

# Rendimentos perdidos por trabalhadores em condições inadequadas de saúde

Ana Lúcia Kassouf§

## RESUMO

Este estudo tem como objetivo principal estimar as perdas de rendimento dos homens adultos (18 a 65 anos) devido à ausência de condições adequadas de saúde, baseando-se nos trabalhos de Luft (1974) e Haveman (1995). São utilizados dados individuais fornecidos pela Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN) de 1989. A estimação das perdas de rendimentos é obtida por meio da estimação das equações de participação no mercado de trabalho e rendimentos, corrigindo-se para um possível viés de seletividade amostral. As perdas de rendimentos dos indivíduos que estão atuando no mercado de trabalho foram superiores às perdas dos homens que estão fora do mercado de trabalho. Além disso, as estimativas demonstraram que as regiões Sudeste e a Nordeste e o setor Urbano foram os que apresentaram as maiores perdas de rendimentos. Os resultados permitem concluir que as perdas de rendimentos dos trabalhadores, devido às condições adversas de saúde, são elevadas no Brasil, atingindo 1,66 bilhões de dólares, ou 258 dólares por homem adulto por ano.

**Palavras-chave:** perdas de rendimento, condições de saúde, regiões do Brasil, mercado de trabalho.

## ABSTRACT

The major objective of this study is to estimate the earnings losses by adult men (18 to 65 years old) due to the lack of adequate health conditions, based on Luft (1974) and Haveman (1995). Data from the national nutritional and health survey (PNSN) from 1989 were used. The estimates of the productivity losses are obtained through the estimation of labor market participation and earnings equations, correcting for possible sample selectivity bias. The losses of individual's earnings, for those in the labor market, were higher than for those out of it. In addition, estimates show that southeastern and northeastern regions and the urban sector present the highest earnings losses. The results permit to conclude that labor earnings losses, due to adverse health conditions, are high in Brazil, estimated in 1.6 billion dollars per year, or 258 dollars per adult man per year.

**Key words:** earnings losses, health conditions, Brazilian regions, labor market.

---

§ Professora da ESALQ, Universidade de São Paulo.

Recebido em abril de 1999. Aceito em junho de 1999.

## 1 Introdução

Ter boa saúde está relacionado não só ao bem-estar do indivíduo mas também a ganhos econômicos. É certo que melhores condições de saúde permitem ao trabalhador realizar suas atividades de maneira mais produtiva, evitando, do ponto de vista econômico, elevadas perdas para a sociedade. Os ganhos econômicos advindos de melhores condições de saúde ocorrem devido à diminuição dos dias perdidos em razão de doenças, maior produtividade, maior disposição ao trabalho, maiores oportunidades de obter empregos e salários melhores e mais anos de vida ativa para o trabalhador.

Condições adequadas de saúde beneficiam principalmente os pobres, que podem ter os recursos que seriam gastos com tratamentos liberados. A família de baixa renda é a mais afetada quando um de seus membros trabalhador adoece. Como em muitos países em desenvolvimento, é raro haver seguro-uesemprego ou contra incapacidade, a família torna-se desamparada ou forçada a ter outros membros sadios trabalhando mais para compensar a perda de renda.

Neste sentido, ressalta-se a importância de se estudar os efeitos de condições inadequadas de saúde na produtividade da força de trabalho por meio das perdas de rendimento e ausência ao trabalho no Brasil.

Diversos estudos mediram e mostraram a importância da saúde na participação dos indivíduos no mercado de trabalho e na produtividade. (Bowen & Finagan, 1969; Davis, 1972; Luft, 1974; Rice, 1985; e Haveman *et alii*, 1995, entre outros) Entretanto, no Brasil, estas pesquisas são escassas. Considerando o pequeno número de estudos que estimam as perdas de rendimento da força de trabalho ocasionadas por condições de saúde inadequadas no Brasil, procurar-se-á oferecer uma contribuição empírica para a melhor compreensão desse tema.

O presente estudo tem como objetivo geral estimar as perdas de rendimento dos homens adultos (18 a 65 anos) provocadas pela ausência de condições adequadas de saúde, utilizando os dados individuais da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN) de 1989.<sup>1</sup>

Baseando-se principalmente nos trabalhos de Luft (1974) e Haveman *et alii* (1995), as perdas de rendimento ocasionadas por ausência ao trabalho e por baixa produtividade são

---

1 Saúde, neste estudo, será mensurada pelo Índice de Massa Corporal (IMC) para os adultos. Esse índice é obtido pela divisão do peso pelo quadrado da altura.

estimadas. Para tal, os dados são divididos em duas amostras: homens adultos saudáveis e doentes, sendo então estimadas as equações de participação no mercado de trabalho e de rendimentos para os trabalhadores saudáveis. Com os coeficientes estimados destas equações e as médias das variáveis extraídas da amostra de doentes, são calculadas as proporções de doentes que, mantidas as suas características socioeconômicas, trabalhariam e receberiam rendimentos maiores, como se fossem saudáveis. Para evitar um possível viés de seletividade amostral, causado quando somente indivíduos que recebem rendimentos entram nos cálculos, a equação é corrigida pelo procedimento de Heckman (1974, 1980). Com base nestas estimativas e outras informações da amostra de dados, é possível obter um valor numérico para as perdas de rendimentos, por região e setor no Brasil.

Estas informações permitem mensurar os danos causados por problemas de saúde na renda das famílias e da população em geral, fornecendo subsídios para o planejamento de ações governamentais na melhoria dos programas de assistência e prevenção a problemas de saúde.

## **2 Dados**

### **2.1 A amostra utilizada**

O presente estudo utiliza dados individuais da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), realizada pelo Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN), Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto de Planejamento Econômico e Social (IPEA), no ano de 1989. O objetivo desta pesquisa foi avaliar o estado nutricional e de saúde da população, utilizando medidas antropométricas de peso e altura, com base nos padrões de referência recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS). A PNSN inclui 17.920 domicílios, com cerca de 63.000 indivíduos, em 363 municípios.

Os questionários da pesquisa foram divididos em características demográficas básicas e características de nutrição e saúde. As características demográficas básicas compreendem as informações sobre a população, condições de habitação e instrução e participação no mercado de trabalho. Já as características de nutrição e saúde englobam as informações referentes à antropometria e sintomas de doenças, acesso a serviços de saúde, histórico obstétrico da mulher e aleitamento materno. Ressalte-se que o nível de desagregação na PNSN é bastante amplo, o que possibilita a realização de análises detalhadas.

O presente estudo se limita a avaliar os homens adultos, isto é, de 18 a 65 anos de idade.

## 2.2 A utilização de medidas antropométricas para se captar o estado de saúde

De acordo com James *et alii* (1988), o Subcomitê de Nutrição e Saúde e o Grupo Consultivo Internacional de Energia e Dieta identificou a necessidade de uma metodologia para diagnosticar a proporção de pessoas com problemas nutricionais na população adulta. É certo que atualmente existem mecanismos precisos para se mensurar a gordura corporal. Entretanto, estes mecanismos são complexos e custosos, tendo aplicação para uso clínico e individual. Desta forma, ocorreu o desenvolvimento de um método indireto baseado na relação do peso (P) e estatura (E) do indivíduo observado.

Os estudos realizados pelo pesquisador francês Quetelet, no final do século passado, indicaram ser a relação entre o peso e o quadrado da altura (peso expresso em quilogramas e estatura em metros) um indicador que, isoladamente, permite a avaliação da deficiência crônica de energia dos indivíduos adultos, em nível epidemiológico. Este indicador é conhecido como Índice de Massa Corporal (IMC), o qual respeita alguns importantes critérios de qualidade. A sua precisão não varia ao se considerar pessoas baixas ou altas.

