

Fundação Getúlio Vargas
Escola de Administração de Empresas de São Paulo

**SAÚDE PREVENTIVA, CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE:
UMA ANÁLISE DA LITERATURA E UM ESTUDO EMPÍRICO**

CELINA MARTINS RAMALHO

São Paulo
2003

Fundação Getúlio Vargas
Escola de Administração de Empresas de São Paulo

**SAÚDE PREVENTIVA, CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE:
UMA ANÁLISE DA LITERATURA E UM ESTUDO EMPÍRICO**

CELINA MARTINS RAMALHO

Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação da EAESP/FGV, como requisito para obtenção do título de Doutora em Economia de Empresas. Área de concentração: Economia de Empresas.
Orientador: Professor Dr. Marcos Fernandes Gonçalves da Silva

São Paulo
2003

RAMALHO, Celina Martins. Saúde Preventiva, Crescimento e Produtividade: uma Análise da Literatura e um Estudo Empírico. São Paulo: EAESP/FGV, 2.003. 175 páginas.
(Tese de Doutorado apresentada ao Curso de Pós-Graduação da EAESP/FGV, Doutorado em Economia de Empresas. Área de Concentração: Economia de Empresas.

Resumo: Este trabalho mostra a relação entre o investimento em saúde e crescimento econômico. É feita uma revisão da literatura em economia da saúde, crescimento e desenvolvimento e constata-se a ausência deste tipo de estudo na mesma. O gasto em saúde, mormente preventiva, representaria um tipo de investimento, pois teria impacto sobre a produtividade. São apresentados modelos econométricos com o fito de testar as relações do gasto em saúde *per capita* com crescimento, usando-se uma amostra de 149 países. Os testes econométricos apontam para uma relação positiva entre gastos em saúde *per capita* e a produtividade das economias. Este resultado sustentaria, empiricamente, a intuição segundo a qual o investimento em saúde preventiva traria ganhos de produtividade para a economia.

Palavras-chave: Capital Humano, Desenvolvimento, Crescimento Econômico, Economia da Saúde, Saúde Preventiva.

SAÚDE PREVENTIVA, CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE: UMA ANÁLISE DA LITERATURA E UM ESTUDO EMPÍRICO

Prof. Orientador: Dr. Marcos Fernandes Gonçalves da Silva
Prof. Dra. Ana Maria Malik
Prof. Dr. Robert N. V. C. Nicol
Prof. Dr. Paulo Fernandes Baia
Prof. Dr. César Roberto Leite da Silva

À memória do meu avô médico, e do
meu avô professor.

AGRADECIMENTOS

A minha maior gratidão é ao professor Dr. Marcos Fernandes Gonçalves da Silva, que desde o meu ingresso no programa de Doutorado em Economia na Fundação Getúlio Vargas de São Paulo – FGV/SP, antes mesmo de ser meu orientador de tese, dedicou as mais profundas palavras de incentivo e apoio. Mas não foram apenas palavras, e sim gestos e atitudes que expressavam a convicção da pessoa de experiência na área acadêmica, a confiar no desenvolvimento da orientanda. Devo-lhe o reconhecimento de estar recebendo o título de doutora pela sua confiança em mim depositada.

Agradeço aos professores. O primeiro deles, José Márcio Rego, que ao ser meu professor no curso de graduação em Ciências Econômicas da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, me levava a refletir sobre a vocação acadêmica e docente. Junto à sua prova de grande amizade estava contida a previsão tão precisa sobre meu futuro. Anos depois, cá estava eu matriculada em sua disciplina de Metodologia Científica, montando o projeto de tese! Devo lembrar dos que me apoiaram intensamente durante a fase dos créditos do curso: Maria Carolina, Arthur, Demóstenes, Yolanda, Cláudio Afonso. Aos que leram as versões do projeto, apresentaram as sugestões fundamentais para a confecção da tese, e motivaram pela minha proposta de tema em Economia da Saúde: Bresser Pereira, Fernando Garcia, Edith Silva, Ana Malik e Avelino. A todos os professores, devo a orientação quanto à postura acadêmica que assimilei na Escola, e hoje prezo dentre os colegas e alunos.

