NÃO OCUPADOS	OCUPADOS	NÃO OCUPADOS	TOTAL
CHEFE HOMEM	82%	85%	82%	15%	85%	100%
CHEFE MULHER	18%	15%	18%	12%	88%	100%
CHEFE OCUPADO	89%	95%	88%	16%	84%	100%
CHEFE DESOCUPADO	11%	5%	12%	7%	93%	100%
CHEFE CONTA PP	30%	51%	26%	25%	75%	100%
DEMAIS	70%	49%	74%	10%	90%	100%

Fonte: PNAD 1996

Podemos ver ainda, na tabela 7, que nas casas das crianças que trabalham o número de filhos é maior e a renda familiar per capita é cerca de 44% mais baixa.

Tabela 7**Características Familiares das Crianças de 10 a 14 Anos**

# FILHOS	3,28	3,91	3,17
RENDAM FAM PC	166,94	93,28	179,5

Fonte: PNAD 1996

Finalmente, resta investigar se o trabalho infantil responde aos diferenciais de salário oferecidos pelo mercado. A tabela 8 a seguir mostra, em primeiro lugar um salário-hora muito baixo em qualquer uma das regiões do país: R\$0,23. Considerando o número médio de horas trabalhadas estas crianças recebem, em média, R\$6,36 por semana. No Nordeste os salários são menos da metade do que no resto do país; no Sudeste chegam a ser 87% superiores, seguidos de perto pela região Centro-Oeste, 57% acima da média nacional. Na zona rural os salários chegam a 16% do salário urbano, a menor diferença se observa na região Norte, seguida pela Sudeste.

Tabela 8**Horas Trabalhadas e Salário Hora das Crianças que Trabalham por Local de Domicílio e Região**

TOTAL							
HORAS TRABALHADAS	RURAL	URBANO	TOTAL	SALÁRIO HORA	RURAL	URBANO	TOTAL
NORTE	27,54	26,88	26,99	NORTE	0,12	0,29	0,26
NORDESTE	25,95	27,44	26,42	NORDESTE	0,05	0,25	0,11
SUL	26,60	26,70	26,64	SUL	0,06	0,46	0,21
SUDESTE	29,41	30,88	30,35	SUDESTE	0,16	0,59	0,43
CENTROOESTE	28,88	30,13	29,59	CENTROOESTE	0,09	0,58	0,36
BRASIL	26,80	28,72	27,66	BRASIL	0,07	0,43	0,23
EM RELAÇÃO À MÉDIA NACIONAL							
HORAS TRABALHADAS	RURAL	URBANO	TOTAL	SALÁRIO HORA	RURAL	URBANO	TOTAL
NORTE	1,03	0,94	0,98	NORTE	1,67	0,68	1,15
NORDESTE	0,97	0,96	0,96	NORDESTE	0,68	0,58	0,48
SUL	0,99	0,93	0,96	SUL	0,87	1,06	0,93
SUDESTE	1,10	1,08	1,10	SUDESTE	2,22	1,37	1,87
CENTROOESTE	1,08	1,05	1,07	CENTROOESTE	1,22	1,34	1,57
BRASIL	1	1	1	BRASIL	1	1	1

Fonte: PNAD 1996

Quando se analisa as horas médias trabalhadas por semana vemos que a relação se inverte. Na região Sudeste, a dos salários mais elevados, o número médio de horas trabalhadas por criança é mais elevado, 10% acima da média nacional. Na região Nordeste, a de salários médios mais baixos, o número de horas trabalhada é 4% abaixo da média, como na região Sul, que depois da região Nordeste é a que apresentava salários mais baixos. Assim, observamos uma relação positiva entre o salário hora e o número de horas trabalhadas nas diferentes regiões do país, sugerindo que o trabalho infantil não é apenas o resultado da pobreza das famílias e das regiões.

Isto não quer dizer que as crianças que trabalham não pertençam as famílias mais pobres: em todas as regiões a renda familiar per capita nas famílias em que as crianças trabalham é quase a metade da renda das famílias em que as crianças não

trabalham, sendo que esta porcentagem é mais elevada no Nordeste e mais baixa no Sul. Mas, em compensação, a renda das crianças é relativamente mais importante na renda familiar no Sudeste do que no Nordeste. Assim, poderíamos dizer que o custo de oportunidade, em termos de renda familiar, de uma criança não trabalhar no Sudeste é mais elevado do que no Nordeste, o que pode explicar o maior número de horas trabalhadas pelas crianças que trabalham naquela região.

Tabela 9

Renda Familiar per Capita das Crianças que Trabalham por Região

RENDA FAMILIAR PER CAPITA			
	LIQUIDA DO SALÁRIO DA CRIANÇA	FAMÍLIAS EM QUE A CRIANÇA TRABALHA	FAMÍLIAS EM QUE A CRIANÇA NÃO TRABALHA
NORTE	87	92,6	142,4
NORDESTE	49	51,7	99,1
SUL	117	122,1	216,0
SUDESTE	133	144,6	228,2
CENTRO OESTE	116	124,2	190,9
BRASIL	88	93,3	179,5

Fonte: PNAD 1996

2. CAUSAS DO TRABALHO INFANTIL

Para analisar os determinantes do trabalho infantil temos o problema clássico de modelos truncados de mercado de trabalho (ver Madalla, 1983). A participação no mercado de trabalho, ou o número de horas trabalhada depende de uma série de variáveis, entre elas o salário de mercado, mas este só é observado se a pessoa está trabalhando. A metodologia de análise para este problema de seletividade é um TOBIT em 2 passos (ou PROBIT no caso da variável dependente ser apenas participa ou não participa) que consiste primeiro em estimar uma equação de salário

e depois imputar o salário a todos os indivíduos para determinar sua importância, junto com outras variáveis, na determinação das horas trabalhadas¹.

Assim teríamos a oferta de trabalho como função de um salário de reserva w^* , não observável e do salário de mercado w , se $w > w^*$ o indivíduo participa e só observamos w se $w^* < w$.

Como em Welch, (1994) os instrumentos para salários foram construídos fazendo a regressão do log dos salários-hora em sexo, cor, região e idade e depois os valores estimados foram extrapolados, sem correção para seletividade ou qualquer outra modificação, para toda a população. A equação de horas trabalhadas foi estimada utilizando um TOBIT com as seguintes variáveis dependentes:

SEXO = 1 se homem
= 0 se mulher

ATRASO = número de anos de atraso escolar

ESCOLA = 1 se frequenta escola
= 0 demais

CHEFE1 = 1 se chefe da casa é HOMEM
= 0 demais

CHEFE2 = 1 se chefe da casa é OCUPADO
= 0 demais

CHEFE3 = 1 se chefe da casa é CONTA PRÓPRIA
= 0 demais

FILHOS = número de filhos na família

¹ Uma análise similar mas utilizando PROBIT para analisar participação no mercado de trabalho foi feita no projeto BID-IPEA (1999).