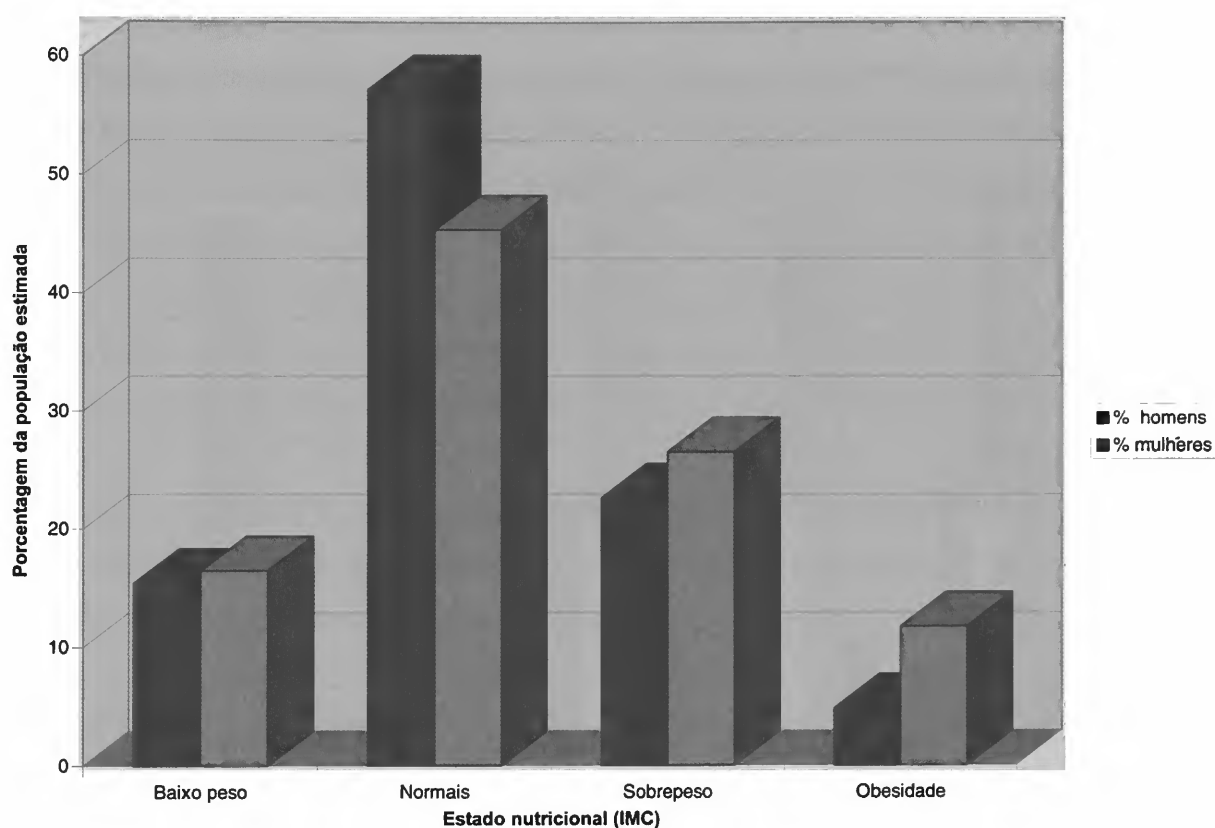
A conclusão de uma vasta revisão bibliográfica realizada por Anjos (1992) é a de que *“apesar do IMC não indicar a composição corporal, a facilidade de sua mensuração e a grande disponibilidade de dados de massa corporal e estatura, além da sua relação com morbi-mortalidade, parecem ser motivos suficientes para a utilização do índice como indicador do estado nutricional em estudos epidemiológicos.”* Segundo James *et alii* (1988), valores muito baixos do IMC refletem baixas reservas energéticas do organismo, resultando em menor produtividade e maior risco de morbi-mortalidade.

Vale ressaltar que a escolha do ponto de corte do IMC para a classificação de baixo e alto peso é matéria de amplo debate entre os pesquisadores internacionais. É certo, porém, que diversos estudos epidemiológicos (Jarret *et alii*, 1982; Lew, 1985; Sorlie, 1980), citados pelo INAN (1991), vêm indicando uma associação entre os valores extremos de peso relativo ( $IMC < 20$  e  $IMC \geq 30$ ) e a mortalidade em adultos, o que torna possível a utilização do índice também como indicador de saúde.

De acordo com Monteiro (1995), o Comitê de Especialistas da Organização Mundial de Saúde (OMS) concluiu que o percentual de indivíduos que seriam, por constituição física, magros, em uma população, representaria cerca de 3% a 5%. Ressalte-se que se um indivíduo apresentar um peso abaixo do ponto de corte, isto não significa, necessariamente, que ele esteja desnutrido. Muito provavelmente, este indivíduo encontra-se no limite do seu equilíbrio orgânico, podendo tornar-se desnutrido.

De acordo com a Figura.1, e tomando-se como referência os pontos de corte propostos pela OMS, a população brasileira adulta (18 a 65 anos) apresenta alta prevalência de baixo peso (IMC < 20), sobrepeso ( $30 > \text{IMC} \geq 25$ ) e obesidade ( $\text{IMC} \geq 30$ ), com uma taxa de 48,9% da população estimada. Somente 45,4% das mulheres e 57% dos homens são considerados normais ( $20 \leq \text{IMC} < 25$ ).

**Figura 1**  
**Prevalência (%) de Baixo Peso, Padrão Normal, Sobrepeso e Obesidade na População Brasileira de 18 a 65 Anos, Segundo Sexo**

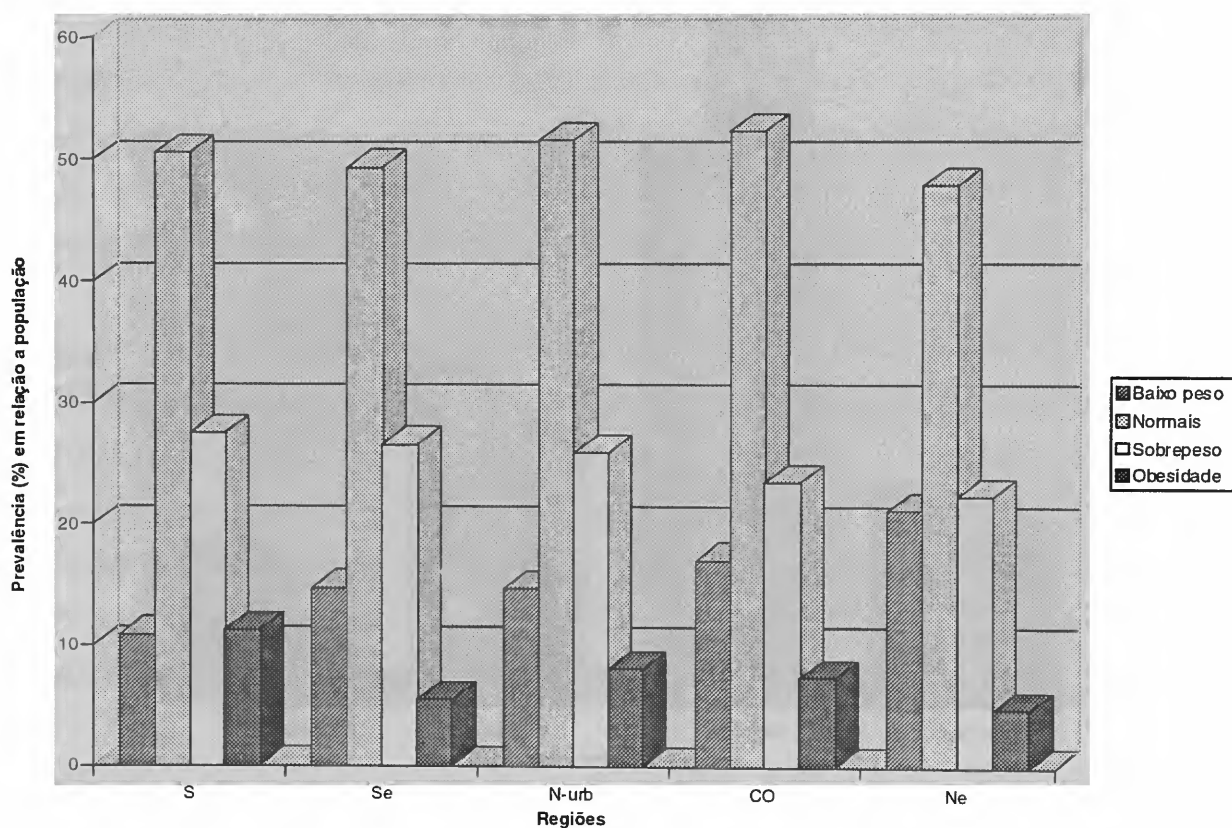


Aproximadamente 27 milhões de adultos brasileiros apresentam algum grau de excesso de peso. A obesidade, excesso de peso acentuado, atinge 8% da população, o que equivale a 6,8 milhões de indivíduos obesos. Os casos de sobrepeso e obesidade são mais frequentes entre as mulheres do que entre os homens. Os casos de sobrepeso e obesidade no sexo feminino atinge 38,2% da população estimada, cerca de 16 milhões de pessoas, enquanto que a participação masculina fica em 27,4% da população, equivalente a 11 milhões. A maior prevalência de excesso de peso em mulheres é tendência mundial.

