

Saúde e mercado de trabalho*

ANA LÚCIA KASSOUF **

Equações estruturais de rendimentos, oferta de mão-de-obra e saúde foram estimadas para trabalhadores adultos no Brasil pelo método de mínimos quadrados em três estágios, utilizando-se o procedimento de Heckman para correção do problema de seletividade amostral. Com base nos dados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição [ver Inan, IBGE e IPEA (1989)], observou-se que existe simultaneidade entre a saúde e o rendimento dos trabalhadores, em que o aumento do nível de saúde eleva os rendimentos e o aumento dos rendimentos eleva o nível de saúde. A saúde teve efeito positivo sobre a oferta de mão-de-obra dos trabalhadores, porém negativo na oferta de mão-de-obra das trabalhadoras cônjuges. Ademais, o número de horas de trabalho afetou positivamente o estado de saúde das trabalhadoras cônjuges. Outros resultados confirmaram a importância do saneamento básico para atingir condições adequadas de saúde, assim como detectaram os efeitos negativos do cigarro sobre a saúde.

1 - Introdução

Uma grande parcela da população brasileira deixa de realizar atividades produtivas devido a problemas de saúde. Doenças e dores incapacitam homens e mulheres, reduzindo suas jornadas de trabalho e produtividade. Do ponto de vista econômico, esses fatos levam a grandes perdas para a sociedade como um todo. Uma pesquisa realizada pela Rhodia Farma com 352 doentes mostrou que mais de 50% dos trabalhadores brasileiros que se queixaram de dor crônica ou aguda já faltaram ao trabalho, enquanto 95% dos doentes afirmaram que a dor interfere na sua vida profissional, dos quais 53% abandonaram o emprego como consequência da dor [ver Teixeira *et alii* (1995)]. A sociedade, então, além de incorrer em gastos com internações e cuidados médicos em geral, também incorre em custos associados a faltas ao trabalho e baixa produtividade.

Alguns trabalhos mediram o impacto dos problemas de saúde sobre os salários e encontraram efeitos significativos. Luft (1975), utilizando equações na forma reduzida, concluiu que os homens debilitados com idades entre 18 e 64 anos sofreram uma redução de 37% no salário anual. Essa perda foi resultado do efeito dos problemas de saúde sobre a participação na força de trabalho, semanas trabalhadas por ano, horas trabalhadas por semana e recebimentos por hora. Lee (1982) propôs um método de estimação dos efeitos simultâneos do salário e da saúde através de um modelo de equações simultâneas com

* A autora agradece a ajuda financeira do CNPq para a realização desta pesquisa.

** Professora-doutora da Esalq/USP.

indicadores discretos múltiplos e concluiu que os salários e a saúde são fortemente interdependentes. Quando o salário aumenta, a demanda por boa saúde cresce, e uma melhoria nas condições de saúde aumenta o salário. Breslaw e Stelcner (1987) confirmaram o importante efeito da saúde sobre a participação de idosos no mercado de trabalho no Canadá.

Com base na Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição, desenvolvida em 1989 pelo IBGE, IPEA e Inan, será feita uma análise detalhada das condições de saúde da população brasileira associando-as aos rendimentos e à participação de homens e mulheres no mercado de trabalho. Esse estudo será baseado nos modelos de Becker (1965), Grossman (1972) e Pitt e Rosenzweig (1986). O modelo apresentado por Gary Becker, denominado *household model*, considera que indivíduos, dentro do domicílio, utilizam tempo e bens de mercado para produzir bens que não são de mercado como, por exemplo, a saúde. Grossman (1972), por sua vez, vê a saúde como um estoque de capital endogenamente determinado. Assim sendo, a demanda por saúde deve crescer com o aumento do salário, uma vez que os investimentos em saúde aumentam com o salário. Por outro lado, uma melhor condição de saúde deve aumentar a produtividade no mercado e, portanto, o salário.

Como a decisão de participar do mercado de trabalho, ou de aceitar um determinado salário-hora, ou de trabalhar um certo número de horas semanais, ou de investir em saúde envolve todos os membros do domicílio, seria necessário que, ao se estimarem as equações do modelo, fossem levadas em consideração as relações intrafamiliares. Entretanto, isso iria complicar a análise sem contribuir para o objetivo principal do trabalho. Diante disso, optou-se por estimar as equações somente para os chefes (homens e mulheres) e as cônjuges, separadamente, pressupondo-se que são eles que detêm maior poder decisório dentro do domicílio.

Ademais, o cálculo das equações de rendimentos e oferta de mão-de-obra pode resultar em estimativas tendenciosas e inconsistentes dos parâmetros caso não seja levado em consideração o fato de somente indivíduos com salários positivos, ou participando do mercado de trabalho, entrarem nos cálculos. O problema do viés de seletividade amostral foi bastante estudado por Heckman (1979 e 1980), o qual desenvolveu um método para a sua correção. Esse método, denominado "procedimento de Heckman", será utilizado no presente estudo.

Os objetivos gerais e específicos estão apresentados na Seção 2 do trabalho. A Seção 3 mostra o modelo que será utilizado nesta pesquisa. A fonte de dados e as especificações das variáveis são descritas na Seção 4. As equações estruturais são discutidas na Seção 5. A Seção 6 contém os resultados e, por último, a Seção 7 apresenta as conclusões.

2 - Objetivos

Em linhas gerais, o objetivo desta pesquisa é avaliar a importância da saúde na produtividade e, ao mesmo tempo, analisar o impacto da renda e do número de horas de trabalho sobre a saúde do trabalhador brasileiro.

Especificamente, pretende-se:

a) estimar as equações de rendimentos, oferta de mão-de-obra e saúde analisando-se, principalmente, as inter-relações entre a saúde, o salário-hora e o número de horas de trabalho por semana;

b) corrigir um possível viés de seletividade amostral utilizando-se o procedimento de Heckman para estimar as equações de rendimentos e oferta de mão-de-obra;

c) utilizar o método de estimação de mínimos quadrados em três estágios, admitindo simultaneidade entre saúde, salários e horas trabalhadas; e

d) obter análises separadas para homens chefes e mulheres chefes e cônjuges e comparar os resultados.

3 - Modelo

Especificamente neste trabalho o modelo utilizado baseia-se nos modelos de Becker (1965 e 1981), Grossman (1972) e Pitt e Rosenzweig (1986). Pressupõe-se que o indivíduo maximiza sua função utilidade (U),¹ ou seja:

$$U = U(C, H, t_l) \quad (1)$$

onde:

$$C = (C_1, \dots, C_j, \dots, C_J) \quad (2)$$

isto é, C é um vetor J dimensional, onde C_j é a quantidade total do j -ésimo produto consumido pelo indivíduo.

Satisfação é derivada dos produtos consumidos (C), saúde (H) e do tempo de lazer (t_l). Pressupõe-se que o estado de saúde do indivíduo (H) é afetado pelos produtos consumidos (C); insumos de saúde (Y), tal como cuidados médicos; tempo de lazer (t_l); variáveis exógenas (Z), tais como a infra-estrutura do domicílio (água, lixo, eletricidade e esgoto) e as características do indivíduo (idade, sexo e educação); e por atributos que não são observáveis (u). Assim sendo, a função de produção de saúde é dada por:

$$H = H(C, Y, t_l; Z, u) \quad (3)$$

¹ As equações estimadas na Seção 5 não são derivadas do modelo, o qual tem um papel ilustrativo no trabalho.