- EDU1_2 = 1 se anos de estudo do PAI está entre 4 e 7 (ginásio incompleto)
= 0 demais casos
- EDU1_3 = 1 se anos de estudo do PAI está entre 8 e 10 (colegial incompleto)
= 0 demais casos
- EDU1_4 = 1 se anos de estudo do PAI é superior a 11 (colegial completo ou mais)
= 0 demais casos
- EDU2_2 = 1 se anos de estudo da PAI está entre 4 e 7 (ginásio incompleto)
= 0 demais casos
- EDU2_3 = 1 se anos de estudo da MÃE está entre 8 e 10 (colegial incompleto)
= 0 demais casos
- EDU2_4 = 1 se anos de estudo da MÃE é superior a 11 (colegial completo ou mais)
= 0 demais casos
- URBANO = 1 se domicílio em área urbana
= 0 demais
- LRENDA = log da renda familiar per capita líquida do salário da criança
- LWIMP = log do salário por hora imputado

Limited Dependent Variable Model - CENSORED					
Maximum Likelihood Estimates					
Dependent variable	HWORK				
Weighting variable	ONE				
Number of observations	32507				
Iterations completed	10				
Log likelihood function	-29656.53				
Threshold values for the model:					
Lower=	.0000	Upper=	+infinity		
Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[Z >z]	Mean of X
Primary Index Equation for Model					
CONSTANTE	-14.65523804	3.2249562	-4.544	.0000	
URBANO	-28.43384418	1.0592179	-26.844	.0000	.81505522
SEXO	16.80412291	.87089506	19.295	.0000	.54129880
ATRASO	1.718242112	.24188164	7.104	.0000	1.7490387
ESCOLA	-20.10761754	1.1557950	-17.397	.0000	.91472606
CHEFE1	-3.093843102	1.1600608	-2.667	.0077	.81179438
CHEFE2	8.252489626	1.3037168	6.330	.0000	.85215492
CHEFE3	13.49949588	.84519025	15.972	.0000	.28356969
FILHOS	.7604628987	.20781306	3.659	.0003	3.2524379
EDU1_2	-2.792446839	1.0396806	-2.686	.0072	.25443751
EDU1_3	-8.483466201	1.7136441	-4.951	.0000	.97209832E-01
EDU1_4	-13.07106716	1.9934332	-6.557	.0000	.12652659
EDU2_2	-1.562539734	.94377377	-1.656	.0978	.31590119
EDU2_3	-6.954629276	1.5863887	-4.384	.0000	.11188359
EDU2_4	-12.74268436	1.8020877	-7.071	.0000	.14879872
LRENDIA	-1.994061458	.49224292	-4.051	.0001	4.5018908
LWIMP	9.699591821	1.9886022	4.878	.0000	-.39140546
Disturbance standard deviation					
Sigma	42.11125018	.54093331	77.849	.0000	

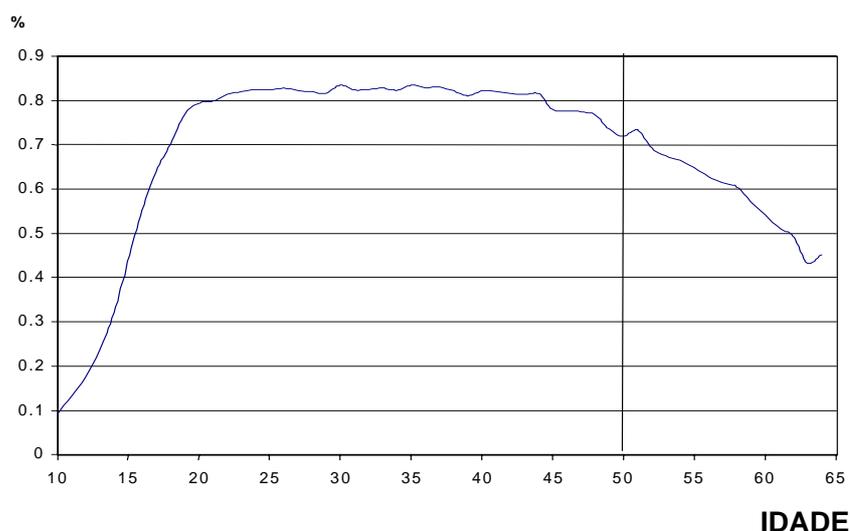
Como se observa na tabela acima o número de horas trabalhada cresce com o atraso escolar da criança, o chefe estar ocupado e trabalhar por conta própria, também o número de filhos na família também tem efeito positivo. O número de horas trabalhada diminui com a escolaridade dos pais, os coeficientes são mais elevados, em termos absolutos, conforme esta aumenta, tanto a da mãe quanto a do pai. Estar na cidade e freqüentar a escola também reduz o número de horas trabalhadas, assim como se o chefe da casa é homem.

Quanto as variáveis renda e salário é interessante observar que elas também apresentam o sinal esperado: a renda familiar per capita líquida do salário da criança é um indicador do salário de reserva da família: quanto mais elevada, mais alto têm que ser o salário de mercado para que a criança trabalhe. O efeito do salário é bem mais elevado do que o efeito da renda familiar líquida do salário. É possível que este resultado se deva a inclusão das variáveis de escolaridade dos pais que é altamente correlacionada com a renda familiar e que, portanto, reduzem o poder explicativo desta variável. Por outro lado, o elevado coeficiente do log do salário imputado tende a confirmar a análise feita por Barros, Mendonça e Velazco. (1994), que a pobreza familiar sozinha não explica o trabalho infantil.

III. SAÍDA PRECOCE DO MERCADO DE TRABALHO

1. CARACTERIZAÇÃO DA APOSENTADORIA PRECOCE

Se o Brasil é um país com elevada participação de crianças no mercado de trabalho, o oposto ocorre com as pessoas mais velhas. Enquanto na maioria dos países a prime age se vai até os 55 anos de idade (ver Welch, 1994), aqui antes mesmo dos 50 anos a taxa de participação começa a declinar. Como se observa no gráfico a seguir, a partir dos 45 anos esta taxa começa a diminuir e a partir dos 50 anos, quando está ao redor de 70%, cai rapidamente atingido menos de 50% em quinze anos. Assim, na idade em que as pessoas deveriam parar de trabalhar, 65 anos, no Brasil metade destas pessoas já o fizeram. A taxa média de participação que é de 81% dos 20 aos 49 anos de idade cai para 61% dos 50 aos 65 anos de idade.

Gráfico 2**Participação na Força de Trabalho**

Fonte: PNAD 1996

Esta saída precoce da força de trabalho, evidentemente, representa um desperdício de recursos para a sociedade e nesta medida é importante entender por que vem ocorrendo no Brasil. Apesar do grande número de estudos sobre participação no mercado de trabalho, a maioria não se ocupa de analisar especificamente o comportamento desta população e em geral apenas da ótica da previdência social, uma vez que a legislação brasileira, ao permitir a aposentadoria após 30-35 anos de serviço afeta a decisão de participação no mercado de trabalho das pessoas nesta faixa etária.²

Esmiuçando estes dados percebemos algumas diferenças entre os que trabalham e os que não trabalham: é maior a porcentagem dos que não trabalham entre os

² Ver, por exemplo C. Schmitt, (1998) e J.A Oliveira “Tendências populacionais no Brasil e a pressão sobre o Mercado de Trabalho Futuro” Instituto Nacional de Altos Estudos, IX Fórum Nacional, 1997.

aposentadas da previdência social, 60%, do que entre os que não aposentados, 37%. Por outro lado, os aposentados pela previdência representam apenas 30% das pessoas nesta faixa etária. e entre as que não trabalham apenas 40% tem alguma aposentadoria oficial.