A prevalência de baixo peso não apresentou diferença significativa entre os sexos. Aproximadamente seis milhões de homens (15,4%) e sete milhões de mulheres (16,5%) têm baixo peso, atingindo cerca de 13 milhões de adultos brasileiros

Quando a prevalência de baixo peso é analisada de acordo com a região onde reside os indivíduos, observa-se que a região Nordeste tem 21,7% dos adultos com baixo peso (Figura 2). A região Sul apresenta a menor frequência, tendo aproximadamente 10% de sua população de 18 a 65 anos. Se este problema for analisado em termos absolutos, constata-se que é na Região Sudeste que o problema se agrava, pois cerca de 6 milhões de pessoas têm baixo peso (14,7% da população).

**Figura 2**  
**Prevalência (%) de Baixo Peso, Padrão Normal, Sobrepeso e Obesidade na População Brasileira de 18 a 65 Anos, Segundo Regiões**



O problema de excesso de peso apresenta-se em todas as regiões brasileiras. Em termos relativos a região Sul apresenta maior participação porcentual nos problemas de obesidade e sobrepeso, com 34% dos homens e 45% das mulheres, totalizando cerca de 5 milhões de adultos. As regiões Sudeste, Norte, Centro-Oeste e Nordeste possuem, respectivamente, 36%, 34%, 31% e 24% de seus adultos com problemas relacionados ao excesso de peso.

Ao se analisar a prevalência de baixo peso em relação à renda, o INAN/IBGE/IPEA (1989) cita que, para os jovens, esta variável parece não atuar de forma significativa. A diferença nos grupos de renda se acentua com a idade. O grupo de idosos de menor renda apresenta mais do que o dobro da prevalência de baixo peso quando comparado com aqueles cuja renda mensal excede mais de dois salários mínimos *per capita*.

### 3 Revisão bibliográfica

O desenvolvimento de estudos com o propósito de analisar o impacto das condições de saúde sobre o salário surgiu no início da década de 60.

O trabalho sobre determinação da renda realizado por Morgan *et alii* (1962), citado por Luft (1974), utiliza uma amostra de indivíduos adultos (com idade entre 18 e 64 anos) dos Estados Unidos no ano de 1967, estratificados por sexo, raça e estado de saúde. A partir deste conjunto de informações foram estimadas equações de salário, participação na força de trabalho, e emprego, entre outras, sendo que os coeficientes derivados da análise da amostra das pessoas em bom estado de saúde foram posteriormente utilizados para os valores observados da amostra das pessoas doentes, supondo que as pessoas doentes estivessem em boas condições de saúde. Neste estudo, os autores concluíram que o estado de saúde foi importante na estimação da participação na força de trabalho, horas trabalhadas por ano e taxa de salário horária, com grande impacto sobre a taxa de participação na força de trabalho. Os autores também procuraram estimar o custo da incapacidade. Entretanto, o pequeno número de observações presentes na amostra utilizada fez com que poucas pessoas fossem incluídas como incapazes, afetando os resultados do estudo.

Diversos outros estudos como, por exemplo, o de Parnes & Meyer (1971), citado por Luft (1974) e Davis (1972), indicaram que a saúde é importante para a participação na força de trabalho, semanas trabalhadas, taxa de desemprego e horas trabalhadas.

Bowen & Finagan (1969) explicaram os possíveis fatores que determinavam a participação na força de trabalho em grupos específicos da população, incluindo homens com idade entre 25 e 54 anos, mulheres casadas com idade entre 14 e 54 anos, pessoas idosas com idade acima de 54 anos e jovens com idade entre 14 e 24 anos. Os autores desenvolveram uma estrutura conceitual para determinar a taxa de participação na força de trabalho. De maneira geral, eles destacaram a importância do estado de saúde na determinação da participação na força de trabalho.

Pode-se dizer que uma das primeiras economistas que procurou estimar as perdas agregadas dos salários devido a doenças, por meio de indicadores de morbidade e mortalidade, foi **D. P. Rice**. Uma das dificuldades enfrentadas por ela foi a inexistência de estimativas, a não ser aquelas feitas pelo economista **J. N. Morgan**, dos efeitos da incapacidade sobre o mercado de trabalho.

Luft (1974) teve como interesse primário estimar os efeitos da saúde sobre o salário. O estudo considera as diferenças nos valores das variáveis dependentes para duas



populações definidas pelo estado de saúde (doentes e saudáveis). Quatro amostras categorizadas por raça e sexo foram divididas de acordo com o grupo de pessoas doentes ou saudáveis, utilizando uma pesquisa nacional domiciliar denominada *Survey of Economic Opportunity* (SEO). Ressalta-se que os coeficientes derivados da amostra dos indivíduos saudáveis foram combinados com os valores observados da amostra dos indivíduos doentes para estimar o comportamento destas pessoas se elas fossem saudáveis.

Os comentários sobre a participação da força de trabalho no mercado e a definição das variáveis dependentes elaborados no estudo de Bowen & Finegan (1969) influenciaram, de maneira decisiva, os procedimentos metodológicos realizados por Luft (1974).

Ao construir o seu modelo, Luft (1974) procurou determinar um grande número de variáveis explicativas, aproveitando a enorme gama de informações presentes na SEO. A variável estado de saúde, ponderada pelo peso de cada indivíduo na amostra, serviu para determinar a população de pessoas saudáveis e a população de pessoas inabilitadas, indicando a carência de saúde dos indivíduos. Rice *et alii* (1985) estimaram, para os Estados Unidos, a perda de produtividade causada por problemas de saúde, caracterizando-as como **perdas salariais**. O indicador proposto pelos autores tinha como propósito mensurar como o salário individual responderia à incapacidade/limitação de saúde, refletindo a preferência individual por trabalho *versus* lazer. A perda salarial estimada foi de 67,8 bilhões de dólares em 1980, ou aproximadamente 1,7% do PNB.

Outro importante e recente trabalho realizado sobre as estimativas das perdas de rendimento devido às condições de saúde é o trabalho realizado por Haveman *et alii* (1995), que propõe a utilização de um novo procedimento metodológico para determinação das referidas perdas. Os autores elaboram um novo conceito de perdas salariais denominado perda da capacidade de rendimento, que é a diferença entre o montante de dinheiro que as pessoas potencialmente poderiam ganhar se estivessem livres de inabilidade ou limitações de saúde e o que realmente ganham. Este estudo analisou a perda de capacidade de rendimento da população americana em 1973 e 1978. No ano de 1973 a perda de capacidade de rendimento ficou em 5,3% do Produto Nacional Bruto e no ano de 1988 a mesma perda foi estimada em 4,5%.

#### 4 Método

Para o cálculo das perdas de rendimento, primeiramente são obtidas duas amostras distintas e, a partir daí, estimadas duas equações. Estas equações, que são de participação no mercado de trabalho e de rendimentos, englobam os indivíduos **saudáveis** (IMC  $\geq$  20),



de acordo com o Índice de Massa Corporal (IMC), disponível na PNSN.<sup>2</sup> É importante ressaltar que as equações são ponderadas pelo fator de expansão da amostra

Optou-se por excluir os obesos da amostra de doentes e utilizar apenas o ponto de corte inferior para delimitar a amostra de saudáveis e doentes, já que a obesidade é um problema específico de vida sedentária e excesso de alimentação, na maioria das vezes relacionado a rendas elevadas. Desta forma, abordam-se os desnutridos, os quais compõem a camada mais carente da população, com baixa renda, falta de tratamento adequado de saúde, falta de infra-estrutura básica no domicílio e má alimentação. Já o obeso, na grande maioria, pode, com dieta e exercícios, perder peso e melhorar seu estado de saúde. A solução não é tão simples para os desnutridos. Ademais, a inclusão dos indivíduos com obesidade extrema ( $IMC \geq 30$ ) como doentes carece de maior respaldo teórico e de estudos em nível internacional.<sup>3</sup>

A Tabela 1 apresenta a amostra e a população de homens saudáveis e doentes, de acordo com o índice de massa corporal acima ou abaixo de 20, em cada região e setor no Brasil. Observa-se que a maior porcentagem de homens saudáveis está na região Sul e a menor na região Nordeste. O setor urbano apresenta maior porcentagem de homens saudáveis comparativamente ao setor rural.