Os colegas tiveram o grande papel de apoio nas fases de créditos e confecção da tese. Os que tive a oportunidade de convívio, e que de fato me auxiliaram no início do curso foram Gilberto Tadeu Lima (meu orientador de Monografia na graduação em Ciências Econômicas da PUC-SP), Sérgio Goldbaum, Luis Eduardo Afonso, e Cláudio Lucinda. A lembrança especial fica para Paula Passanezzi, pela transparência e prova de coleguismo na fase final dos créditos.

E quanto ao colega Paulo Fernandes Baia, que, por termos tido trajetórias acadêmicas muito similares, merece lembrança não apenas pelo apoio mútuo durante o programa de doutorado, como também o seguimento da atividade acadêmica conjunta após a sua

titulação. Sou muitíssimo grata ao seu grande auxílio e estímulo na parte quantitativa desenvolvida na fase de conclusão da tese.

Agradeço também o apoio dos funcionários da biblioteca e da secretaria da Escola: Roberto, Alexandre, Elenice, Mary, Gislaine e Edna.

A bolsa concedida pelo CNPq durante os quatro primeiros anos do curso deve ser lembrada como a parte financeira que viabilizou o projeto de obter o doutoramento. Agradeço ao apoio deste órgão financiador. E ao financiamento obtido na Universidade Anhembi Morumbi quando assumi o cargo de Coordenadora do curso de Ciências Econômicas.

Devo os meus sinceros agradecimentos aos colegas da Universidade Anhembi Morumbi, os quais sempre demonstraram grande respeito e admiração pelo meu trabalho dentro e fora da instituição. À professora Mônica Yukie, que enquanto coordenadora do curso de Ciências Econômicas da Universidade, dedicou parte do seu tempo organizando-me uma programação de aulas compatíveis ao tempo necessário para a confecção da tese. Aos professores Dra. Helena Lima, pró-reitora de graduação, e Dr. Airtton Embacher, diretor da Universidade, pelas palavras de estímulo e motivação, para que eu conciliasse o trabalho de término da tese com o desafio de assumir o cargo de coordenadora.

Agradeço os comentários extremamente motivadores do Dr. Philip Musgrove, na ocasião economista-chefe da Organização Mundial da Saúde, que em encontro na Hospitalar de 2.001 se dispôs ao excelente parecer sobre o projeto desta tese a ele apresentado.

E é chegada a hora de lembrar dos que me fortaleceram com apoio moral: meus pais Norma Lilea e Rubens, que sempre se puseram à minha frente como espelho, apontando minhas potencialidades. A eles eu devo a pessoa que sou. À minha irmã Patricia, que teve dois papéis: o técnico, como profissional de métodos quantitativos, me auxiliou na análise dos dados apresentados, e o moral, como nunca deixou de ser. Sem o apoio dedicado dos meus pais e da Patricia eu não teria tido condições de conduzir o desenvolvimento deste trabalho com a dedicação necessária para sua finalização.

E finalmente, a quem eu dedico esta tese: os dois presentes mais maravilhosos que Deus me deu, os meus filhos e companheiros Isabel Cristina e José Mário. Eles foram gerados e nascidos no ambiente do doutorado, hoje crescem me surpreendendo e

emocionando ao pronunciarem seu pensamento a respeito do meu trabalho acadêmico através de palavras tão doces. É assim que eles me estimulam, motivam e entusiasmam a cada vez mais. Aí está um dos resultados do nosso projeto de família.

“... let me say that I hope we keep our voice clear and strong on the central task of raising the health of the poor. I can be ‘realistic’ and ‘cynical’ with the best of them – giving all the reasons why things are too hard to change. We must dream a bit, not beyond the feasible but to the limits of the feasible, so that we inspire. I think that we are an important voice speaking on behalf of the world’s most voiceless people today – the sick and dying among the poorest of the poor. The stakes are high. Let’s therefore speak boldly so that we can feel confident that we have fulfilled our task as well as possible.”

Correspondência enviada por Jeffrey Sachs à Comissão em Macroeconomia e Saúde, da Organização Mundial da Saúde (OMS).