A saúde do indivíduo afeta a sua produtividade no trabalho (L). Portanto, a produtividade do indivíduo no trabalho é função da saúde, ou seja:

$$L = t_w(H) \quad (4)$$

A saúde do indivíduo pode também afetar o número de dias disponíveis para o lazer e trabalho, isto é:

$$T(H) = t_w + t_l \quad (5)$$

onde $T(H)$ é o tempo total.

Assim sendo, espera-se que quanto melhor for o nível de saúde do indivíduo, maior será o número de horas que ele será capaz de trabalhar e maior será a sua produtividade.

O trabalhador também se defronta com uma restrição orçamentária, que pode ser escrita como:

$$\sum_{j=1}^J P_j C_j + \sum_{k=J+1}^K P_k Y_k = wL + v \quad (6)$$

onde:

P = preço;

v = renda não-salarial; e

w = taxa salarial.

Dentro do contexto deste modelo, as taxas salariais dependem de investimentos em várias formas de capital humano. Saúde depende dos recursos alocados pela família para a sua produção, enquanto a quantidade de tempo gasta no mercado de trabalho depende da quantidade de tempo demandada para a produção de bens que não são de mercado. Portanto, a saúde, as taxas salariais e as horas de trabalho refletem um conjunto de decisões inter-relacionadas feitas pela família ou pelo indivíduo.

4 - Dados

Os dados utilizados neste trabalho foram retirados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição realizada em 1989 pelo Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (Inan), pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e pelo Instituto de Planejamento Econômico e Social (IPEA). Aproximadamente 62 mil indivíduos foram entre-

vistados em 14.500 domicílios. A pesquisa engloba as regiões Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste, e os setores urbano e rural de cada região, com exceção da região Norte, onde não foram coletados os dados para o setor rural.

Os dados fornecem informações sobre o salário (em dólares) recebido por indivíduos que estavam participando do mercado de trabalho uma semana antes da entrevista e todos os pagamentos em espécie recebidos por mês, os quais já haviam sido transformados em dólares. Essas variáveis foram somadas para se obter o rendimento mensal de cada pessoa. O número de horas trabalhadas por semana para cada indivíduo foi multiplicado por quatro para se obter o total de horas trabalhadas no mês. O rendimento mensal foi então dividido pelo número de horas trabalhadas por mês para se obter o salário-hora.

Na Tabela 1 encontram-se a média, o desvio padrão e a descrição de cada variável utilizada na análise.

A pesquisa dispõe, ainda, de dados relacionados ao estado de saúde dos entrevistados, como sintomas de doenças e medidas antropométricas. Esse estudo utilizou o índice de massa biológica como medida do estado de saúde dos adultos (18 a 65 anos), o qual é calculado como o quociente entre o peso e o quadrado da altura. Coitinho *et alii* (1991) descrevem esse índice como sendo o que permite a melhor avaliação do estado nutricional de adultos em nível epidemiológico. Os pontos de corte utilizados neste estudo seguem o trabalho de Coitinho *et alii* (1991), que propõem os utilizados por Garrow

TABELA 1

Descrição das variáveis, médias e desvios padrão (DP) para homens chefes e mulheres chefes e cônjuges de 18 a 65 anos com salário positivo

Variáveis	Descrição	Homem chefe		Mulher chefe		Mulher cônjuge	
		Média	DP	Média	DP	Média	DP
Salário-hora	Salário em dólares por hora de trabalho	1,62	3,11	1,05	1,82	1,12	2,19
Log salário-hora	Logaritmo do salário-hora	-0,17	1,06	-0,66	1,06	-0,51	1,08
Hora	Número de horas de trabalho por semana	47,09	13,28	39,39	14,97	34,15	15,98
Log hora	Logaritmo da variável hora	3,81	0,31	3,57	0,51	3,38	0,60
Saúde	Índice de massa biológica (kg/m ²)	23,86	3,50	24,36	4,32	25,03	4,49
Educação	Número de anos de escolaridade	4,92	4,18	5,53	4,67	5,94	4,62

(continua)

Variáveis	Descrição	Homem chefe		Mulher chefe		Mulher cônjuge	
		Média	DP	Média	DP	Média	DP
Experiência	Idade menos escolaridade menos seis	28,60	13,08	28,35	14,56	25,00	12,30
Experiência 2	Experiência ao quadrado	985,97	827,38	1005,00	894,56	775,79	696,42
Exper* educ	Experiência vezes educação	111,11	93,38	118,40	105,24	113,04	88,00
Filhos 2	Número de filhos até dois anos de idade	0,32	0,57	0,16	0,42	0,23	0,49
Filhos 3-5	Número de filhos de três a cinco anos de idade	0,33	0,59	0,18	0,46	0,33	0,57
Filhos 6-12	Número de filhos de seis a 12 anos de idade	0,78	1,07	0,51	0,87	0,85	1,06
Filho ≥ 13	Número de filhos com 13 anos ou mais	0,42	0,84	0,46	0,81	0,44	0,81
Filha ≥ 13	Número de filhas com 13 anos ou mais	0,33	0,71	0,32	0,67	0,39	0,75
Branco	= 1 se o indivíduo for branco ou amarelo	0,55	0,50	0,50	0,50	0,60	0,50
Pardo	= 1 se o indivíduo for pardo	0,39	0,50	0,43	0,50	0,34	0,49
Norte	= 1 se o indivíduo residir na região Norte	0,03	0,32	0,04	0,37	0,03	0,36
Centro-Oeste	= 1 se o indivíduo residir na região Centro-Oeste	0,08	0,41	0,08	0,40	0,07	0,39
Sudeste	= 1 se o indivíduo residir na região Sudeste	0,47	0,42	0,49	0,40	0,51	0,42
Sul	= 1 se o indivíduo residir na região Sul	0,18	0,42	0,14	0,39	0,18	0,42
Urbano	= 1 se o indivíduo residir no setor urbano	0,74	0,50	0,90	0,39	0,85	0,45
Renda não-salarial	Renda não-salarial em dólares	23,02	143,90	27,62	77,68	8,60	68,50

(continua)

Variáveis	Descrição	Homem chefe		Mulher chefe		Mulher cônjuge	
		Média	DP	Média	DP	Média	DP
Água encanada	= 1 se houver água encanada na residência	0,63	0,50	0,75	0,48	0,74	0,49
Esgoto	= 1 se houver sistema de esgoto na residência	0,38	0,40	0,48	0,47	0,45	0,44
Eletricidade	= 1 se houver eletricidade na residência	0,85	0,43	0,92	0,34	0,92	0,33
Fuma	Número de cigarros fumados por dia	7,46	10,47	4,73	7,79	3,36	6,47

(1981) e recomendados pela Organização Mundial da Saúde para uso internacional. Dessa forma, os adultos serão classificados como tendo baixo peso se o índice for inferior a 20; peso normal se o índice estiver entre 20 e 25; sobrepeso se o índice estiver entre 25 e 30; e obesidade se o índice for superior a 30. A Tabela 2 mostra as proporções de adultos (homens e mulheres) trabalhadores ou não com peso baixo, normal, sobrepeso e obesidade. Dos que participam do mercado de trabalho (salário > 0), 11,6% dos homens chefes, 14% das mulheres chefes e 11,1% das mulheres cônjuges apresentam baixo peso. Observe-se que a percentagem tanto de homens como de mulheres com baixo peso é maior em condição de não participação no mercado de trabalho (salário = 0).