Tabela 10

Distribuição dos Adultos de 50 a 60 Anos de Idade por Diversas Características

	NO TOTAL DA POPULAÇÃO			DENTRO DA CATEGORIA		
	OCUPADOS	NÃO OCUPADOS	TOTAL	OCUPADOS	NÃO OCUPADOS	TOTAL
APOSENTADOS	20%	40%	29%	40%	60%	100%
NÃO APOSENTADO	80%	60%	71%	63%	37%	100%
URBANO	72%	89%	80%	51%	49%	100%
RURAL	28%	11%	20%	76%	24%	100%
BRANCOS	58%	63%	60%	54%	46%	100%
DEMAIS	42%	37%	40%	59%	41%	100%
NORDESTE	29%	23%	27%	62%	38%	100%
SUDESTE	43%	53%	48%	51%	49%	100%
HOMEM	63%	27%	47%	75%	25%	100%
MULHER	37%	73%	53%	39%	61%	100%

Fonte: PNAD 1996

Por outro lado não se observa uma diferença marcante de raça entre os ocupados e não ocupados, ainda que os ocupados brancos sejam em proporção ligeiramente inferior, 54%, contra 59% das demais raças. Com respeito ao sexo, como é de se esperar a diferença é marcante, menos de 40% das mulheres são ocupadas contra 75% dos homens. E a queda na taxa de participação é muito mais acentuada entre as mulheres 25 pontos percentuais do que entre os homens, 15 pontos percentuais. Estes dados são um indício forte de efeito geracional, pois trata-se de mulheres que nasceram entre 1932 e 1946, geração em que ainda era reduzido o número de mulheres que trabalhavam, como é analisado na parte do trabalho referente à participação feminina.

Finalmente, pela tabela abaixo, notamos que a renda familiar per capita dos ocupados é cerca de 15% superior a dos não ocupados, que sua escolaridade é ligeiramente superior (ambas são muito baixas) e que a renda de aposentadoria dos ocupados é 17% superior entre os ocupados.

Tabela 11

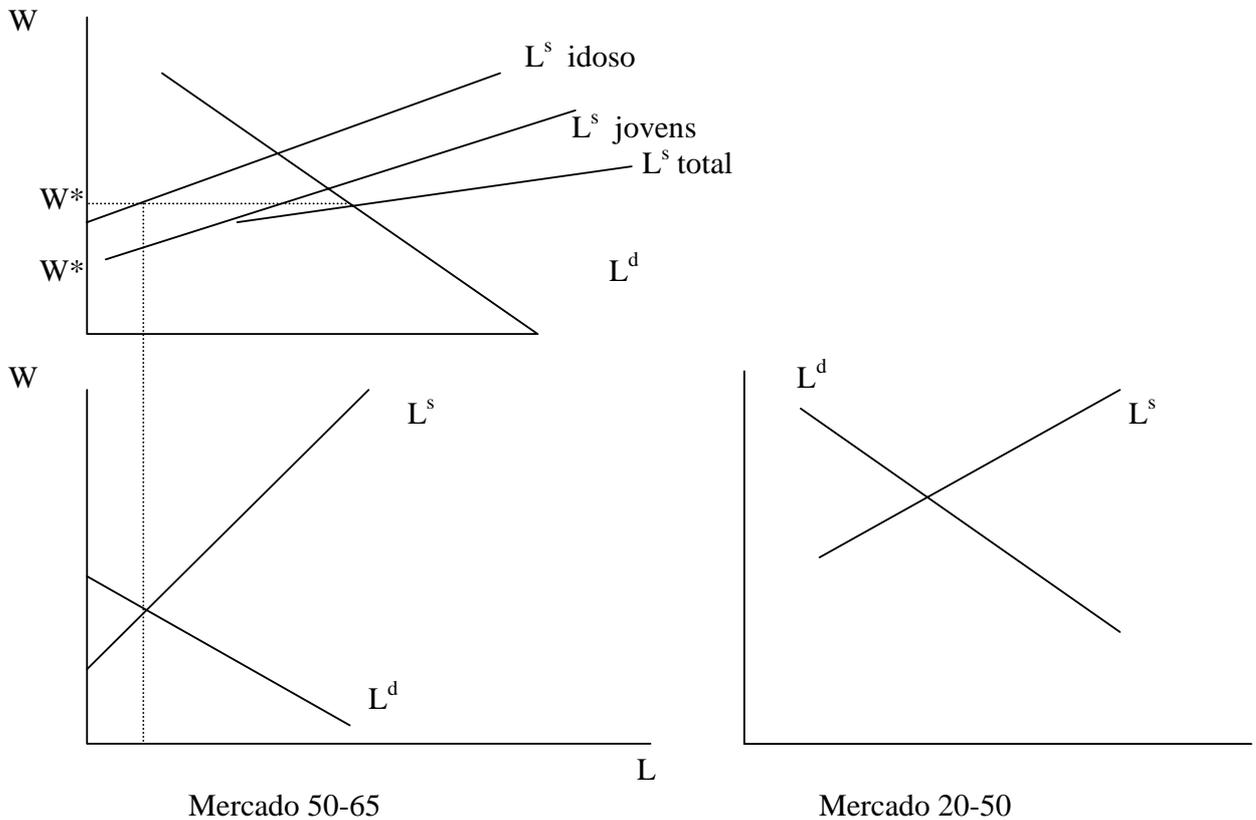
Escolaridade e Renda dos Adultos de 50 a 64 Anos

	OCUPADOS	NÃO OCUPADOS	TOTAL
RENDA FAMILIAR PER CAPITA (R\$)	339,5	295,5	321,4
ANOS DE ESTUDO	4,02	3,81	3,93
RENDA DE APOSENTADORIA (R\$)	421	359	397

Fonte: PNAD 1996

2. CAUSAS DA APOSENTADORIA PRECOCE

Para analisar os determinantes da menor participação das pessoas na faixa de 50-64 anos de idade procuramos separar os fatores que afetam a oferta de trabalho dos que afetam a demanda. Do lado da oferta um salário de reserva mais elevado pode ser consequência tanto de fatores demográficos, como a própria idade, como de fatores econômicos, como a disponibilidade de outras rendas como rendas de aposentadoria e pensão e outros rendimentos . Por outro lado, esta menor participação pode estar refletindo uma resposta racional a um menor salário oferecido pelo mercado, se o mercado de trabalho discrimina pessoas mais velhas. Em termos gráficos teríamos:



É importante sabermos quais variáveis que estão atuando pois as implicações de política são bastante distintas. Se a demanda de trabalho tem um papel importante, políticas que beneficiem o emprego de pessoas mais velhas (por exemplo, redução das taxas que incidem sobre o trabalho para empregados nesta faixa de idade, como no Japão) podem ser eficientes para aumentar a participação destas pessoas. Se é o salário de reserva que reduz a participação, então políticas que de seguridade social tendem a ter maior impacto.

Assim novamente teríamos a oferta de trabalho como função de um salário de reserva w^* , não observável e do salário de mercado w , se $w > w^*$ o indivíduo participa e só observamos w se $w^* < w$. A metodologia de análise foi a mesma dos determinates do trabalho infantil: um TOBIT em 2 passos que consiste primeiro em estimar uma equação de salário e depois imputar o salário a todos os indivíduos para determinar sua importância, junto com outras variáveis. Para a regressão de salários estimamos o salário em função de sexo, raça, das regiões, idade e educação. A regressão de horas trabalhada foi em função de sexo, renda líquida familiar, rendas de aposentadoria, aposentado, idade e do salário imputado.