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO, 15

2 SAÚDE COMO POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO: UM SURVEY, 17

2.1 Crescimento econômico e acumulação do capital humano, 18

2.1.1 Impacto do investimento em capital humano sobre a produtividade da economia, 24

2.1.2 Capital humano, fertilidade e crescimento econômico, 25

2.1.3 A família como produtora de saúde, 28

2.1.4 Declínio da mortalidade, investimento em capital humano e crescimento econômico, 29

2.1.5 Crescimento econômico e instituições, 30

2.1.6 Relevância das instituições no setor saúde, 31

2.1.7 Desigualdade, status econômico e crescimento econômico, 32

2.1.8 Determinante da riqueza da população no acesso à saúde, 39

2.1.9 Distribuição de renda e acesso à saúde, 42

2.2 Do investimento em capital humano à capacitação e ao crescimento econômico, 44

2.2.1 Modelo básico: saúde e contas nacionais, 47

2.2.2 Economia de mercado e saúde ótima, 49

2.2.3 Relevância do investimento em saúde no crescimento econômico, 49

2.2.4 Saúde e crescimento endógeno, 51

2.2.5 Efeitos da saúde sobre o crescimento econômico, 54

2.2.6 Dinâmica comparativa no modelo do investimento em saúde, 58

2.3 Abordagens da medida do bem-estar, 58

2.3.1 Significado do bem-estar gerado pelo produto nacional de uma economia, 60

2.4 Três enfoques do investimento em saúde como meio para o desenvolvimento econômico, 61

2.4.1 Enfoque sócio-político: saúde como bem-estar e desenvolvimento como liberdade, 62

2.4.2 Enfoque econômico: investimento em saúde e mercado de trabalho, 65

2.4.3 Enfoque empresarial: retorno do investimento em capital humano, 67

2.5 Saúde e mercado de trabalho, 68

3 O PAPEL DO GOVERNO NA DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS DE SAÚDE E A CONSEQUÊNCIA DA MUDANÇA NA FORMA DE DISTRIBUIÇÃO DA SAÚDE PÚBLICA, 78

3.1 Histórico do papel do governo na saúde, 79

3.2 Modelo dos bens públicos gerados pelos serviços do governo, 82

3.3 Gasto do governo no modelo simples de crescimento endógeno, 87

3.4 Contribuição da Saúde Pública ao Crescimento e à Produtividade, 90

3.5 Custo-eficiência como critério do gasto público em saúde, 91

4 SAÚDE PREVENTIVA VERSUS SAÚDE CURATIVA: O CAPITAL REPRESENTADO PELA SAÚDE PREVENTIVA, 95

4.1 Saúde preventiva *versus* saúde curativa, 95

- 4.1.1 Saúde Preventiva como Investimento para o Desenvolvimento Econômico, 98
- 4.1.2 Aspectos Macroeconômicos do Setor Saúde dos Países do Mundo no Início do Século XXI, 99
- 4.1.3 A Evidência entre saúde e desenvolvimento, 102
- 4.1.4 Perda direta do bem-estar dos indivíduos, 103
- 4.1.5 Epidemiologia da doença nos países de baixa renda, 104
- 4.1.6 Mobilização dos recursos internos para a saúde, 104
- 4.1.7 Conhecimento global na luta contra as doenças, 107
- 4.2 Macroeconomia da saúde nos países de baixa renda, 108
- 4.3 Aspectos da situação de saúde preventiva da população brasileira, 109

5 SAÚDE PREVENTIVA, PRODUTIVIDADE E CRESCIMENTO: UMA ANÁLISE EMPÍRICA, 115

- 5.1 Metodologia para análise dos dados do crescimento das economias e variáveis do setor saúde, 116
- 5.2 Modelo de crescimento econômico e saúde, 119
- 5.3 Resultado do gasto em saúde *per capita* da população sobre o produto *per capita* da economia, 120
 - 5.3.1 Resultado considerando-se o produto dividido pela população total das economias, 120
 - 5.3.2 Resultado considerando-se o produto dividido pela PEA, 125