TABELA 2

Percentagem da amostra de acordo com o índice de massa biológica (IMB) em kg/m² para homens e mulheres de 18 a 65 anos

Intervalos do IMB	Homem chefe		Mulher chefe		Mulher cônjuge	
	Salário > 0	Salário = 0	Salário > 0	Salário = 0	Salário > 0	Salário = 0
Baixo peso (< 20)	11,6	16,2	14,0	20,1	11,1	14,7
Peso normal (20 a 25)	57,8	53,1	50,3	42,4	46,1	45,3
Sobrepeso (25 a 30)	25,3	24,6	25,7	24,4	29,9	27,6
Obesidade (> 30)	5,3	6,1	10,0	13,1	12,9	12,4

Uma vez que a condição de baixo peso tem grande probabilidade de estar associada com doenças e desnutrição, ela pode ser vista como uma das causas para que os indivíduos não trabalhem ou não sejam empregados. A Tabela 3 fornece a proporção de homens chefes, mulheres chefes e mulheres cônjuges com baixo peso ou não que faltaram ao trabalho por problemas de saúde nas duas semanas que antecederam a pesquisa, ou que ficaram acamados, ou que foram hospitalizados nos 12 meses anteriores à pesquisa, além do número médio de dias em que não foram realizadas atividades e em que o indivíduo ficou acamado. Observe-se que as maiores percentagens de indivíduos que faltaram ao trabalho, ficaram acamados ou hospitalizados, assim como as maiores médias de dias doentes, ocorreram quando o índice de massa biológica foi inferior a 20, quando comparado a valores do índice superiores ou iguais a 20. Esses cruzamentos de informações mostram que o índice de massa biológica, utilizado como *proxy* para saúde, afeta o mercado de trabalho.

Espera-se que a saúde dos indivíduos seja influenciada por condições básicas de saneamento. A Tabela 4 mostra a percentagem de pessoas cujos domicílios possuem rede geral de água com canalização, lixo coletado e eletricidade, de acordo com o índice de massa biológica. Como é de se esperar, infra-estrutura básica é menos frequente nos domicílios de indivíduos com baixo peso.

TABELA 3

Diferenças observadas entre indivíduos com baixo peso ou não

	Homem chefe		Mulher chefe		Mulher cônjuge	
	IMB < 20	IMB ≥ 20	IMB < 20	IMB ≥ 20	IMB < 20	IMB ≥ 20
Faltou por problemas de saúde? (%)	10,90	8,60	11,70	13,10	11,00	10,30
Número de dias sem realizar atividades	5,90	5,18	7,28	5,52	4,65	4,78
Ficou acamado? (%)	4,70	4,40	6,80	6,60	7,70	6,10
Número de dias acamado	3,25	3,68	7,52	4,08	3,85	3,38
Esteve hospitalizado? (%)	8,40	6,50	11,30	9,90	9,50	8,60

TABELA 4

Percentagem de pessoas da amostra cujos domicílios possuem água encanada, sistema de esgoto e eletricidade, de acordo com o índice de massa biológica (IMB) em kg/m², para homens e mulheres de 18 a 65 anos

Infra-estrutura básica	Homem chefe		Mulher chefe		Mulher cônjuge	
	IMB < 20	IMB ≥ 20	IMB < 20	IMB ≥ 20	IMB < 20	IMB ≥ 20
Água encanda	48,8	65,1	59,8	72,5	46,7	65,9
Sistema de esgoto	32,9	39,3	36,0	45,8	29,1	39,6
Eletricidade	72,8	86,0	78,9	91,1	70,4	86,7

5 - Equações estruturais

As equações de rendimentos, oferta de mão-de-obra e saúde serão apresentadas nesta seção. As variáveis consideradas nos modelos serão discutidas uma a uma, em cada equação, analisando-se os sinais esperados, os quais serão comparados, na Seção 6, aos obtidos empiricamente através da análise dos dados.

5.1 - Equação de rendimentos

A especificação dessa equação, descrita a seguir, segue em parte o clássico trabalho de Mincer (1962), incluindo-se, no entanto, saúde e número de horas de trabalho.

$$\begin{aligned} \text{Log salário-hora} = & a_0 + a_1 \text{ Saúde} + a_2 \text{ Educação} + a_3 \text{ Experiência} + \\ & + a_4 \text{ Experiência}^2 + a_5 \text{ Exper}^* \text{ educ} + a_6 \text{ Branco} + a_7 \text{ Pardo} + a_8 \text{ Norte} + \\ & + a_9 \text{ Centro-Oeste} + a_{10} \text{ Sudeste} + a_{11} \text{ Sul} + a_{12} \text{ Urbano} \end{aligned} \quad (7)$$

Segundo Mincer, os investimentos em capital humano, como educação e treinamento, proporcionam aumento de salário aos trabalhadores. A decisão do indivíduo em permanecer um maior número de anos na escola está fortemente relacionada à obtenção de um salário maior durante a vida, uma vez que ele ao estudar incorre nos custos normais de

materiais e taxas escolares e no custo de oportunidade de uma possível utilização desse tempo com algum trabalho remunerado. Naturalmente, para receber um salário maior, o indivíduo com mais escolaridade deve ser mais produtivo do que aquele com menos escolaridade [ver Willis (1986)]. Dentro desse enfoque, Grossman e Benham (1974) consideram a saúde dos indivíduos também um investimento e como tal deve proporcionar aumento de produtividade e de rendimento.

Analisando-se sob outro prisma, as condições adequadas de saúde devem proporcionar um período maior de trabalho e, portanto, de treinamento, elevando o salário. Assim sendo, espera-se que um aumento na variável saúde cause um crescimento no salário, ou seja, espera-se que a_1 seja positivo, assim como a_2 e a_3 .

Mincer e Polachek (1974) argumentam que, da mesma forma que as aptidões e o conhecimento dos indivíduos aumentam com os investimentos em capital humano, eles também podem diminuir devido à depreciação. A forma côncava da função rendimento é reproduzida neste trabalho, introduzindo-se o termo quadrático da variável experiência. A falta de dados sobre tempo de treinamento do trabalhador levou ao cálculo da experiência proposto por Mincer, como sendo a idade menos o número de anos de escolaridade menos seis. Dessa forma, admite-se que o indivíduo entre no mercado de trabalho logo após o término da escola e inicie os estudos com seis anos de idade. A forma parabólica proposta por Mincer reflete o fato de o indivíduo perder habilidade à medida que envelhece. Portanto, espera-se que o coeficiente da variável experiência seja positivo e o da experiência ao quadrado seja negativo.

As raças dos indivíduos foram introduzidas na equação de rendimentos para captar alguma forma de discriminação salarial. Se isso ocorre, os trabalhadores da raça negra, variável omitida para evitar multicolinearidade perfeita, deveriam receber salários inferiores aos trabalhadores da raça branca (engloba os asiáticos) ou aos da raça parda. Os coeficientes a_6 e a_7 devem, portanto, ser positivos.