As novas variáveis incluídas nesta análise são:

EDU2	= 1 se anos de estudo entre 4 e 7 (ginásio incompleto) = 0 demais casos
EDU3	= 1 se anos de estudo entre 8 e 10 (colegial incompleto) = 0 demais casos
EDU4	= 1 se anos de estudo superior a 11 (colegial completo ou mais) = 0 demais casos
APOSENTADO	= 1 se aposentado por algum órgão oficial = 0 demais
RENDA1	= renda familiar líquida do salário per capita
RENDA2	= renda de aposentadoria ou pensão
IDADE	= idade

Os resultados da estimação são:

Limited Dependent Variable Model - CENSORED					
Maximum Likelihood Estimates					
Dependent variable	HORASL				
Weighting variable	ONE				
Number of observations	30737				
Iterations completed	6				
Log likelihood function	-82811.05				
Threshold values for the model:					
Lower=	.0000	Upper=	+infinity		
Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[Z >z]	Mean of X
Primary Index Equation for Model					
CONSTANTE	44.68230361	3.2894030	13.584	.0000	
SEXO	43.22585257	.51092560	84.603	.0000	.46735205
RENDA1	-.3370375899E-02	.92158489E-03	-3.657	.0003	177.96610
RENDA2	-.6496855863E-02	.11579940E-02	-5.610	.0000	145.26320
IDADE	-1.039541645	.58481372E-01	-17.776	.0000	56.304877
APOSENTADO	-25.921143	.65567190	-39.534	.0000	.28760126
WIMP	1.409267106	.76411952E-01	18.443	.0000	4.1960208
Disturbance standard deviation					
Sigma	35.85434454	.23539435	152.316	.0000	

Como se pode observar pelos resultados da regressão, a diminuição da taxa de participação no mercado de trabalho das pessoas mais velhas, responde tanto a variáveis não demográficas da oferta de trabalho como da demanda de trabalho. A relação negativa entre horas trabalhadas e a renda de pensão e aposentadoria e a renda familiar líquida do salário, que são variáveis que afetam positivamente o salário de reserva e a relação positiva com o salário são evidências neste sentido. É interessante observar que as rendas de aposentadoria e pensão tem impacto maior sobre a participação do que as outras rendas da família. Assim as reformas recentes no sistema de previdência, que reduzem estas rendas devem aumentar a participação das pessoas desta faixa etária no mercado de trabalho. As maiores dificuldades impostas pela legislação para se obter a aposentadoria também devem ter o mesmo efeito.

O problema de escala impede que comparações entre o impacto da renda e dos salários sobre a decisão de trabalhar e o número de horas trabalhadas. Como temos pessoas com renda líquida de salário nula e sem renda de aposentadoria e pensão não podemos sanear este problema através da transformação logarítmica. Uma maneira de contornar o problema é transformar o salário hora em salário mensal pela multiplicação de um fator igual a 160.

Quando fazemos esta transformação o novo coeficiente para o salário é 0,0088 da mesma magnitude do efeito da renda da aposentadoria e superior ao da renda familiar líquida do salário. Assim, para aumentar a participação das pessoas desta faixa etária, também deveriam ser adotadas políticas que incentivem a demanda de trabalho, como por exemplo as adotadas pelo Japão, onde os encargos trabalhistas sobre pessoas mais idosas são menores.

IV. PRIMEIRO A ENTRAR, PRIMEIRO A SAIR?

A entrada precoce no mercado de trabalho é extremamente custosa para a sociedade. Entre outros problemas que gera está o sacrifício da educação.. Como analisado no caso do trabalho infantil, o atraso escolar é mais elevado entre as crianças que trabalham do que entre as que não trabalham. Ampliando a análise para os jovens até 18 anos vemos que o atraso escolar chega ser uma vez e meia superior entre os que trabalham quando comparados com os que não trabalham.

Tabela 12
Atraso Escolar da População de 10 a 17

ATRASO ESCOLAR	
	ANOS ATRASO
INATIVO NO ANO	1,5
ATIVO NO ANO	3,64

Fonte: PNAD 1996

Em termos gerais o Brasil é um país em que a média de anos de estudo da população acima de 20 anos de idade não chega a 6 anos. Já não é de hoje que as análises apontam para as disparidades educacionais como causa da pobreza e da péssima distribuição da renda pessoal entre os brasileiros (Langoni, 1973 e Paes de Barros e Mendonça, 1995). Ninguém dúvida que a baixa escolaridade seja um perpetuador da pobreza e da má distribuição, mas mesmo entre os extratos mais ricos a escolaridade é bastante baixa. Por exemplo, em 1995, a escolaridade média dos chefes de família entre os 10% mais ricos no Estado de São Paulo, o estado mais rico do Brasil, era de 11 anos de estudo. Esta média corresponde apenas ao colegial completo e está abaixo da média americana. (Leme e Biderman, 1997). Assim, embora a baixa escolaridade seja um problema mais grave entre os mais pobres, não deixa de sê-lo também para os mais ricos. Baixa escolaridade gera, entre outras coisas, trabalhadores menos produtivos e tem, portanto, um custo social elevado.

A outra ponta da história, a saída precoce do mercado de trabalho também é custosa, pois ao saírem do mercado de trabalho em idade ainda produtiva, estes trabalhadores não aproveitam todo seu capital humano, seja o obtido através da educação formal, seja pela experiência de trabalho. Aposentar este estoque de capital antes do tempo também é empobrecedor para sociedade.

Um dos resultados bastante claro da seção anterior é a importância de variáveis ligadas ao sistema de aposentadoria brasileiro para explicar a saída precoce do mercado de trabalho. Nesta parte da pesquisa queremos investigar de uma perspectiva formal como pode funcionar os incentivos embutidos nesta legislação. Nossa hipótese é que a aposentadoria por tempo de serviço, ao garantir uma renda por vida aos trabalhadores após um certo número de anos de trabalho, afeta a decisão das famílias sobre a participação no mercado de trabalho de seus membros. Quanto mais cedo se começa a trabalhar mais cedo se pode obter a aposentadoria e por mais tempo se usufruirá esta renda adicional. Por outro lado, uma vez garantida a renda da aposentadoria, maior o salário de reserva para continuar trabalhando.

1. FORMALIZAÇÃO DO PROBLEMA

O indivíduo maximiza o valor presente de sua renda por vida W , dada a taxa de preferência intertemporal β , escolhendo o número de anos, t , que vai se dedicar a estudar e portanto, não participar do mercado de trabalho. O custo de estudar é c e depende, evidentemente dos anos de estudo. Assim, neste primeiro período teríamos:

$$\int_0^t -c(s)e^{-\beta s} ds$$

Após t anos ele entra no mercado de trabalho e recebe pelos próximos N anos, os 30 ou 35 anos determinados por lei, o salário $w = w(t)$ uma função dos anos de estudo t , com $w' > 0$ e $w'' < 0$. Este salário é líquido de sua contribuição à previdência. Neste segundo período teríamos:

$$\int_t^{t+N} w(t)e^{-\beta t} ds$$

Após N anos o indivíduo pode se aposentar e continuar a trabalhar até T anos quando de fato se retira do mercado de trabalho. Neste período recebe $w(t)$ e adicionalmente a renda da aposentadoria que é $\alpha(w(t))w(t)$. Em geral $0 < \alpha \leq 1$ (mas em alguns caso pode ser maior do 1) e $\alpha' < 0$. Nesta fase teríamos:

$$\int_{t+N}^T w(t)(1 + \alpha(w(t)))e^{-\beta s} ds$$

Finalmente, o indivíduo vive até D e neste período em que não trabalha sua renda se restringe a $\alpha(w(t))w(t)$.

$$\int_T^D w(t)\alpha(w(t))e^{-\beta s} ds$$

Somando a renda esperada em todos estes períodos e simplificando a expressão temos que o problema do indivíduo é:

$$MaxW = \int_0^t -c(s)e^{-\beta s} ds + \int_t^T w(t)e^{-\beta s} ds + \int_{t+N}^D w(t)\alpha(w(t))e^{-\beta s} ds \quad (1)$$

Aplicando a regra de Leibniz (Chiang, 1992), e lembrando que uma vez escolhido t , o salário permanece igual nos demais períodos, a condição de primeira ordem com respeito a t é:

$$\frac{w'(t)}{\beta} [(e^{-\beta t} - e^{-\beta T}) + \alpha(e^{-\beta(t+N)} - e^{-\beta D})] = c(t)e^{-\beta t} + w(t)[(e^{-\beta t} + \alpha e^{-\beta(t+N)}) - \alpha_w \frac{w'(t)}{\beta} (e^{-\beta(t+N)} - e^{-\beta D})] \quad (2)$$

A expressão do lado esquerdo é o valor presente do ganho marginal de salário que a escolaridade extra proporciona durante todo o período em que o indivíduo trabalha e no período de vida após a aposentadoria, uma vez que a renda da aposentadoria é uma proporção do salário. A expressão do lado direito indica o valor presente das perdas por se adiar a entrada no mercado de trabalho e na aposentadoria devido à escolaridade extra levando em conta, ainda, a perda no valor da alíquota da aposentadoria pelo maior salário, no período pós aposentadoria.