**Tabela 1**

**População de Homens Saudáveis, População de Homens Doentes e Variação Porcentual por Regiões e Setores do Brasil (Exclusiva a População Rural da Região Norte)**

Regiões/ Setores	Saudáveis			Doentes		
	População	Amostra	%	População	Amostra	%
Sudeste	14.451.490	2.951	82,5	3.067.439	713	17,5
Sul	5.335.475	3.106	88,2	711.981	431	11,8
Centro-Oeste	2.141.330	2.656	80,9	505.844	645	19,1
Nordeste	7.331.023	2.721	78,8	1.974.627	742	21,2
Norte*	938.480	1.625	84,6	170.445	297	15,4
Urbano	22.933.263	7.403	83,8	4.414.088	1.373	16,2
Rural	7.264.535	5.656	78,3	2.016.248	1.455	21,7
Brasil	30.197.798	13.059	82,4	6.430.336	2.828	17,6

\* Inclui somente o Norte Urbano.

2 Apesar de existir informação sobre sintomas de doenças, considera-se que as medidas antropométricas são menos subjetivas e, portanto, mais confiáveis como medidas de saúde.

3 Os resultados não foram satisfatórios ao se incluir os homens obesos, além dos com baixo peso.

A Tabela 2 mostra as variáveis a serem utilizadas nas equações de participação no mercado de trabalho e rendimentos. É importante ressaltar que a maioria das variáveis propostas por Luft (1974) está presente nessa tabela. Isto comprova a qualidade das informações da PNSN.

**Tabela 2**  
**Descrição das Variáveis Explicativas e Dependentes no Modelo**

Variáveis	Definição
<b>Variáveis Explicativas</b>	
Idade	Idade do indivíduo em anos
Idade2	Idade do indivíduo elevada ao quadrado
Educação	Número de anos de escolaridade
Idade x educação	Idade vezes Escolaridade
Renda não salarial	Renda não salarial <i>per capita</i> em dólares
Filhos2	Número de filhos de até 2 anos de idade
Filhos3-5	Número de filhos de 3 a 5 anos de idade
Filhos6-12	Número de filhos de 6 a 12 anos de idade
Filho>=13	Número de filhos com 13 anos ou mais
Filha>=13	Número de filhas com 13 anos ou mais
Norte	= 1 se o indivíduo reside na região Norte
Centro-Oeste	= 1 se o indivíduo reside na região Centro-Oeste
Sudeste	= 1 se o indivíduo reside na região Sudeste
Sul	= 1 se o indivíduo reside na região Sul
Urbano	= 1 se o indivíduo reside no setor urbano
Pardo	= 1 se o indivíduo é da raça parda
Bramarel	= 1 se o indivíduo é da raça branca ou asiático
Chefe	= 1 se o indivíduo é chefe na família
Cônjuge	= 1 se o indivíduo é cônjuge na família
Filho	= 1 se o indivíduo é filho na família
Outros	= 1 se o indivíduo é pertencente a outro parentesco
<b>Variáveis Dependentes</b>	
Trabalha	= 1 se o indivíduo possui rendimento positivo, e zero em caso contrário
Logrhr	Logaritmo do rendimento-hora em dólares

As variáveis explicativas procuram captar um amplo conjunto de informações, tais como características dos indivíduos, localização geográfica, cor e condição na família.

A participação do indivíduo na força de trabalho e o rendimento obtido são as variáveis dependentes. Será atribuído valor 1 à variável **Trabalha** quando o indivíduo receber qualquer rendimento positivo e zero em caso contrário.<sup>4</sup> A variável **Logrhr** é o logaritmo do rendimento obtido por hora de trabalho.

As Tabelas 3 e 4 contêm as médias das variáveis provenientes das amostras utilizadas, respectivamente, nas equações de participação no mercado de trabalho e de rendimentos. Pode-se verificar que a idade média dos homens doentes é inferior à dos saudáveis em todas as regiões e setores. A proporção de filhos, em diferentes idades, também é superior para os homens saudáveis com relação aos doentes.

Ao se analisar a variável educação, constata-se que os anos de estudo dos homens saudáveis são, em todas as regiões e setores, superiores comparativamente aos indivíduos doentes. Este fato é esperado tendo em vista que quanto maior o grau de escolaridade melhor tende a ser a sua saúde. (Folland, Goodman & Stano, 1993)

Outra importante constatação é de que a renda não salarial dos homens saudáveis é superior, na maioria dos casos, à renda dos doentes.

## 5 Resultados

Conforme ressaltado no capítulo anterior, serão estimadas as equações de participação no mercado de trabalho e de rendimentos para o cálculo das perdas de rendimento. Pode ocorrer viés de seletividade amostral se forem estimadas equações de rendimento, por mínimo quadrados, apenas para os indivíduos que participam do mercado de trabalho. Visando solucionar este problema, é utilizado o procedimento de Heckman. Primeiramente é estimada a equação de participação no mercado de trabalho por meio do modelo próbite. A variável **Trabalha** assume valor um se o indivíduo tem rendimento positivo, e valor zero, caso contrário. Com base nos coeficientes estimados no modelo próbite obtém-se a variável **lambda**, que é em seguida utilizada na equação de rendimentos. (Kassouf, 1994) Desta forma, são corrigidos os problemas gerados pela não inclusão dos homens adultos que não recebem salários.

---

4 A variável **Trabalha** possui a limitação de não incluir os indivíduos que trabalham mas não recebem qualquer forma de rendimento.

**Tabela 3**  
**Médias das Variáveis Obtidas da Amostra de Homens Saudáveis e Doentes que Participam ou Não do Mercado de Trabalho, por Região e Setor**

	CENTRO-OESTE		SUDESTE		SUL		NORDESTE		NORTE		URBANO		RURAL	
	Saudáveis	Doentes	Saudáveis	Doentes	Saudáveis	Doentes	Saudáveis	Doentes	Saudáveis	Doentes	Saudáveis	Doentes	Saudáveis	Doentes
Idade	35,53	32,66	36,88	33,55	36,44	34,51	35,70	33,09	35,25	32,28	36,46	32,32	36,10	35,80
Idade2	1416,	1247,	1524,	1302	1484	1385,	1441,	1283,	1401,	1216,	1490,	1214,	1472,	1483,
Educação	5,450	4,803	6,068	5,375	5,557	4,841	3,459	2,757	6,097	5,391	6,195	5,587	2,479	2,017
Idade x Educação	96,16	65,96	117,6	89,05	107,8	80,15	63,94	39,33	109,6	80,30	116,8	84,86	51,53	39,87
Renda não salarial	16,71	4,958	31,61	34,30	29,48	7,060	21,07	7,125	22,79	22,23	33,94	27,52	6,538	4,536
Filho2	0,2251	0,1848	0,1854	0,1783	0,2084	0,1517	0,2992	0,2735	0,2431	0,2127	0,1984	0,1781	0,2952	0,2672
Filho3-5	0,2379	0,1609	0,1963	0,1664	0,2114	0,1632	0,2987	0,2695	0,2863	0,1988	0,2122	0,1591	0,2843	0,2837
Filho6-12	0,5431	0,4670	0,4838	0,3967	0,5239	0,3677	0,6860	0,6055	0,6485	0,5110	0,5156	0,3908	0,6555	0,6312
Filho13	0,2941	0,2541	0,3093	0,2336	0,3082	0,2827	0,3698	0,2990	0,3262	0,2647	0,3077	0,2018	0,3723	0,3923
Filha13	0,2324	0,2237	0,2389	0,1606	0,2323	0,2268	0,2997	0,2123	0,2526	0,1928	0,2496	0,1549	0,2614	0,2655
Norte											0,0409	0,0386		
Centro-Oeste											0,0689	0,0805	0,0772	0,07456
Sudeste											0,5453	0,5690	0,2680	0,2757
Sul											0,1573	0,0986	0,2380	0,1373
Urbano	0,7382	0,7028	0,8653	0,8188	0,6760	0,6111	0,5869	0,4768						
Pardo	0,5397	0,5704	0,2573	0,2627	0,1141	0,1214	0,7630	0,7805	0,7157	0,7363	0,3598	0,3884	0,4812	0,5620
Bramarel	0,4266	0,4110	0,6617	0,6707	0,8578	0,8371	0,1918	0,1766	0,2718	0,2579	0,5804	0,5626	0,4685	0,3822
Chefe	0,7803	0,5500	0,7294	0,5600	0,7646	0,5902	0,7156	0,5715	0,7065	0,5584	0,7359	0,5392	0,7329	0,6248
Filho	0,1714	0,3698	0,2217	0,3740	0,1971	0,3613	0,2469	0,3734	0,2310	0,3697	0,2169	0,3909	0,2305	0,3305
OBS	2656	645	2951	713	3106	431	2721	742	1625	297	7403	1373	5656	1455

**Tabela 4**  
**Médias das Variáveis Obtidas da Amostra de Homens Saudáveis e Doentes que Recebem Rendimentos, por Região e Setor**