São marcantes as diferenças regionais e setoriais no Brasil. O nível socioeconômico da região Nordeste é bastante inferior ao das demais regiões, assim como o do setor rural, quando comparado com o do setor urbano — a Tabela 5 mostra alguns indicadores dessa desigualdade. Observe-se que a média dos salários por hora de trabalho, do número de anos de escolaridade e da renda mensal *per capita* no setor urbano é mais do que o dobro da do setor rural. Fato semelhante pode ser observado quando comparamos a região Nordeste com as demais.

A região Norte apresentou valores relativamente altos para os indicadores. A fonte de dados utilizada neste trabalho fornece informações somente para o Norte urbano e a amostragem concentra-se na cidade de Manaus, o que fez que a região Norte refletisse o Brasil urbano. Em outras pesquisas do IBGE, como as pesquisas nacionais por amostra de domicílios, são observados resultados semelhantes para a região Norte.

TABELA 5

Salário por hora trabalhada em dólares (salário/hora), número de anos de escolaridade (escola) e renda mensal per capita em dólares (renda per capita) de homens e mulheres assalariados, nas diferentes regiões e setores do Brasil

	Homens			Mulheres		
	Salário/hora	Escola	Renda per capita	Salário/hora	Escola	Renda per capita
Norte ^a	1,90	6,32	141,44	1,27	7,35	146,62
Centro-Oeste	1,41	4,74	117,22	1,04	6,78	145,08
Sudeste	1,34	4,87	116,26	1,15	6,21	150,23
Sul	1,36	4,99	107,01	0,95	6,44	138,37
Nordeste	0,90	3,25	67,80	0,71	5,45	99,13
Urbano	1,82	6,34	147,20	1,17	7,33	157,39
Rural	0,72	2,67	56,96	0,50	3,41	63,74

^a A pesquisa fornece informações somente para o Norte urbano.

5.2 - Equação de oferta de mão-de-obra

A função a seguir representa a oferta de mão-de-obra dos trabalhadores.

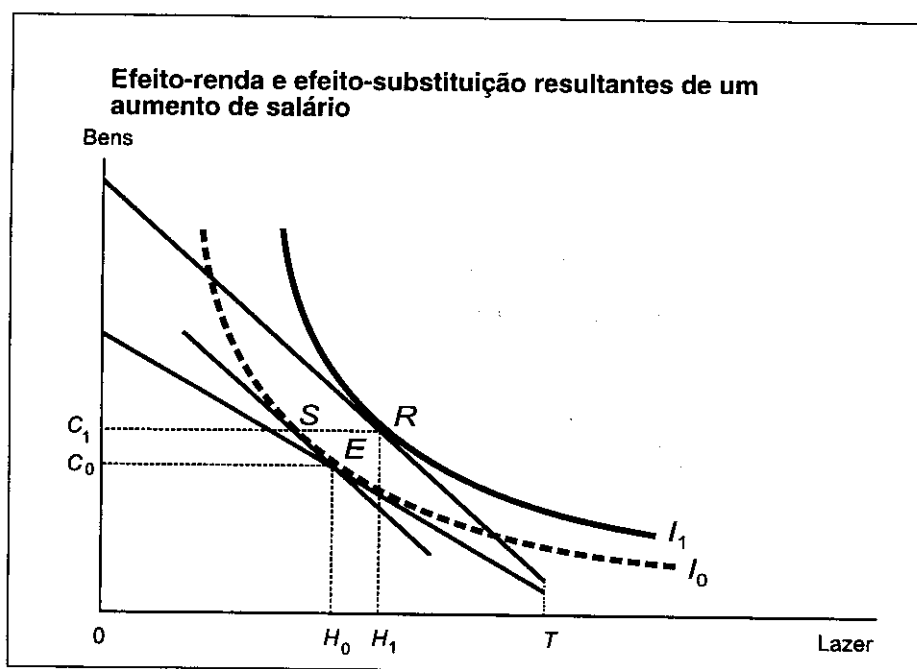
$$\begin{aligned} \text{Log hora} = & b_0 + b_1 \text{ Log salário-hora} + b_2 \text{ Saúde} + b_3 \text{ Filhos } 2 + b_4 \text{ Filhos } 3-5 + \\ & + b_5 \text{ Filhos } 6-12 + b_6 \text{ Filho } \geq 13 + b_7 \text{ Filha } \geq 13 + b_8 \text{ Norte} + b_9 \text{ Centro-Oeste} + \\ & + b_{10} \text{ Sudeste} + b_{11} \text{ Sul} + b_{12} \text{ Urbano} + b_{13} \text{ Renda não-salarial} \end{aligned} \quad (8)$$

A teoria econômica mostra dois efeitos que o aumento dos salários tem sobre o número de horas de trabalho, o efeito-substituição e o efeito-renda. O efeito-substituição compensado é definido como a resposta do indivíduo ao aumento de salário, mantendo a utilidade constante. Portanto, é aquele em que o indivíduo ao receber um salário-hora mais elevado decide aumentar o número de horas de trabalho e diminuir o número de horas de lazer, pois, com o aumento de salário, lazer torna-se relativamente mais caro. Assim sendo, a substituição entre trabalho e lazer acarreta um efeito positivo entre salário e número de horas de trabalho. Por outro lado, um aumento do salário-hora acarreta

crescimento da renda do trabalhador levando-o a consumir um maior número de horas de lazer, já que lazer é considerado um bem normal. Como o número de horas de lazer e o número de horas de trabalho são mutuamente exclusivos e somam o tempo total do indivíduo, ele(a) irá trabalhar um menor número de horas, dando origem ao efeito-renda negativo. O efeito final, isto é, se predomina o efeito-substituição positivo ou o efeito-renda negativo, não pode ser predeterminado e será obtido empiricamente através da análise dos dados.

No gráfico a seguir estão representados o efeito-renda e o efeito-substituição resultantes de um aumento de salário. No ponto de equilíbrio E , o indivíduo maximiza sua utilidade sujeita a uma linha orçamentária. Nesse ponto ele consome C_0 unidades de bem, trabalha $T - H_0$ horas e despende H_0 horas em lazer. Com o aumento do salário, o novo ponto de equilíbrio passa a ser R . O deslocamento de E para S é o efeito-substituição compensado e o deslocamento de S para R é o efeito-renda. Neste caso o efeito líquido final é negativo, ou seja, ocorre uma diminuição no número de horas de trabalho de $T - H_0$ para $T - H_1$ devido ao fato de o efeito-renda ser mais forte do que o efeito-substituição.

Indivíduos mais saudáveis, segundo Grossman (1972), elevam o tempo disponível alocado para o trabalho e para a produção no domicílio. Portanto, espera-se que o coeficiente b_2 seja positivo. Esta pesquisa registrou o número de dias que as pessoas deixaram de realizar atividades devido a problemas de saúde. Os resultados mostraram que, tanto para homens como para mulheres, quase 10% da amostra de trabalhadores afirmaram que perderam dias de atividades, sendo uma média de 4,5 dias perdidos durante as duas semanas que antecederam a pesquisa.