Note que:

$$(e^{-\beta t} - e^{-\beta T}) + \alpha(e^{-\beta(t+N)} - e^{-\beta D}) > 0$$

e

$$(e^{-\beta t} + \alpha e^{-\beta(t+N)}) - \alpha_w \frac{w'(t)}{\beta} (e^{-\beta(t+N)} - e^{-\beta D}) > 0$$

Assim a condição de primeira ordem nos indica que t será escolhido de forma a igualar o ganha marginal de salário com um ano extra de estudo com o custo de estudar e a perda de se atrasar a aposentadoria.

A condição de segunda ordem para um máximo:

$$\begin{aligned} & -c'(t)e^{-\beta t} - w(t)\beta[e^{-\beta D} + (e^{-\beta(t+N)} - e^{-\beta D})](\alpha_{ww} w'(t) + \alpha_w w''(t)) \\ & - w'(t)[(e^{-\beta t} - e^{-\beta T}) + \alpha(e^{-\beta(t+N)} - e^{-\beta D}) - \frac{\alpha_w w'}{\beta}(e^{-\beta(t+N)} - e^{-\beta D})] \\ & + \frac{w''(t)}{\beta}((e^{-\beta t} - e^{-\beta T}) + \alpha(e^{-\beta(t+N)} - e^{-\beta D})) < 0 \end{aligned}$$

e

$$[(e^{-\beta t} - e^{-\beta T}) + \alpha(e^{-\beta(t+N)} - e^{-\beta D})](w''(t) - w'(t)) - c'(t) < 0$$

Note também que se $\alpha_w = 0$, a equação de segunda ordem se reduz a que se cumpre se $w'' < 0$. Em geral, $w'' < 0$ e $\alpha_{ww} > 0$ são suficientes mas não necessários para que a condição de segunda ordem para máximo se cumpra.

Vamos comparar com a situação proposta pelo governo na reforma da previdência, mas só aprovada para os funcionários públicos, que é a aposentadoria obtida por idade, supondo que o indivíduo também pode continuar a trabalhar depois de aposentado e que a regra de pagamento aposentadoria, $\alpha(w(t))w(t)$, continua a mesma e chamando de R a idade em que o indivíduo pode se aposentar:

O problema que o trabalhador precisa resolver seria:

$$\text{Max}_t \int_0^t -c(s)e^{-\beta s} ds + \int_t^T w(t)e^{-\beta s} ds + \int_R^D w(t)\alpha(w(t))e^{-\beta s} ds \quad (3)$$

A condição de primeira ordem seria³:

$$\begin{aligned} & -c(t)e^{-\beta t} + \frac{w'(t)}{\beta} [(e^{-\beta t} - e^{-\beta T}) + \alpha(e^{-\beta R} - e^{-\beta D})] \\ & - w(t) [(e^{-\beta t} - \alpha_w \frac{w'(t)}{\beta} (e^{-\beta R} - e^{-\beta D}))] = 0 \end{aligned} \quad (4)$$

Computando a diferença entre a condição de primeira ordem da aposentadoria por idade e da aposentadoria por tempo de serviço, isto é, (3)-(1), avaliadas no mesmo t, temos o seguinte resultado:

$$-\frac{1}{\beta} [\alpha_w w'(t)w(t) + \alpha(w(t))w'(t)](e^{-\beta(t+N)} - e^{-\beta R}) + \alpha(w(t))w(t)e^{-\beta(t+N)} \quad (5)$$

Se a expressão (5) for positiva, t ótimo é mais elevado sob o regime de aposentadoria por idade do que no regime de aposentadoria por tempo de serviço. Isto ocorre se:

$$-[\alpha_w w'(t)w(t)](e^{-\beta(t+N)} - e^{-\beta R}) + \beta \alpha(w(t))w(t)e^{-\beta(t+N)} > \alpha(w(t))w'(t)(e^{-\beta(t+N)} - e^{-\beta R}) \quad (6)$$

Na comparação dos dois regimes, o fato da renda da aposentadoria ser uma proporção do salário incentiva em dobro a procura de um salário mais alto, obtido

³ Esta condição é, evidentemente, muito próxima da requerida para que $dt/dN > 0$, no caso da maximização com aposentadoria por tempo de serviço. Naquele caso temos:

$$\frac{dt}{dN} = \frac{[\alpha w'(t) - \alpha w(t) + w(t)\alpha_w w'(t)]e^{-\beta(t+N)}}{\text{condição de segunda ordem}}$$

com mais educação, sob qualquer um destes, mas este incentivo é mais forte no regime por tempo de serviço já que o trabalhador usufrui esta renda antes. Por outro lado, a progressividade na alíquota que determina a renda de aposentadoria reduz t , a idade de entrada, nos dois sistemas mas com mais intensidade na aposentadoria por tempo de serviço, novamente pelo fato desta ocorrer antes. Este é um incentivo introduzido pela regra de pagamento da renda aposentadoria e ampliado pelo regime por tempo de serviço.

Vamos supor que $\alpha_w = 0$, para isolar o incentivo de entrada precoce no mercado de trabalho da aposentadoria por tempo de serviço. Note que se $t+N = R$, a relação é positiva e que portanto t é mais elevado no regime de aposentadoria por idade. Em geral, no entanto, não podemos garantir que a relação seja positiva. Por outro lado, podemos observar que para que os dois regimes levassem a escolha do mesmo valor para t , a taxa de crescimento dos salários teria que ser:

Diferenciação a expressão com respeito a $d\beta$ temos que o crescimento percentual da

$$\frac{w'}{w} = \frac{\beta e^{-\beta(t+N)}}{(e^{-\beta(t+N)} - e^{-\beta R})}$$

taxa de juros tem que ser acompanhado par e passo por aumentos na taxa de crescimento dos salários.

$$\frac{d(w'/w)}{(w'/w)} = \frac{d\beta}{\beta}$$

Ainda que a diferença entre os dois regimes seja marcante, os incentivos adicionais embutidos no regime de aposentadoria por tempo de serviço não parecem muito elevados: frações de salários a serem recebidos em mais de 30 anos. Mas estes números podem ser muito mais elevados se considerarmos, de um lado, que a regra de pagamento da aposentadoria contém uma importante não linearidade, o piso da aposentadoria é o salário mínimo, o que torna para uma parcela considerável da

população $\alpha > 1$; e o fato das pessoas poderem manipular sua própria aposentadoria aumentando a contribuição nos últimos três anos, de forma que embora, com custo, podem garantir uma aposentadoria maior do que seu salário. Por outro lado, existem não linearidades também na educação, os aumentos salariais tendem a ser pequenos para aumentos de anos de estudo dentro de cada um dos ciclos escolares. As diferenças ocorrem para indivíduos com primário completo, ginásio completo e assim por diante. O mais correto seria interpretar a decisão do indivíduo de continuar a estudar como uma decisão de retardar sua entrada no mercado de trabalho por cerca de 4 anos.