Variáveis	CENTRO-OESTE		SUDESTE		SUL		NORDESTE		NORTE		URBANO		RURAL	
	Saudáveis	Doentes	Saudáveis	Doentes	Saudáveis	Doentes	Saudáveis	Doentes	Saudáveis	Doentes	Saudáveis	Doentes	Saudáveis	Doentes
Idade	35,15	32,81	36,45	33,16	36,14	35,13	36,30	34,13	35,59	33,46	36,06	32,12	36,83	36,95
Idade <sup>2</sup>	1370,	1244	1476	1261	1444	1412,	1468	1336	1413	1273	1442	1182	1514	1553
Educação	5,572	4,858	6,127	5,465	5,668	4,759	3,471	2,605	6,160	5,226	6,302	5,652	2,426	2,037
Idade x Educação	98,78	68,22	116,9	90,55	109,3	82,90	66,44	39,54	112,9	84,20	117,5	87,08	53,51	42,84
Norte											0,0411	0,0377		
Centro-Oeste											0,0711	0,0845	0,0809	0,0804
Sudeste											0,5505	0,5873	0,2827	0,3008
Sul											0,1596	0,0983	0,2408	0,1355
Urbano	0,7429	0,6977	0,8649	0,8109	0,6855	0,6143	0,5963	0,4662			0,3547	0,3674	0,4770	0,5646
Pardo	0,5343	0,5617	0,2592	0,2478	0,1172	0,1271	0,7625	0,7998	0,7087	0,7152				
Branarel	0,4313	0,4165	0,6597	0,6810	0,8547	0,8293	0,1882	0,1598	0,2787	0,2811	0,5853	0,5808	0,4682	0,3778
Lambda	0,1742	0,2869	0,2033	0,3045	0,2051	0,3193	0,2886	0,4225	0,2084	0,3104	0,2128	0,3408	0,2480	0,3400
OBS	2361	528	2597	582	2681	328	2210	529	1422	221	6456	1040	4815	1148

## 5.1 Equações de participação no mercado de trabalho e rendimentos

As Tabelas 5 e 6 apresentam, respectivamente, os coeficientes da equação de participação no mercado de trabalho e de rendimentos, para os homens saudáveis, por região e setor.

Os resultados das referidas tabelas não serão detalhadamente discutidos, pois são cálculos intermediários, cujo objetivo é estimar os coeficientes para utilizá-los posteriormente no cálculo das perdas.

**Tabela 5**  
**Equação de Participação no Mercado de Trabalho para Homens Saudáveis, por Região e Setor - Modelo Próbite**

Variáveis	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Nordeste	Norte	Urbano	Rural
Constante	-0,749 (-1,55)	-0,0561 (-0,14)	-0,386 (-0,93)	-0,702 (-1,86)***	-1,433 (-2,36)**	-0,724 (-2,89)*	0,0596 (0,21)
Idade	0,116 (5,28)*	0,0854 (4,44)*	0,0865 (4,65)*	0,0928 (5,34)*	0,125 (5,04)*	0,101 (8,53)*	0,0483 (3,75)*
Idade <sup>2</sup>	-0,00181 (-7,04)*	-0,00130 (-5,84)*	-0,00141 (-6,56)*	-0,00127 (-6,14)*	-0,00162 (-5,52)*	-0,00152 (-11,07)*	-0,000753 (-4,97)*
Educação	-0,00715 (-0,49)	0,0218 (1,76)**	0,0332 (2,50)**	0,0194 (1,53)	0,0261 (1,67)**	0,0223 (2,96)*	-0,0391 (-3,03)*
Idade x Educação	0,00164 (2,43)**	0,000189 (0,35)	-0,000420 (-0,74)	0,000189 (0,31)	0,000161 (-0,21)	0,0000716 (0,22)	0,00253 (4,19)*
Renda não salarial	-0,000982 (-4,64)*	-0,00112 (-6,16)*	-0,000413 (-3,54)*	-0,000556 (-2,90)*	-0,00105 (-3,78)*	-0,000682 (-7,54)*	-0,00169 (-5,50)*
Filho <sup>2</sup>	-0,0506 (-0,53)	-0,155 (-1,71)***	-0,0210 (-0,20)	0,105 (1,47)	0,00483 (0,04)	-0,0918 (-1,65)***	0,131 (2,40)**
Filho <sup>3-5</sup>	0,0142 (0,15)	0,202 (1,11)**	0,280 (2,61)*	-0,0393 (-0,56)	-0,0489 (-0,48)	0,131 (2,24)*	0,0363 (0,67)
Filho <sup>6-12</sup>	-0,0276 (-0,55)	-0,00340 (-0,07)	-0,0601 (-1,27)	0,0778 (1,97)**	0,0186 (0,33)	0,0155 (0,56)	0,0378 (1,27)
Filho <sup>13</sup>	-0,0496 (-0,88)	0,0237 (0,48)	0,0351 (0,71)	-0,0235 (-0,53)	0,00144 (0,02)	0,0113 (0,37)	0,00545 (0,16)
Filha <sup>13</sup>	0,0828 (1,18)	-0,0139 (-0,24)	0,143 (2,22)**	0,0331 (0,65)	-0,0511 (-0,66)	0,0499 (1,41)	0,00595 (0,14)
Centro-Oeste						0,282 (3,04)*	0,347 (3,83)*
Sudeste						0,226 (4,08)*	0,558 (8,68)*
Sul						0,210 (2,86)*	0,392 (5,65)*
Norte						0,185 (1,73)***	
Urbano	0,115 (1,38)	-0,0552 (-0,57)	0,0943 (1,36)	0,0842 (1,25)			
Pardo	-0,107 (-0,48)	0,0451 (0,36)	0,180 (0,86)	-0,267 (-1,66)***	-0,0595 (-0,15)	-0,0130 (-0,15)	-0,175 (-1,46)
Bramarel	-0,0233 (-0,10)	-0,0177 (-0,15)	-0,0269 (-0,14)	-0,319 (-1,85)***	0,0588 (0,15)	0,00540 (0,06)	-0,427 (-3,52)*
Chefe	0,691 (3,70)*	0,266 (1,56)	0,619 (3,84)*	0,531 (3,32)*	0,697 (4,04)*	0,412 (4,03)*	0,613 (5,05)*
Filho	-0,178 (-0,97)	-0,446 (-2,69)*	-0,438 (-2,87)*	-0,333 (-2,17)**	-0,0396 (-0,25)	-0,314 (-3,20)*	-0,409 (-3,42)*
Teste Razão Veross.	335,74*	233,72*	459,15*	338,28*	145,21*	659,97*	516,99*
OBS	2656	2951	3106	2721	1625	7403	5656

Obs.: Os testes t estão entre parênteses abaixo dos coeficientes.

\* Significativo a 1%.

\*\* Significativo a 5%.

\*\*\* Significativo a 10%.

**Tabela 6**  
**Equação de Rendimentos para Homens Saudáveis, por Região e Setor**

Variáveis	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Nordeste	Norte	Urbano	Rural
Constante	-2,314 (-8,16)*	-3,20 (-13,62)*	-3,363 (-12,72)*	-2,545 (-9,04)*	-3,291 (-7,70)*	-3,143 (-17,61)*	-2,353 (-15,24)*
Idade	0,0565 (4,06)*	0,0960 (8,34)*	0,104 (8,41)*	0,0540 (4,05)*	0,131 (7,21)*	0,0993 (11,79)*	0,0453 (6,33)*
Idade2	-0,000558 (-3,04)*	-0,00107 (-7,35)*	-0,00113 (-7,21)*	-0,000599 (-3,67)*	-0,00152 (-6,94)*	-0,00112 (-10,32)*	-0,000471 (-5,41)*
Educação	0,0934 (13,48)*	0,106 (18,98)*	0,111 (16,63)*	0,0961 (12,28)*	0,0884 (10,15)*	0,104 (28,26)*	0,0878 (10,97)*
Idade x Educação	0,00166 (4,64)*	0,000796 (2,94)*	0,000539 (1,64)***	0,00154 (4,17)*	0,000863 (2,03)**	0,000962 (5,27)*	0,00107 (3,11)*
Centro-Oeste		-				0,312 (7,00)*	0,358 (8,00)*
Sudeste		-				0,257 (8,71)*	0,227 (6,80)*
Sul						0,168 (4,53)*	0,226 (6,11)*
Norte						0,306 (5,72)*	
Urbano	0,272 (6,50)*	0,382 (8,53)*	0,342 (9,64)*	0,250 (6,33)*			
Pardo	0,102 (1,07)	0,0965 (1,64)***	0,0107 (0,10)	0,148 (1,82)***	0,0709 (0,37)	0,0999 (2,29)**	0,0949 (1,86)***
Bramarel	0,278 (2,89)*	0,315 (5,68)*	0,262 (2,82)*	0,342 (3,80)*	0,330 (1,69)***	0,343 (8,13)*	0,194 (3,69)*
Lambda	-0,338 (-1,96)**	-0,0292 (-0,19)	-0,216 (-1,60)	-0,180 (-1,39)	0,0379 (0,17)	-0,122 (-1,15)	-0,119 (-1,59)
R2	0,37	0,43	0,39	0,37	0,32	0,41	0,21
Teste F	176,91*	242,14*	210,65*	163,61*	93,26*	408,19*	124,69*
OBS	2361	2597	2681	2210	1422	6456	4815

Obs.: Os testes t estão entre parênteses abaixo dos coeficientes.