Grossman e Benham (1974), utilizando uma amostra de trabalhadores norte-americanos, observam que quanto pior é o estado de saúde do trabalhador, menor é a sua oferta de trabalho, a qual é representada pelo número de semanas de trabalho. Ainda nessa linha, Pitt e Rosenzweig (1986) estimam os efeitos de doenças sobre os lucros e a oferta de trabalho de fazendeiros na Indonésia e concluem que as doenças enfrentadas por um fazendeiro reduzem significativamente a sua oferta de trabalho.

O número de filhos em diferentes faixas etárias afeta a participação dos pais no mercado de trabalho. Espera-se que a oferta de trabalho, principalmente das mulheres, seja reduzida na presença de crianças em período pré-escolar. Crianças nessa faixa etária exigem cuidados intensivos da mãe, incluindo a amamentação, o que torna, se não incompatível, bastante difícil o trabalho das mulheres fora do domicílio durante um longo período de tempo [ver Kassouf e Senauer (1996)]. O custo de oportunidade do tempo das mães cresce na presença de crianças no domicílio, aumentando o salário de reserva, isto é, a quantidade extra de rendimento exigida pelo indivíduo para substituir uma unidade de tempo de lazer (ou gasta no domicílio) por uma unidade de tempo no mercado de trabalho. Por outro lado, filhas em idade adolescente ou adulta podem agir como substitutas aos cuidados maternos no domicílio, levando as mães a aumentar sua oferta de trabalho, além, é claro, do aumento do número de horas de trabalho ocasionado pela necessidade de se obter um crescimento de renda familiar para atender a uma demanda maior com relação a alimentação, vestimentas, gastos com escola etc.

As regiões e os setores, como descrito anteriormente, refletem diferenças socioeconômicas e culturais. Em regiões mais desenvolvidas, espera-se que haja maior oferta de mão-de-obra, assim como no setor urbano. A maior industrialização nessas áreas oferece maior quantidade e melhor condição de trabalho.

O aumento da renda não-salarial, que inclui aluguel, pensão, abono etc., deve ter um efeito negativo sobre a oferta de mão-de-obra, pois reflete o efeito-renda.

5.3 - Equação de saúde

A seguinte equação contém variáveis que afetam a demanda por saúde e a função de produção de saúde, pois segundo Grossman e Benham (1974) é bastante difícil especificar cada uma dessas funções separadamente.

$$\begin{aligned}
 \text{Saúde} = & c_0 + c_1 \text{ Log salário/hora} + c_2 \text{ Log hora} + c_3 \text{ Experiência} + c_4 \text{ Experiência } 2 + \\
 & + c_5 \text{ Água encanada} + c_6 \text{ Esgoto} + c_7 \text{ Eletricidade} + c_8 \text{ Fuma} + c_9 \text{ Branco} + \\
 & + c_{10} \text{ Pardo} + c_{11} \text{ Norte} + c_{12} \text{ Centro-Oeste} + c_{13} \text{ Sudeste} + c_{14} \text{ Sul} + c_{15} \text{ Urbano} + \\
 & + c_{16} \text{ Renda-salarial}
 \end{aligned} \tag{9}$$

O aumento de salário acarreta crescimento de renda, o que permite maiores investimentos em cuidados médicos e sanitários, melhorando as condições de vida e de saúde do indivíduo. Assim sendo, espera-se que c_1 seja positivo.

Trabalhar um período longo de tempo reduz o número de horas de lazer, aumenta o *stress* e expõe as pessoas a ambientes insalubres com risco à saúde e até de vida. Por outro lado, aumenta a renda familiar, podendo melhorar as condições de vida e de saúde do indivíduo. Portanto, o sinal do coeficiente c_2 não pode ser determinado *a priori*.

As variáveis experiência e experiência ao quadrado tentam captar uma forma côncava da equação de saúde com relação à idade. A idéia é que no início da vida os indivíduos são mais suscetíveis à contração de doenças e problemas nutricionais. Também na idade adolescente, o excesso de bebida, cigarros e uma vida mais agitada podem levar a problemas de saúde. Com o amadurecimento, entretanto, as pessoas tornam-se mais precavidas, reduzindo os problemas de saúde, que começam a se agravar com a velhice. Assim sendo, espera-se um sinal positivo para c_3 e negativo para c_4 .

A infra-estrutura do domicílio reflete condições sanitárias adequadas para uma vida saudável. A presença de rede geral com canalização (água encanada), coleta do lixo e eletricidade no domicílio representa essa infra-estrutura e deve mostrar uma relação positiva com a saúde dos indivíduos. Merrick (1985), Barrera (1990), Thomas e Strauss (1992) e Kassouf (1995) são alguns trabalhos que reforçam o efeito positivo da presença de infra-estrutura no domicílio (saneamento básico) sobre a saúde de crianças.

O problema do saneamento básico no Brasil ainda é bastante sério, necessitando de investimentos para que uma percentagem maior da população tenha acesso a esses serviços. A Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (1989) mostra que do total de domicílios da amostra 47% têm abastecimento de água do tipo rede geral com canalização, 44% têm o lixo coletado e somente 22% têm esgotamento sanitário tipo rede geral.

O número de cigarros fumados por dia (fuma) deve ter um efeito negativo para a saúde dos trabalhadores. Essa variável é *proxy* para insumo na produção de saúde, apresentando, no entanto, produto marginal negativo. Espera-se, portanto, que c_8 tenha sinal negativo.

As raças, uma vez controlada a renda, as condições sanitárias e a educação, podem refletir características genéticas e culturais. As regiões mais desenvolvidas devem favorecer as condições de saúde das pessoas, pois a quantidade e a qualidade do atendimento médico, presença de postos de saúde etc. devem ser superiores ao interior do Nordeste, por exemplo.

Quanto aos setores, problemas de poluição, superpopulação e disseminação de doenças fazem que o resultado seja duvidoso com relação ao efeito na saúde, mesmo sendo o setor urbano mais desenvolvido do que o rural. Kassouf e Senauer (1996) observaram sinal negativo para o setor urbano nas demandas de saúde de crianças. A renda não-salarial permite maior investimento em saúde e medicamentos, devendo ter, portanto, um efeito positivo na saúde dos trabalhadores.

6 - Resultados

As equações de rendimentos, oferta de mão-de-obra e saúde para homens chefes, mulheres chefes e mulheres cônjuges apresentadas nas Tabelas 6, 7 e 8, respectivamente, foram estimadas por mínimos quadrados em três estágios ponderados, utilizando-se o fator de expansão da amostra como peso.² O método de mínimos quadrados em três estágios foi utilizado após se constatar alta correlação contemporânea pelo teste de Breusch e Pagan (1980).

Ao se estimar equações de rendimentos e oferta de mão-de-obra somente para os indivíduos participando do mercado de trabalho, ocorre uma seletividade amostral que faz que a esperança do erro para a amostra observada não seja zero. Nesse caso, os estimadores de mínimos quadrados produzem estimativas tendenciosas e inconsistentes dos parâmetros. Heckman (1979) mostrou que o problema de seletividade amostral pode ser visto como um erro de especificação em que a variável λ (inverso da razão de Mill) é omitida da regressão. Heckman então desenvolve um procedimento para a correção do viés de seletividade amostral que envolve duas etapas: primeiramente, estimam-se os parâmetros de um modelo próbite de participação no mercado de trabalho por máxima verossimilhança, em que são atribuídos valores 1 ou 0 à variável dependente caso os indivíduos, respectivamente, participem ou não do mercado de trabalho. Com base nas estimativas dos parâmetros obtidas do modelo próbite, estima-se a variável λ que será utilizada como variável exógena nas equações de rendimentos e oferta de mão-de-obra em uma segunda etapa. Esse procedimento é utilizado no presente trabalho.