A análise acima não permite demonstrar que este regime também incentiva a saída precoce do mercado de trabalho pois como não impusemos nenhum custo na obtenção da renda, isto é, ao trabalho, se o indivíduo pudesse ele trabalharia para sempre.⁴ Teríamos que redefinir a função de salário para que dependa não apenas dos anos de educação mas também da idade do indivíduo. Uma maneira simplificada de contornar o problema e introduzir uma função $-l(s)$, que inicialmente crescente atingindo um máximo e declinando após uma certa idade. Assim esta função captaria o efeito da idade no salário. Considerando $\alpha'(t) = 0$ para simplificar a análise teríamos:

$$\begin{aligned} & \text{Max} W \\ & t, T \\ W = & \int_0^t -c(s)e^{-\beta s} ds + \int_t^{t+N} (w(t) - l(s))e^{-\beta s} ds + \int_{t+N}^T [w(t)(1 + \alpha) - l(s)]e^{-\beta s} ds + \int_T^D w(t)\alpha e^{-\beta s} ds \end{aligned}$$

com $W_t = 0$ ou

⁴ A maximização de (1) com respeito a T nos daria como condição de primeira ordem $w(t)e^{-\beta T} = 0$, que se cumpre quando $T \rightarrow \infty$.

$$\frac{w_t(t)}{\beta} [(e^{-\beta t} - e^{-\beta T}) + \alpha(e^{-\beta(t+N)} - e^{-\beta D})] + l(t)e^{-\beta t} =$$

$$c(t)e^{-\beta t} + w(t)(e^{-\beta t} + \alpha e^{-\beta(t+N)})$$

é a condição de primeira ordem com respeito a t .

Assim, a introdução de $l(s)$ reduz o incentivo à entrada precoce no mercado de trabalho induzido pelo regime de aposentadoria por tempo de serviço.

A condição de primeira ordem com respeito a T :

$$w(t) - l(T) = 0$$

indica uma relação de equilíbrio entre o salário e a perda de salário pela idade. A relação entre t e T é positiva pois a medida que a pessoa se aposenta com maior idade este custo fica maior e na medida em que esta retarda sua entrada no mercado de trabalho estudando o salário que pode conseguir é maior.

$$\frac{w_t(t)}{\beta} [(e^{-\beta t} - e^{-\beta T}) + \alpha(e^{-\beta(t+N)} - e^{-\beta D})] + l(t)e^{-\beta t} =$$

$$c(t)e^{-\beta t} + w(t)(e^{-\beta t} + \alpha e^{-\beta(t+N)})$$

A condição de segunda ordem para um máximo requer W_{TT} , $W_{tt} < 0$ e $W_{TT} W_{tt} - W_{Tt}^2 > 0$, o que é garantido se:

$$W_{tt} = -c_t(t)e^{-\beta t} + \beta c(t)e^{-\beta t} - w(t)\beta e^{-\beta D} + l_t(t) - \beta l(t)e^{-\beta t}$$

$$- w_t(t)[(e^{-\beta t} - e^{-\beta T}) + \alpha(e^{-\beta(t+N)} - e^{-\beta D})]$$

$$+ \frac{w_{tt}(t)}{\beta} ((e^{-\beta t} - e^{-\beta T}) + \alpha(e^{-\beta(t+N)} - e^{-\beta D})) < 0$$

que é uma condição um pouco mais restritiva do que a condição anterior pois agora temos a derivada com respeito a $l(s)$,

$$W_{TT} = -l_T < 0$$

que se cumpre pelas propriedades da função l , e utilizando as condições de primeira ordem para simplificar a expressão:

$$W_{tt}W_{TT} - W_{tT}^2 = \{[(e^{-\beta t} - e^{-\beta T}) + \alpha(e^{-\beta(t+N)} - e^{-\beta D})](w_t(t) - w_{tt}(t)) + (c_t(t) - l_t(t))e^{-\beta t}\}l_T - w_t^2 > 0$$

Se $w_{tt}(t) < 0$ e $c_t(t) > l_t(t)$ ainda é necessário que:

$$(e^{-\beta t} - e^{-\beta T}) + \alpha(e^{-\beta(t+N)} - e^{-\beta D})l_T(T) - w_t(t) > 0$$

Isto é que o efeito marginal de se retirar mais tarde da força de trabalho sobre o salário, em termos de valor presente seja maior do que o ganho marginal de salário da educação adicional.

Se esta condição se cumpre, então garantimos o máximo da função.

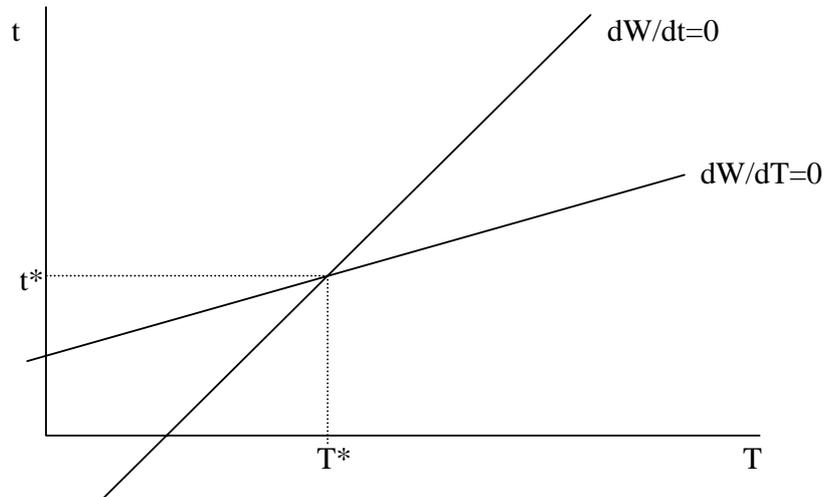
A análise pode ser um pouco mais detalhada diferenciando com respeito a t e T , as condições de primeira ordem obtemos:

$$\frac{dt}{dT} = -\frac{W_{tT}}{W_{tt}}$$

e

$$\frac{dt}{dT} = -\frac{W_{TT}}{W_{Tt}}$$

Se temos um máximo então a primeira equação tem inclinação maior que a segunda equação e ambas são positivamente inclinadas. No espaço (T, t) temos:



Se compararmos esta solução com a que seria obtida em um regime de aposentadoria por idade teríamos:

MaxW

t, T

$$W = \int_0^t -c(s)e^{-\beta s} ds + \int_t^R (w(t) - l(s))e^{-\beta s} ds - \int_R^T [w(t)(1 + \alpha) - l(s)]e^{-\beta s} ds + \int_T^D w(t)\alpha e^{-\beta s} ds$$