\* Significativo a 1%.

\*\* Significativo a 5%.

\*\*\* Significativo a 10%.

Os coeficientes da equação de participação no mercado de trabalho foram estimados por máxima verossimilhança, utilizando-se o modelo próbite.

As variáveis idade e idade ao quadrado (idade2) refletem experiência e captam a depreciação do capital humano. Os resultados mostram coeficiente positivo para idade e negativo para idade2, isto é, à medida que a pessoa adquire mais experiência, aumentam as oportunidades de trabalho, até se atingir um determinado ponto, após o qual a



participação começa a decrescer, refletindo o envelhecimento do indivíduo e sua perda de habilidade no trabalho. (Berndt, 1991)

O aumento no número de anos de escolaridade (educação) aumenta a oportunidade dos indivíduos obter emprego. Em quase todas as equações os coeficientes foram positivos e significativos,

A variável renda não salarial é obtida somando-se todas as rendas com aluguel, pensão, aposentadoria etc., dentro do domicílio. Os coeficientes estatisticamente significativos e negativos mostram que quanto maior a renda não salarial menor é a participação do indivíduo no mercado de trabalho, como era de se esperar.

O número de filhos e filhas em diferentes idades foram incluídos na análise como determinantes da participação dos indivíduos na força de trabalho. Os resultados mostram que essas variáveis são quase todas não significativas e, quando significativas, não ocorreu um padrão para os sinais dos coeficientes.

Os coeficientes das raças (a variável preto foi omitida) dos indivíduos mostraram-se quase todos não significativos.

Com relação à condição do indivíduo na família, observa-se que os chefes participam mais do mercado de trabalho do que os filhos (a variável outros parentes foi omitida).

Os coeficientes da equação de rendimentos (Tabela 6) foram estimados por mínimos quadrados generalizados, utilizando-se o fator de expansão da amostra como peso.

Observe que o coeficiente da variável idade é positivo e o da variável idade ao quadrado é negativo, seguindo uma forma parabólica com um pico próximo à idade média de vida do indivíduo, como indica a teoria do capital humano. Segundo Mincer (1962), o capital humano deprecia-se com a idade e as pessoas ficam mais lentas e menos eficientes nas suas tarefas.

O aumento no número de anos de escolaridade leva a um acréscimo no salário dos trabalhadores. O coeficiente da variável educação, em todas as equações, é altamente significativo e positivo.

Homens trabalhando nas regiões Centro-Oeste, Sudeste, Sul e Norte recebem maiores salários do que os trabalhadores da região Nordeste, assim como os do setor urbano com relação ao rural. Este resultado é observado por meio dos coeficientes positivos e significativos das regiões e setor urbano. Fica constatado, também, que indivíduos da raça branca recebem maiores salários do que os da raça negra, indicando uma forma de discriminação contra os trabalhadores negros.

## 5.2 Cálculo das perdas de rendimento

Neste estudo obtêm-se as estimativas para dois tipos de perdas de rendimento. O primeiro tipo de perda inclui no seu cálculo apenas os doentes que estão fora do mercado de trabalho (Perda I). A segunda perda refere-se aos doentes que participam da força de trabalho, mas têm rendimentos inferiores aos saudáveis (Perda II).

A Tabela 7 mostra as etapas a serem seguidas para se obter a perda total de rendimentos (item 15), a qual é definida como sendo a soma do rendimento perdido por homens doentes devido à não participação na força de trabalho (item 8) e o rendimento perdido pelos homens doentes que participam da força de trabalho mas que recebem menos do que poderiam receber se fossem saudáveis (item 14).

A população de doentes (item 2) em cada região e setor do Brasil é obtida utilizando-se o fator de expansão da amostra selecionada, isto é, homens de 18 a 65 anos com IMC < 20. O item 3 fornece a porcentagem de homens saudáveis, isto é, com IMC  $\geq$  20, que participam do mercado de trabalho, obtido diretamente da amostra. O item 4 é obtido multiplicando-se os coeficientes estimados da equação de participação no mercado de trabalho (Tabela 5) dos homens saudáveis pelas médias das variáveis obtidas da amostra de homens doentes (Tabela 3). Este método computa a porcentagem de indivíduos doentes que trabalhariam se fossem saudáveis.

A diferença entre a proporção de homens saudáveis trabalhando (item 3) e a proporção de homens doentes que trabalhariam se tivessem a estrutura dos homens saudáveis (item 4) fornece a diferença ajustada (item 5), que é a proporção de homens que não trabalham devido a problemas de saúde.<sup>5</sup> Para se obter o número de homens que deixam de trabalhar no Brasil devido exclusivamente a problemas de saúde (item 6) multiplica-se a diferença ajustada (item 5) pela população de doentes (item 2).

O item 7 mostra o rendimento médio por hora recebido por homens doentes que trabalham, obtido diretamente da amostra. Portanto, a perda de rendimento que ocorre devido ao fato de os homens doentes não trabalharem (item 8), denominada perda I, é obtida multiplicando-se a população de homens que não trabalham por terem problemas de saúde (item 6) pelo rendimento que receberiam se trabalhassem (item 7).

O item 10 fornece a população de homens doentes participando do mercado de trabalho, obtida expandindo-se a amostra pelo fator de expansão enquanto o item 11

---

5 Utilizar simplesmente a diferença entre a proporção de homens saudáveis trabalhando e de doentes que não estão trabalhando, sem o ajuste, não estaria correto, pois as duas populações podem diferir em outras características, diferentes do estado de saúde.

mostra o rendimento médio em dólares por hora dos homens saudáveis, obtido diretamente da amostra. Já o item 12 é obtido multiplicando-se os coeficientes estimados da equação de rendimentos para a amostra de homens saudáveis (Tabela 6) pelas médias das variáveis da amostra de homens doentes (Tabela 4). O item 13, que é a diferença entre os itens 11 e 12, fornece o valor do rendimento que, devido exclusivamente a problemas de saúde, os homens que trabalham deixam de receber, isto é, mostra qual seria o rendimento, dado o comportamento dos indivíduos saudáveis e as características dos doentes. A perda de rendimento (item 14) é obtida multiplicando-se a diferença ajustada (item 13) pela população de doentes trabalhando (item 10), a qual é denominada perda II. A perda total de rendimento em dólares por hora é obtida da soma da perda I (item 8) com a perda II (item 14).

**Tabela 7**  
**Perdas de Rendimento por Hora em Dólares para os Homens Adultos do Brasil**

	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Nordeste	Norte*	Urbano	Rural
1. Amostra total de doentes	645	713	431	742	297	1373	1455
2. População total de doentes	505.844	3.067.439	711.981	1.974.627	170.445	4.414.088	2.016.248
<b>PERDA I - Perdas dos homens doentes que estão fora do mercado de trabalho</b>							
3. Proporção de homens saudáveis que participam do mercado de trabalho	0,8889	0,8800	0,8632	0,8122	0,8751	0,8721	0,8513
4. Proporção dos homens doentes que trabalhariam se tivessem a estrutura dos homens saudáveis	0,8452	0,873	0,817	0,755	0,828	0,835	0,788
5. Diferença ajustada (3-4)	0,0437	0,0070	0,046	0,057	0,047	0,037	0,0633
6. Perda de força de trabalho em número de pessoas (2×5)	22.105	21.472	32.894	112.949	8.028	163.763	127.629
7. Rendimento médio dos doentes em dólares por hora de trabalho	0,62	0,7165	0,6058	0,35	0,802	0,72	0,34
8. Perda de rendimento em dólares por hora de trabalho (6 × 7)	13.708	15.385	19.927	39.611	6.439	117.925	43.266
<b>PERDA II - Perdas dos homens doentes que permanecem no mercado de trabalho</b>							
9. Amostra de doentes que permanecem no mercado de trabalho	528	582	328	529	221	1040	1148
10. População de doentes que permanecem no mercado de trabalho	411.890	2.462.799	544.168	1.401.779	128.337	3.400.585	1.548.388
11. Rendimento médio dos homens saudáveis em dólares por hora de trabalho	0,9146	1,0078	0,8728	0,4705	1,0063	1,0056	0,4169
12. Rendimento que os homens doentes receberiam se tivessem a estrutura dos homens saudáveis	0,7261	0,83	0,6878	0,3763	0,851	0,8149	0,3788
13. Diferença ajustada (11-12)	0,1885	0,1778	0,185	0,094	0,155	0,1907	0,038
14. Perda de rendimento por hora de trabalho em dólares (10×13)	77.641	437.886	100.671	132.048	19.931	648.492	58.994
15. Perda total de rendimento por hora de trabalho em dólares (8+14)	91.349	453.271	120.598	171.659	26.370	766.417	102.260

\* Inclui somente o Norte urbano.