Os resultados obtidos, na grande maioria, estão de acordo com o esperado. Os coeficientes das variáveis apresentaram alta significância estatística e sinais corretos. Observe nas equações de rendimentos (Tabela 6) o efeito positivo da saúde, educação e experiência sobre os salários, assim como a presença de concavidade observada pelo sinal negativo da variável experiência ao quadrado. Além disso, confirma-se a discriminação salarial contra a raça negra (variável omitida) em favor das raças branca e parda. Os coeficientes das variáveis representando regiões relativamente mais ricas do que o Nordeste (omitida) foram positivos, assim como o coeficiente do setor urbano com relação ao rural (omitido).

As equações de oferta de mão-de-obra (Tabela 7) mostraram que o sinal da variável log salário-hora é negativo para os chefes (homens e mulheres), e o coeficiente da renda não-salarial, significativo somente para os homens chefes, é positivo.³ Esses resultados são contrários ao esperado, mas comum de serem observados em trabalhos empíricos [ver Pencavel (1986) e Killingsworth e Heckman (1986)]. Os resultados também mostram que a saúde tem um grande efeito positivo na oferta de mão-de-obra masculina, tem um efeito negativo e significativo a 5% na oferta de mão-de-obra das mulheres cônjuges

2 O teste de Hausman (1978) aplicado às equações do sistema confirmou a endogeneidade das variáveis consideradas.

3 Utilizando-se renda familiar menos o rendimento específico de cada categoria (homem chefe, mulher chefe e mulher cônjuge) ao invés da renda não-salarial, os resultados não se alteraram.

TABELA 6

Equações de rendimentos utilizando o método de mínimos quadrados em três estágios ponderados, para homens chefes, mulheres chefes e mulheres cônjuges de 18 a 65 anos — a variável dependente é o logaritmo do salário-hora

Variáveis	Homens chefes	Mulheres chefes	Mulheres cônjuges
Constante	-7,13 (-21,94)***	-4,94 (-7,22)***	-4,40 (-5,65)***
Lambda	0,653 (5,05)***	0,783 (4,92)***	0,074 (0,53)
Saúde ^a	0,226 (13,55)***	0,0185 (0,55)	0,0528 (2,11)**
Educação	0,144 (18,73)***	0,284 (15,48)***	0,182 (9,03)***
Experiência	0,0375 (5,51)***	0,119 (8,17)***	0,0588 (4,62)***
Experiência 2	-0,00058 (-5,76)***	-0,00156 (-7,52)***	-0,00082 (-4,36)***
Exper* educ	-0,00178 (-6,81)***	-0,00387 (-5,86)***	-0,00151 (-2,33)**
Branco	0,236 (5,58)***	0,211 (2,26)**	0,363 (5,60)***
Pardo	0,137 (3,22)***	0,056 (0,65)	0,176 (2,65)***
Norte	0,174 (2,87)***	0,389 (3,35)***	0,465 (5,38)***
Centro	0,261 (6,25)***	0,457 (4,88)***	0,334 (5,07)***
Sudeste	0,251 (9,03)***	0,367 (5,59)***	0,326 (7,19)***
Sul	0,0066 (0,17)	0,413 (4,24)***	0,208 (3,45)***
Urbano	0,132 (4,44)***	0,051 (0,57)	0,263 (5,15)***

OBS.: Os testes *t* estão entre parênteses abaixo dos coeficientes.

^a Variável endógena.

* Indica significância ao nível de 10%.

** Indica significância ao nível de 5%.

*** Indica significância ao nível de 1%.

TABELA 7

Equações de oferta de mão-de-obra utilizando o método de mínimos quadrados em três estágios ponderados, para homens chefes, mulheres chefes e mulheres cônjuges de 18 a 65 anos — a variável dependente é o logaritmo do número de horas de trabalho por semana

Variáveis	Homens chefes	Mulheres chefes	Mulheres cônjuges
Constante	2,90 (22,00)***	4,02 (14,84)***	4,03 (15,99)***
Lambda	-0,236 (-6,19)***	-0,484 (-5,47)***	0,0197 (0,30)
Log salário-hora ^a	-0,105 (-10,44)***	-0,151 (-4,30)***	0,0278 (0,97)
Saúde ^a	0,0379 (6,74)***	-0,0163 (-1,32)	-0,0263 (-2,45)**
Filhos 2	-0,00775 (-1,29)	-0,0581 (-1,52)	-0,115 (-3,54)***
Filhos 3-5	0,00126 (0,21)	0,0959 (2,84)***	-0,0287 (-1,89)**
Filhos 6-12	-0,00143 (-0,44)	-0,0336 (-1,74)*	-0,0136 (-1,59)
Filho ≥ 13	-0,00158 (-0,39)	-0,0357 (-2,01)**	-0,0211 (-1,82)*
Filha ≥ 13	-0,00803 (-1,70)*	0,0673 (2,82)***	0,0122 (0,99)
Norte	0,0519 (2,58)***	0,068 (0,85)	0,0471 (0,70)
Centro	0,108 (7,89)***	0,041 (0,69)	0,0478 (0,94)
Sudeste	0,0806 (8,97)***	0,0383 (1,02)	-0,0161 (-0,50)
Sul	0,057 (4,90)***	0,0304 (0,60)	0,117 (2,98)***
Urbano	-0,0258 (-2,79)***	0,0947 (1,80)*	0,0475 (1,28)
Renda não-salarial	0,0000659 (2,26)**	0,000471 (1,61)	0,00021 (1,34)

OBS.: Os testes *t* estão entre parênteses abaixo dos coeficientes.

^a Variável endógena.

* Indica significância ao nível de 10%.

** Indica significância ao nível de 5%.

*** Indica significância ao nível de 1%.

TABELA 8

Equações de saúde utilizando o método de mínimos quadrados em três estágios ponderados, para homens chefes, mulheres chefes e mulheres cônjuges de 18 a 65 anos — a variável dependente é o índice de massa biológica (peso/altura ao quadrado)

Variáveis	Homens chefe	Mulheres chefe	Mulheres cônjuges
Constante	15,33 (1,60)	13,63 (2,72) ***	-9,31 (-1,19)
Log salário-hora ^a	1,205 (5,97) ***	0,0233 (0,10)	-0,069 (-0,28)
Log hora ^a	1,672 (0,62)	1,211 (0,89)	8,45 (3,73) ***
Experiência	0,112 (4,13) ***	0,200 (5,63) ***	0,246 (7,32) ***
Experiência 2	-0,00136 (-2,98) ***	-0,00189 (-2,88) ***	-0,00266 (-4,79) ***
Água encanada	0,717 (7,14) ***	0,512 (1,47)	0,577 (1,82) *
Esgoto	0,513 (7,30) ***	0,627 (2,18) **	0,171 (0,66)
Eletricidade	0,402 (1,30)	1,542 (2,92) ***	2,28 (5,12) ***
Fuma	-0,0136 (-3,85) ***	-0,0385 (-2,90) ***	-0,0638 (-4,27) ***
Branco	-0,0731 (-0,39)	-0,507 (-1,01)	-0,925 (-2,08) **
Pardo	-0,114 (-0,72)	-0,029 (-0,06)	-0,425 (-1,00)
Norte	0,361 (1,30)	0,400 (0,63)	0,175 (0,25)
Centro	-0,140 (-0,42)	0,612 (1,31)	-0,273 (-0,50)
Sudeste	-0,567 (-3,28) ***	0,543 (1,78) *	0,566 (1,67) *
Sul	0,560 (2,83) ***	1,53 (3,79) ***	0,149 (0,31)
Urbano	-2,207 (-1,05)	0,301 (0,61)	-0,427 (-0,99)
Renda não-salarial	0,000674 (2,99) ***	0,00656 (3,77) ***	-0,00069 (-0,41)

OBS.: Os testes *t* estão entre parênteses abaixo dos coeficientes.