Onde as condições de primeira ordem são:

$$\frac{w_t(t)}{\beta} [(e^{-\beta t} - e^{-\beta T}) + \alpha(e^{-\beta R} - e^{-\beta D})] + l(t)e^{-\beta t} = c(t)e^{-\beta t} + w(t)e^{-\beta t}$$

e

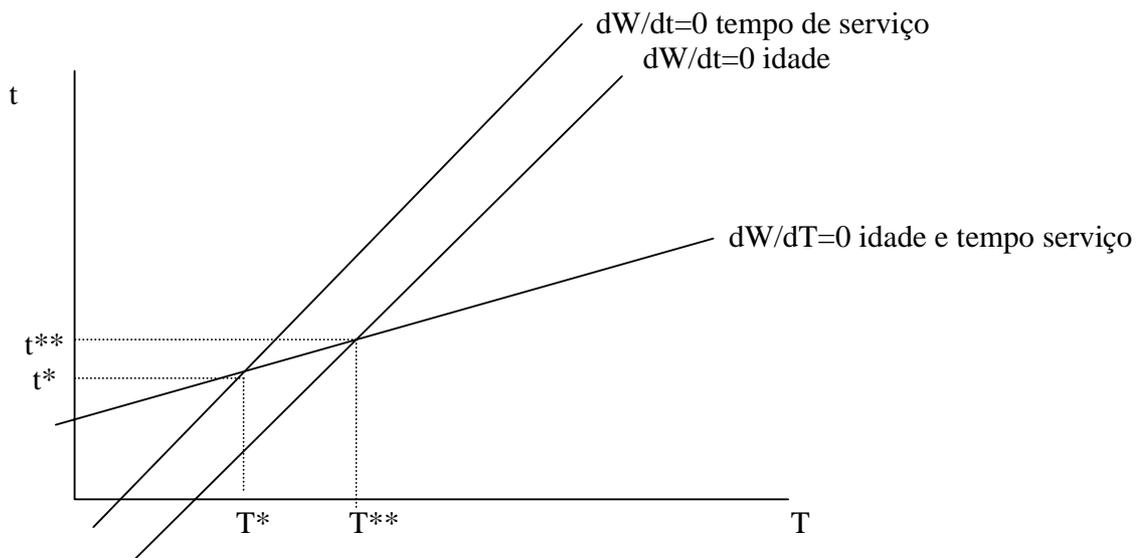
$$w(t) = l(T)$$

A segunda equação, a derivada de W com respeito a T é exatamente a mesma nos dois regimes. Assim, a diferença entre as condições de primeira ordem pode ser expressa como:

$$-\frac{w}{\beta} \alpha e^{-\beta(t+N)} [(1 - e^{-\beta(R-t-N)}) \frac{w_t}{w} - \beta]$$

Novamente podemos notar que se $R=t+N$, o t sob o regime de idade é mais elevado do que sob o regime de tempo de serviço. Considerando que o fator de desconto β seja igual a taxa de juros, a análise feita anteriormente se repete.

Em termos gráficos teríamos:



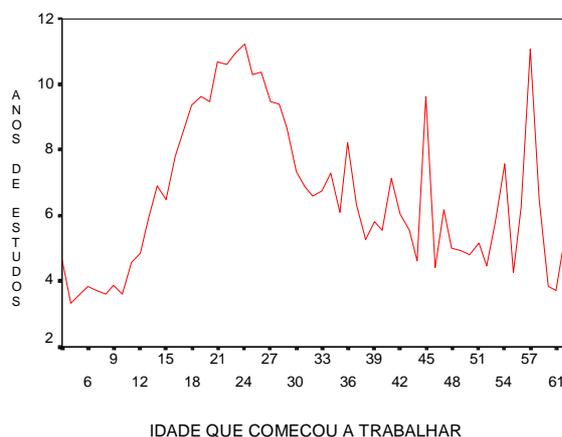
Podemos então concluir que necessariamente nos dois regimes quanto mais demorar em entrar na força de trabalho o indivíduo terá que se aposentar depois. No entanto, se o regime for de tempo de serviço e N for suficientemente menor que $R-t$, então para a mesma solução de t , a primeira diferença será positiva indicando que a solução do regime de idade atingirá o ótimo para um t maior (a condição de

primeira ordem do regime de idade apresenta um valor maior que a do regime de tempo de serviço, para o mesmo t e por tanto atingirá o ótimo para um valor maior deste). Assim sendo prova-se que o regime de idade induz a uma maior produtividade dos trabalhadores e força eles a permanecer mais tempo na força de trabalho.

2. ALGUMA EVIDÊNCIA EMPÍRICA

Os dados disponíveis, como os da PNAD, não permitem uma verificação empírica rigorosa das hipóteses colocadas acima. Só temos informação sobre a idade que as pessoas começaram a trabalhar para os que estiveram ocupados no ano de referência. Logo, não temos como verificar se os inativos que estão oficialmente aposentados começaram a trabalhar mais cedo do que os demais, com também não temos como checar se sua escolaridade e salário (na suposição de que este reflita a produtividade do trabalhador) sejam menores.

Ainda assim podemos utilizar alguns dados para algumas inferências das hipóteses feitas anteriormente. O primeiro ponto a ser explorado é o da relação entre a idade que as pessoas começam a trabalhar e sua escolaridade tentando ver se há uma relação de complementariedade ou de substituição entre estas variáveis. No Brasil, a entrada precoce no mercado de trabalho é enorme. Entre as pessoas ocupadas e que declararam a idade que começaram a trabalhar, 33% entraram no mercado de trabalho até os 10 anos e 64% até os 14 anos. Como se observa no gráfico a seguir, esta entrada precoce se faz às custas da escolaridade. Ainda que não estejamos controlando para outras variáveis, está claro que a relação é substituição e não de complementariedade pelo menos até ao redor dos 25 anos. A partir desta idade, quando a escolaridade está completa, pode-se considerar a entrada no mercado de trabalho como tardia e esta ocorre com pessoas com menor escolaridade.

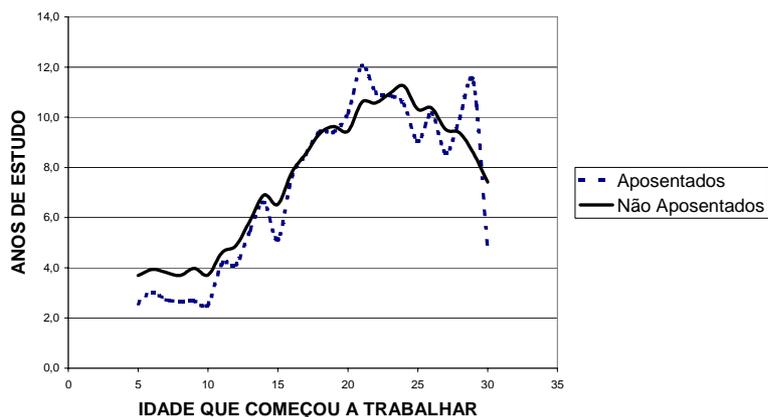
Gráfico 3

Fonte: PNAD 1996

Um segundo ponto a se observar é que entre os trabalhadores que estiveram ocupados no ano e declararam a idade que começaram a trabalhar, os aposentados entram ainda mais cedo na força de trabalho: 46% entraram até os 10 anos e 76% até os 14; enquanto que entre os não aposentados estes números são 32% e 63%, respectivamente. Adicionalmente, embora os aposentados representem apenas 6% do total de ocupados, representavam 76% dos que começaram a trabalhar antes dos 14 anos de idade. Estes resultados seriam os esperados em um regime de aposentadoria por tempo de serviço⁵. Em termos de escolaridade, para os que começaram a trabalhar até os 15 anos de idade, esta é superior entre os não aposentados principalmente entre os mais jovens.