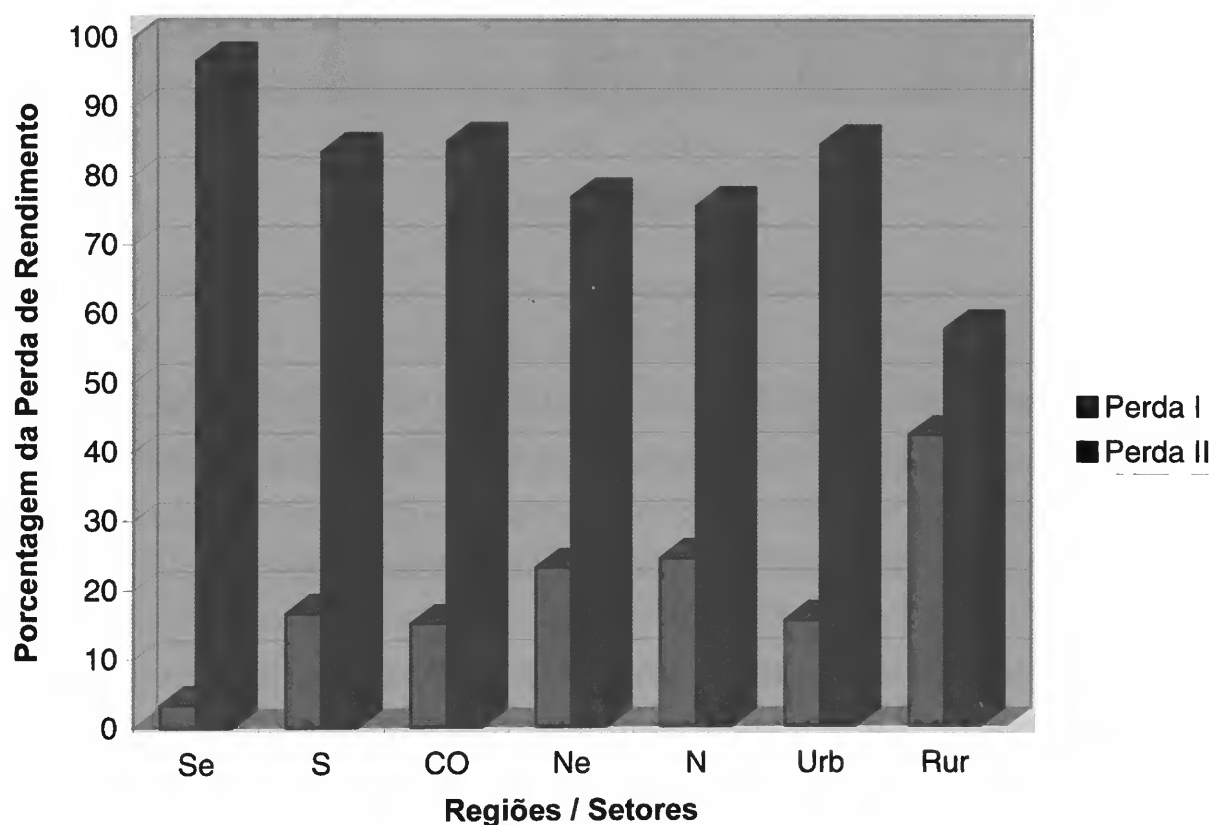
Os resultados apresentados na Tabela 7 indicam que as perdas de rendimento devido aos problemas relacionados à saúde são elevadas no Brasil.

A Figura 3 indica que as perdas das pessoas que estão atuando no mercado de trabalho (perda II) são superiores às perdas das pessoas que estão fora do mercado de trabalho (perda I). Nota-se que as regiões Norte e Nordeste apresentam as maiores perdas do tipo I, assim como o setor rural. Já as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste e o setor urbano apresentam as maiores perdas do tipo II.

Da população total de doentes (item 2), a porcentagem mais elevada é a da população de doentes que permanece no mercado de trabalho (item 10), o que pode explicar a maior perda do tipo II.

**Figura 3**

**Distribuição Percentual das Perdas de Rendimento por Hora de Trabalho do Tipo I e Tipo II Entre Regiões e Setores do Brasil**

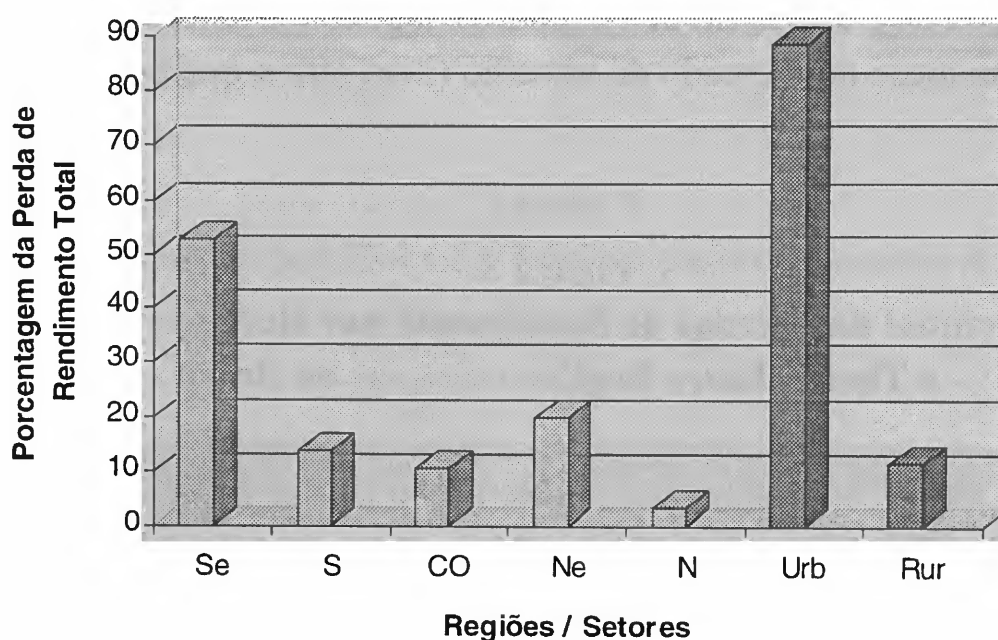


Considerando-se a perda de rendimento total, que é obtida por meio do somatório das perdas I e II, com relação à perda total nas cinco regiões, observa-se que as regiões Sudeste e Nordeste apresentam as maiores perdas percentuais com 52,5% e 19,9%, respectivamente. As regiões Sul, Centro-Oeste e Norte apresentam percentuais inferiores a 15% (Figura 4).

Quando a comparação é feita entre os setores, verifica-se que o setor urbano responde por 88,2% das perdas de rendimentos totais, sendo que o setor rural participa com apenas 11,8% das referidas perdas. Este resultado também é aceitável tendo em vista que o rendimento médio por hora de trabalho no setor rural é bastante inferior ao do setor urbano.

**Figura 4**

**Distribuição Percentual das Perdas de Rendimento Totais por Hora de Trabalho Entre Regiões e Setores do Brasil**



A região Sudeste apresenta elevada densidade demográfica e, conforme citado anteriormente, possui uma grande população de doentes. Já a região Nordeste possui elevados índices de pobreza absoluta. É de se esperar, portanto, que as perdas de rendimento devido a condições inadequadas de saúde sejam elevadas nestas regiões.

Para obter as perdas totais de rendimento por ano multiplicou-se as perdas de rendimento por hora de trabalho pelo número máximo de horas de trabalho semanal permitido pela legislação trabalhista (40 horas), pelo número de semanas em um mês (4 semanas) e pelo número de meses em um ano (12 meses). Portanto, para se obter a perda de rendimento por ano é necessário multiplicar o valor das perdas de rendimento em horas por 1.920 (Tabela 8).