^a Variável endógena.

* Indica significância ao nível de 10%.

** Indica significância ao nível de 5%.

*** Indica significância ao nível de 1%.

e não é significativa para mulheres chefes. Esse resultado pode ser explicado se considerarmos que as mulheres com um nível de saúde e nutrição melhor provavelmente têm um nível de vida melhor, que pode provir do salário ou renda do marido. Se isso é verdade, não haveria necessidade de a mulher com um nível elevado de saúde e conseqüentemente de renda participar do mercado de trabalho. Mas os homens, em uma sociedade mais machista, “devem” trabalhar, não importando tanto quanto para as mulheres o nível de vida do cônjuge.

Ainda na Tabela 7, os filhos de zero a 12 anos causam redução na participação das mulheres no mercado de trabalho, devido à exigência de cuidados intensivos e amamentação que muitas vezes impossibilitam as mães de trabalhar fora do domicílio, mas não têm efeitos significativos para os homens. Os filhos de 13 anos ou mais novamente causaram redução da oferta de trabalho das mães, pois podem agir como substitutos da mão-de-obra no mercado de trabalho. Já o coeficiente para filhas adolescentes foi positivo para a amostra de mulheres chefes. As filhas de 13 anos ou mais agem como substitutas aos cuidados maternos no domicílio, tornando possível a participação das mães no mercado de trabalho. Os demais resultados estão de acordo com o esperado, com exceção do setor urbano na equação de homens.

As equações de saúde na Tabela 8 mostram que o salário tem um efeito positivo e altamente significativo sobre a saúde dos trabalhadores do sexo masculino, mas não afeta as trabalhadoras. Ademais, o número de horas de trabalho tem um efeito positivo e significativo somente para a saúde das mulheres cônjuges. Resultados esses interessantes para serem analisados com detalhes em futuras pesquisas.

O sinal positivo do coeficiente da variável experiência e o negativo para experiência ao quadrado, tanto para homens como para mulheres, confirmam a forma côncava da equação de saúde com relação à idade. Observam-se também correlações positivas entre infra-estrutura no domicílio (água encanada, esgoto e eletricidade)⁴ e saúde, e negativa entre o consumo de cigarros e a saúde conforme previsto anteriormente. As variáveis representando raças não apresentaram significância estatística, com exceção do coeficiente negativo da raça branca na equação de mulheres cônjuges, o que demonstra características de saúde favoráveis aos indivíduos da cor negra. Os indivíduos de regiões mais desenvolvidas do que o Nordeste tiveram melhores condições de saúde, isto é, as variáveis, quando significativas, foram positivas, com exceção do Sudeste para homens. Finalmente, os coeficientes para o setor urbano não foram estatisticamente significativos e a renda não-salarial foi positiva e significativa para homens e mulheres chefes, como esperado.

4 Kassouf e Senauer (1996), utilizando a Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição, consideraram as variáveis de infra-estrutura nas equações de demanda de saúde de crianças como sendo exógenas, enquanto Kassouf e Martin (1997) consideraram infra-estrutura como sendo endógena, utilizando a densidade populacional do município, distância do município ao centro econômico mais próximo, taxa de alfabetização da população do município e renda como variáveis instrumentais para estimar água encanada e esgoto e então utilizar essas variáveis estimadas nas equações de demanda de saúde de crianças. Os resultados foram bastante robustos e não diferiram de um método para o outro.

7 - Conclusões

Baseado nos modelos de Becker (1965), Grossman (1972) e Pitt e Rosenzweig (1986) desenvolveu-se um modelo relacionando saúde, produtividade e oferta de mão-de-obra. Essas variáveis são consideradas endógenas e foram estimadas pelo método de mínimos quadrados em três estágios. O procedimento de Heckman é utilizado nas equações de rendimentos e oferta de mão-de-obra para evitar o problema de seletividade amostral que pode ocorrer ao se utilizar apenas indivíduos inseridos no mercado de trabalho.

A saúde foi medida pelo índice de massa biológica, calculado pelo peso dividido pela altura ao quadrado. Com base nesse índice, foram classificados os indivíduos com baixo peso, peso normal, sobrepeso e obesidade. Da amostra utilizada (Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição de 1989), 11,6% dos trabalhadores do sexo masculino, 14% das trabalhadoras chefes de família e 11,1% das trabalhadoras cônjuges tiveram baixo peso. Essas percentagens aumentam ao se considerar indivíduos sem rendimentos.

A equação estrutural para produtividade, representada pelos rendimentos por hora, contém as variáveis saúde, educação, experiência, raça, região e setor. A oferta de mão-de-obra, isto é, o número de horas de trabalho por semana, é função do rendimento, saúde, número de filhos em diferentes idades, posição na família, região, setor e renda não-salarial. Finalmente, a equação de saúde, medida pelo índice de massa biológica, é função dos rendimentos, número de horas de trabalho, experiência (idade), infra-estrutura de saneamento básico no domicílio, consumo de cigarros, raça, região, setor e renda não-salarial.

Os resultados obtidos, na sua grande maioria, apresentam os sinais esperados e alta significância estatística. Observa-se que a saúde tem efeito positivo sobre os rendimentos dos trabalhadores e trabalhadoras cônjuges e sobre a oferta de mão-de-obra dos trabalhadores, porém tem um efeito negativo na oferta de mão-de-obra das mulheres cônjuges. Nota-se também que os rendimentos têm um efeito positivo somente na saúde dos homens. Ademais, o número de horas de trabalho afetou positivamente o estado de saúde das trabalhadoras cônjuges. Com relação ao efeito dos rendimentos sobre a oferta de mão-de-obra, verifica-se um efeito negativo.

Outros resultados confirmam a importância do saneamento básico para atingir condições adequadas de saúde, assim como detectam os efeitos negativos do cigarro sobre a saúde.

Além da saúde, a educação e o treinamento no trabalho têm grandes efeitos positivos nos rendimentos. Observa-se, ainda, a forma parabólica para experiência, indicando depreciação do capital humano, à medida que o trabalhador envelhece. Detecta-se, também, discriminação salarial contra indivíduos da raça negra. Entretanto, os negros apresentam melhores condições de saúde, talvez devido a uma resistência física ou genética maior.