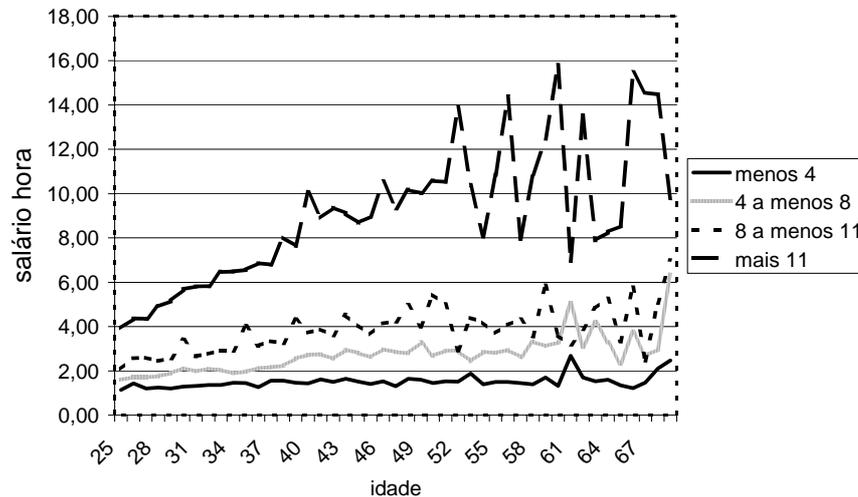
⁵ Um estudo mais detalhado desta questão pode ser encontrado em Leme e Schattan (1999).

Gráfico 4

Escolaridade e Entrada no Mercado de Trabalho

Fonte: PNAD 1996

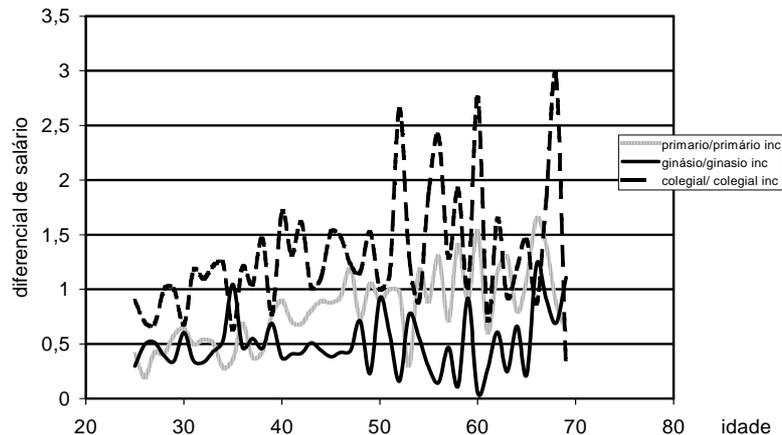
Um outro ponto a ser analisado é a relação entre salário, escolaridade e idade dos indivíduos. O gráfico a seguir mostra a relação positiva entre salário e escolaridade, para todas as faixas de escolaridade, ainda que mais acentuada para escolaridade acima de colegial completo. O salário também se eleva com a idade, mais acentuadamente para os com escolaridade acima de colegial completo e quase nula para os com menos que primário completo. Estes últimos parecem não ter ganhos de produtividade com a experiência, confirmando a hipótese de que o capital humano é um múltiplo da escolaridade básica. Por outro lado, o grande diferencial inicial e o que mais cresce no tempo é o salário dos com escolaridade acima do colegial completo. O gráfico a seguir não indica tendência de queda após uma certa idade, mas estagnação a partir dos 50 anos. É evidente que teríamos que controlar para outras variáveis, como sexo, raça e mesmo setor de atividade para termos um quadro mais completo.

Gráfico 5**Idade e Salário por Escolaridade**

Fonte: PNAD 1996

É interessante observar que os diferenciais de salário também se elevam com a escolaridade: o maior diferencial está entre os trabalhadores com colegial completo e ginásio completo, a linha tracejada mais forte, os salários são sempre pelo menos 50% mais elevados. Em termos de diferencial de salário apenas para os mais jovens tem sido mais interessante terminar o ginásio do que concluir o primário. Para os acima de 40 anos a relação se inverte.

Gráfico 6
Diferencial de Salário por Escolaridade



O último ponto a ser explorado é o da saída precoce da força de trabalho. A participação na força de trabalho das pessoas entre 25 e 49 anos de idade é de 72%, esta taxa cai para 55% na faixa entre 50 e 65 anos. Os aposentados representam 30% das pessoas nesta faixa etária e 60% destes aposentados não trabalham.

V. CONCLUSÃO

Neste trabalho procuramos analisar mais profundamente dois problemas bastante sérios que afligem a sociedade brasileira: a elevada participação de crianças no mercado de trabalho e a baixa participação de pessoas mais velhas. Com respeito ao trabalho infantil, nossa principal conclusão é de que este não pode ser explicado apenas pela pobreza regional e em particular pela pobreza das famílias. O número de horas trabalhado pelas crianças responde também aos estímulos de mercado: controlado para as demais variáveis quanto maior o salário maior o número de horas trabalhadas. Isto significa que o crescimento econômico pode abrandar mas não

resolver este problema, que exige, portanto, uma ação pública mais direta. Neste sentido programas como de renda mínima vinculados à frequência à escola tem que ter como referência o salário da criança para que se tornem efetivos.

No que diz respeito à saída precoce do mercado de trabalho, novamente notamos que esta ocorre tanto em função de um maior salário de reserva por parte desta população como de discriminação do próprio mercado de trabalho, que paga salários mais baixos aos mais velhos. Esta última constatação sugere que políticas como as adotadas pelo Japão que incentivam a contratação de pessoas mais velhas podem minimizar o problema.

Por outro lado, o sistema previdenciário brasileiro parece ter sua parte de responsabilidade no problema pois ao garantir uma renda por vida após um certo número de anos de trabalho, aumenta o custo de oportunidade do trabalho destas pessoas. O sistema previdenciário pode atuar também na outra ponta, incentivando a entrada precoce no mercado de trabalho, que tende a ser feito às custas da escolaridade.

VI. BIBLIOGRAFIA

CHIANG A. *Elements of Dynamic Optimization*, McGraw-Hill International Editions, 1992.

PAES DE BARROS, R. R MENDONÇA *Os determinantes da desigualdade no Brasil*, Rio de Janeiro, Texto para Discussão No 377, IPEA, 1995.

PAES DE BARROS, R. R MENDONÇA, VELAZCO, T. *Is Poverty the Main Cause of child Work in Urban Brazil?*, Rio de Janeiro, Texto para Discussão No 351, IPEA, 1994.

- LANGONI, C.G. *Distribuição de renda e desenvolvimento econômico no Brasil*. Rio de Janeiro, Expressão e Cultura, 1973.
- LEME, MC. BIDERMAN, C. *O Mapa das desigualdades no Estado de São Paulo*, São Paulo, Novos estudos, 49, novembro de 1997.
- SCHMITT, C. *O Passivo Previdenciário Brasileiro: Custos de transição para um regime de capitalização e sus formas de financiamento*. Dissertação de mestrado, EAESP FGV, 1998.
- LEME, M. C. e SCHATTAN, V. *Alternatives for social security reform and the profile os Brazilian retirees*, mimeo, Seminário do Instituto Latino Americano de Estudos Sociais, Universidade de Columbia, abril 1999.
- MADALLA G. S. *Limited-dependent and qualitative variables in econometrics*, Cambridge University Press, 1983.
- OLIVEIRA J. A. *Tendências populacionais no Brasil e a pressão sobre o Mercado de Trabalho Futuro*, Instituto Nacional de Altos Estudos, IX Fórum Nacional, 1997.
- WELCH, F. *Wage amd Participation* Journal of Labor Economics, 1994.