**Tabela 8**  
**Perda Total de Rendimento por Hora e Perda de Rendimento por Ano em Dólares para a População Masculina do Brasil**

Regiões/Setores	Perda Total de Rendimento por Hora	Perda de Rendimento por Ano em Dólares
<b>Regiões</b>		
Centro-Oeste	91.349	175.390.080
Sudeste	453.271	870.280.320
Sul	120.598	231.548.160
Nordeste	171.659	329.585.280
Norte	26.370	50.630.400
<b>Total regiões</b>	<b>863.247</b>	<b>1.657.434.240</b>
<b>Setores</b>		
Urbano	766.417	1.471.520.640
Rural	102.260	196.339.200
<b>Total setores</b>	<b>868.677</b>	<b>1.667.859.840</b>

A perda de rendimento por ano, para os homens do Brasil, considerando-se o somatório por região ou setor, atinge o valor aproximado de US\$ 1.660.000.000 (1,66 bilhões de dólares). Dado que a população de homens doentes é de 6.430.336, conclui-se que a perda de rendimento por homem adulto devido a problemas de saúde é de 258 dólares por ano.

Luft (1974), utilizando dados de 1966, obteve para cada homem americano, branco e preto, perdas anuais de, respectivamente, US\$ 2208,00 e US\$ 1716,00. De acordo com o autor, os rendimentos anuais dos homens adultos americanos sofreram redução de até 37% quando doentes. Ele também estimou em 23 bilhões de dólares a perda ocorrida em 1966 nos Estados Unidos devido a problemas de saúde dos trabalhadores. Haveman *et alii* (1995) estimou valores de perdas superiores ao de Luft nos anos 80, também nos Estados Unidos. Apesar de informações importantes, não é possível fazer qualquer comparação entre as pesquisas, pois existem diferenças de metodologia, dados, países, período de tempo, amostra utilizada etc..

## 6 Conclusões

Tomando-se como referência os pontos de corte propostos pela Organização Mundial da Saúde, a população brasileira adulta (18 a 65 anos) apresenta alta prevalência de baixo peso ( $IMC < 20$ ), sobrepeso ( $30 > IMC \geq 25$ ) e obesidade ( $IMC \geq 30$ ), com uma taxa de 48,9% da população estimada. Somente 45,4% das mulheres e 57% dos homens são considerados normais ( $20 \leq IMC < 25$ ).

Aproximadamente seis milhões de homens (15,4%) e sete milhões de mulheres (16,5%) têm baixo peso, atingindo cerca de 13 milhões de adultos brasileiros. A região Nordeste tem a maior porcentagem de adultos com baixo peso (21,7%), enquanto a região Sul apresenta a menor frequência, com aproximadamente 10% de sua população de 18 a 65 anos.

As perdas de rendimento dos homens que estão atuando no mercado de trabalho foram superiores às perdas dos homens que estão fora do mercado de trabalho. Além disso, as estimativas demonstraram que as regiões com maiores perdas foram a Sudeste e a Nordeste que, juntas, responderam por mais de 70% das perdas de rendimento totais. No que se refere aos setores, as estimativas indicaram que o setor urbano atingiu quase 90% das perdas de rendimentos totais.

O estudo mostrou ainda que as perdas de rendimento, devido às condições de saúde adversas ( $IMC < 20$ ), são elevadas no Brasil, atingindo 1,66 bilhões de dólares. Dado que a população de homens doentes é de 6.430.336, a perda de rendimento por homem adulto devido a problemas de saúde é de 258 dólares por ano.

É certo que os serviços de saúde não possuem, por si só, capacidade de atenuar as diferenças regionais e setoriais existentes. Isto ocorrerá em consequência de um amplo processo de desenvolvimento econômico e da intensificação de políticas sociais, como aquelas direcionadas para as questões de saneamento básico e para a melhoria do estado nutricional da população.

Diversas empresas no Brasil estão cientes dos prejuízos acarretados por faltas e quedas de produtividade em decorrência dos problemas de saúde dos seus funcionários, e muitas já possuem programas preventivos, como o oferecimento de vacinas antigripais, campanhas antitabagismo e de prevenção de doenças cardiovasculares e sexualmente transmissíveis, além da realização de exames de prevenção.

O governo, entretanto, tem um papel fundamental na melhoria da qualidade de vida daqueles que, por problemas de saúde, estão fora do mercado de trabalho. É importante que



haja campanhas de prevenção de doenças e programas de suplementação alimentar, além de fácil acesso a serviços de saúde de boa qualidade, principalmente à população carente. Os retornos obtidos com uma população saudável, mais ativa e produtiva podem superar os gastos com programas de saúde e beneficiar a todos.

## Referências bibliográficas

- Anjos, L. Índice de massa corporal como indicador do estado nutricional de adultos: revisão da literatura. *Revista de Saúde Pública*, v. 26, n. 6, p. 431-436, 1992.
- Barros, E. M.; Piola, S. F. & Vianna, S. M. *Política de saúde no Brasil: diagnóstico e perspectivas*. Brasília: IPEA, n. 401, 1996, 123p.
- Berndt, E. R. *The practice of econometrics: classic and contemporary*. New York: Addison Wesley, 1991
- Bliss, C. & Stern, P. Productivity, wages and nutrition. *Journal of Development Economics*, v. 5, p. 331-362, 1978.
- Bowen, W. G. and Finagan, A. *The economics of labor force participation*. Princeton: Princeton University Press, 1969, 390p.
- Cooper, B. S. and Rice D. P. The economic cost of illness revised. *Social Security Bulletin*, v. 39, p. 21-36, 1976.
- Davis, J. M. Impact of health on earnings and labor market activity. *Monthly Labor Review*, p. 46-49, Oct. 1972.
- Folland, S.; Goodman, A. C. and Stano, M. *The economics of health and health care*. New York: Library of Congress, 1993, 726p.
- Haveman, R.; Wolfe, B & Buron, L. The loss of earnings capability disability/health limitations: toward a new social indicator. *Review of Income and Wealth*, v. 41, n. 3, 1995.
- Heckman, J. Shadow prices, market wages, and labor supply. *Econometrica*, v. 1, p. 679-694, 1974.
- \_\_\_\_\_ Sample selection bias as a specification error. In: Smith, J. P., *Female labor supply: theory and estimation*. Princeton University Press, 1980, p. 206-248.

- INAN/IBGE/IPEA. *Pesquisa nacional sobre saúde e nutrição (PNSN)*. Brasília, 1989.
- INAN. *Pesquisa nacional sobre saúde e nutrição: condições nutricionais da população brasileira*. Brasília, 1991.
- James, W. P. T., Ferro-Luzzi, A. & Waterlow, J. C. Definition of chronic energy in adults. *European Journal of Clinical Nutrition*, v. 42, p. 969-981, 1988.
- Jarret, R. J *et alii*. Weigh and mortality in the Whitehall study *British Medical Journal*, v. 285, p. 535-537, 1982.
- Kassouf, A L. The wage rate estimation using the Heckman procedure. *Revista de Econometria*, v. 14, n. 1. p. 89-107. 1994.
- Lew, E. A. and Garfinkel L. Variations in mortality by weight among 750,000 men and women. *Journal Chronical Disease*, v. 32, p. 563-576, 1979.
- Luft, H. S. The impact of poor health on earnings. *The Review of Economics and Estatistics*, 1974.
- Medice, A. C. *Perfil da saúde no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 1997, 189p.
- Mincer, J. On-the-job training: costs, returns, and some implications. *Journal of Political Economy*, v. 70, n. 5, p. 59-70, 1962.
- Monteiro, C. A. A dimensão da pobreza, da fome e da desnutrição no Brasil. *Estudos avançados*, v. 9, n. 24, p. 195-207. maio/ago. 1995.
- Morgan, J. N.; David, M. H., Cohen, W. J & Brazer, H. E. *Income and welfare in United States*. New York: McGraw-Hill, 1962.
- Parnes, H. S. & Meyer, J. *Withdrawal from the labor force by middle aged men, 1966-67*. Columbia, Ohio: Center for human resource research, Ohio State University, Jan, 1971.
- Rice, D., Hodgson, T. A. & Kopstein, A. N. The economic costs of illness: a replication and update. *Health Care Financing Review*, v. 6, n. 1, p. 61-80, 1985.
- Sorlie, P. Body build and mortality, The Framingham study. *JAMA*, v. 243, p.1828-1831, 1980.