Fica claro também neste trabalho a necessidade de investimentos em educação e infra-estrutura básica de saneamento para melhorar as condições de vida e de saúde da população, além de campanhas para a redução cada vez maior do consumo de cigarros.

Pesquisa realizada pela Rhodia Farma mostra que problemas de saúde, especificamente as dores, influenciam a vida profissional através de perda de concentração, limitação do desempenho, alteração do humor, diminuição da produtividade, incapacidade física e psicológica, desinteresse pelo trabalho, irritação e falta ao trabalho [ver Teixeira (1995)]. Assim sendo, os custos associados aos problemas de saúde são bastante elevados. O entendimento das relações entre rendimento, horas de trabalho e saúde é de extrema importância para o empregado e o empregador, assim como para a sociedade como um todo, que indiretamente arca com os custos das assistências médico-hospitalares.

O presente estudo mostra, do ponto de vista econômico, a necessidade de se ter programas de saúde de boa qualidade e acessíveis a toda a população. O Estado tem grande relevância para se atingir esse objetivo, uma vez que os programas privados de saúde têm altos custos, há falta de assistência médico-hospitalar integral e existe uma perversidade do mercado, para se excluir exatamente aqueles que mais necessitam dos programas de saúde, que são os pobres e idosos [ver Barros, Piola e Vianna (1996)]. A melhoria do nível de saúde da população traria aumento da produtividade, resultando em crescimento de renda para a economia brasileira.

Artigo recentemente publicado no jornal *O Estado de S. Paulo*, em 17-03-97, mostra que as empresas privadas estão assumindo a responsabilidade do Estado, investindo cada vez mais em saúde e com isso observando nítida redução no número de faltas dos trabalhadores. Na empresa 3M, por exemplo, a distribuição gratuita de vacinas antigripais aos funcionários, em dois anos, reduziu 30% o número de dias de trabalho perdidos em decorrência de gripe.

Abstract

Structural equations for earnings, labor supply and health were estimated for adult workers in Brazil by three stage least squares, using the Heckman procedure to correct for sample selectivity bias. Based on the National Health and Nutrition Survey [Inan, IBGE e IPEA (1989)] it was found simultaneity between health and earnings for men workers, such that an increase in health increases earnings, and also an increase in earnings increases health. There was a positive effect of health on labor supply for men, but a negative one for female spouses. Moreover, the number of working hours positively affected the health status of female spouses. Other results confirmed the importance of basic infrastructure in attaining adequate health conditions and detected the negative effect of smoking on health.

Bibliografia

BARRERA, A. The role of maternal schooling and its interaction with public health programs in child health production. *Journal of Development Economics*, v. 32, p. 69-91, 1990.

- BARROS, M. E., PIOLA, S., VIANNA, S. *Política de saúde no Brasil: diagnóstico e perspectivas*. Rio de Janeiro: IPEA, 1996 (Texto para Discussão, 401).
- BECKER, G. A theory of the allocation of time. *The Economic Journal*, v. 75, p. 493-517, 1965.
- . *A treatise on the family*. Cambridge: Harvard University Press, 1981.
- BRESLAW, J., STELCNER, M. The effect of health on the labor force behavior of elderly men in Canada. *The Journal of Human Resources*, v. 22, n. 4, p. 490-517, 1987.
- BREUSCH, T., PAGAN, A. The lagrange multiplier test and its applications to model specification in Econometrics. *Review of Economic Studies*, v. 47, p. 239-253, 1980.
- COITINHO, D. C., LEÃO, M., RECINE, E., SICHIER, R. *Condições nutricionais da população brasileira: adultos e idosos*. Ministério da Saúde e Inan, 1991.
- GARROW, J. S. *Treat obesity seriously — a clinical manual*. Edinburg: Churchill Livingstone, 1981.
- GROSSMAN, M. On the concept of health capital and the demand for health. *Journal of Political Economy*, p. 223-255, 1972.
- GROSSMAN, M., BENHAM, L. Health, hours and wages. In: PERLMAN, M. (ed). *The economic of health and medical care*. London: Macmillan, p. 205-233, 1974.
- HAUSMAN, J. Specification tests in econometrics. *Econometrica*, v. 46, n. 6, p. 1.251-1.271, 1978.
- HECKMAN, J. Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*, v. 47, n. 1, p. 153-161, 1979.
- . Sample selection bias as a specification error. In: SMITH, J. P. *Female labor supply: theory and estimation*. Princeton: Princeton University Press, 1980.
- INAN, IBGE, IPEA. Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição, 1989.
- KASSOUF, A. L. Saneamento e educação: bens substitutos ou complementares? *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 359-372, 1995.
- KASSOUF, A. L., MARTIN, J. V. Children's health and public infrastructure in general equilibrium: an empirical analysis for Brazil. 1997, mimeo.
- KASSOUF, A. L., SENAUER, B. Direct and indirect effects of parental education among children in Brazil: a full income approach, *Economic development and cultural change*, p. 817-838, 1996.
- KILLINGSWORTH, M., HECKMAN, J. Female labor supply: a survey. In: ASHENFELTER, O., LAYARD, R. (eds.). *The handbook of labor economics*, v. 1. Amsterdã: North Holland-Elsevier Science Publishers, p. 103-198, 1986.

- LEE, LUNG-FEI. Health and wage: a simultaneous equation model with multiple discrete indicators. *International Economic Review*, v. 23, p. 199-221, 1982.
- LUFT, H. S. The impact of poor health on earnings. *Review of Economic and Statistics*, v. 57, p. 43-57, 1975.
- MERRICK, T. The effect of piped water on early childhood mortality in urban Brazil, 1970 to 1976. *Demography*, v. 22, p. 1-22, 1985.
- MINCER, J. On-the-job training: costs, returns and some implications. *Journal of Political Economy*, v. 70, n. 5, part 2, p. S50-S79, 1962.
- MINCER, J., POLACHEK, S. Family investments in human capital: earnings of women. *Journal of Political Economy*, v. 82, n. 2, part 2, p. S 76-S108, 1974.
- PENCAVEL, J. Labor supply of men: a survey. In: ASHENFELTER, O., LAYARD, R. (eds.). *The Handbook of Labor Economics*, v. 1. Amsterdã: North Holland-Elsevier Science Publishers, p. 3-96, 1986.
- PITT, M., ROSENZWEIG, M. Agricultural prices, food consumption and the health and productivity of Indonesian farmers. In: SINGH, I., SQUIRE, L., STRAUSS, J. (eds.). *Agricultural Household Models*, 1986.
- TEIXEIRA J., SHIBATA, M., PIMENTA, C., CORRÊA, C. *Dor no Brasil, estado atual e perspectivas*. São Paulo: Limay ed., 1995, 196 p.
- THOMAS, D., STRAUSS, J. Prices, infrastructure, household characteristics and child height. *Journal of Development Economics*, v. 39, p. 301-331, 1992.
- WILLIS, R. J. Wage determinants: a survey and reinterpretation of human capital earnings functions. In: ASHENFELTER, O., LAYARD, R. (eds.). *The Handbook of Labor Economics*, v. 1. Amsterdã: North Holland-Elsevier Science Publishers, p. 525-602, 1986.

(Originais recebidos em março de 1997. Revistos em setembro de 1997.)