6 CONCLUSÕES, 129

ABSTRACT, 131

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, 132

Apêndice do Capítulo 2 – Modelo de Mankiw, Romer e Weil, 142

Apêndice do Capítulo 3

Apêndice 3.1 - Gastos e serviços usados no setor saúde, 149

Apêndice 3.2 - Prevenção das doenças: cobertura e qualidade, 152

Apêndice 3.3 - Saúde reprodutiva, 155

Apêndice 3.4 - Saúde: fatores de risco e desafios futuros, 158

Apêndice 3.5 - Mortalidade, 161

Apêndice do Capítulo 5

Apêndice 5.1 Valores das variáveis de regressão dos países da amostra, 164

Apêndice 5.2 Dados utilizados na regressão do item 5.3.1, 168

Apêndice 5.3 Dados utilizados na regressão do item 5.3.2, 171

Apêndice 5.4 Dados do setor saúde de alguns dos países da amostra do capítulo 5, 174

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 – Parcelas de gasto em saúde do setor público e do setor privado, 105

Tabela 4.2. Tipo de serviço de saneamento básico no Brasil., 111

Tabela 4.3. Estabelecimentos de saúde no Brasil, por financiador de serviços, 2002., 112

Tabela 5.1 – Resultados de regressão entre a renda interna bruta e, 116

Tabela 5.2 - Variáveis de prevenção das doenças, 118

Tabela 5.3 - Resultados econométricos, considerando-se $y=PNB/N$, 121

Tabela 5.4 - Correlação entre as variáveis, para n o tamanho da população, 122

Tabela 5.5 - Teste de Heterocedasticidade, 124

Tabela 5.6 - Resultados, considerando-se $y=PNB/PEA$, 125

Tabela 5.7 - Correlação entre as variáveis, 126

Tabela 5.8 - Teste de heterocedasticidade, 127

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1 – a. Efeitos da diminuição da taxa de crescimento da população (n) e b. Efeitos do aumento da taxa de poupança ($sf(k)$) sobre o investimento, 19

Gráfico 2.2 – Dinâmica de k e h , 22

Gráfico 2.3 – Trajetória de H , 26

Gráfico 2.4. Condições de Domicílio no Brasil, 74

Gráfico 2.5 - Esgotamento Sanitário, por região do Brasil, 1998, 75

Gráfico 3.1 - Governo e crescimento, 86

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

AIDS	<i>Acquired Immunological Deficiency Syndrome</i> (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida)
BIRD	Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento
BPG	Bens Públicos Globais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
NBER	<i>National Bureau of Economic Research</i>
NHS	<i>National Health Service</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMS	Organização Mundial da Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
PNB	Produto Nacional Bruto
PNL	Produto Nacional Líquido
PWT	<i>Penn World Table</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TSA	Taxa de Sobrevivência dos Adultos
WDI	<i>World Development Indicators</i>

1 INTRODUÇÃO

O principal objetivo deste trabalho é investigar se o gasto em saúde tem uma natureza de investimento. Para tanto vamos partir da intuição econômica que o gasto, principalmente em saúde preventiva, tem esta natureza de investimento, dado que tem impacto sobre a produtividade. Não levamos em consideração inclusive os aspectos normativos deste tipo de gasto e suas conseqüências em termos de desenvolvimento humano.

No primeiro capítulo será efetuado o levantamento bibliográfico da literatura em economia da saúde, descrevendo-se as relações entre a saúde da população e a economia. Pretende-se identificar como a literatura trata, na fronteira do conhecimento, as relações entre capital humano, crescimento econômico, instituições e a distribuição dos recursos de saúde. Tais observações devem propor a relevância da saúde como componente do capital humano, e que portanto tem implicações não apenas no bem-estar dos indivíduos, mas também no mercado de trabalho.

No segundo capítulo, será considerado o papel do governo na saúde, dado que o gasto com saúde é uma política pública tradicional. Não há na literatura preocupação em se relacionar, normativamente falando, gasto com saúde e produtividade da economia.

No terceiro capítulo, após tratar-se o papel do governo na distribuição dos recursos de saúde, serão analisados aspectos que caracterizam a saúde preventiva em comparação à saúde curativa. As observações partem da intuição de que nos países em desenvolvimento há que se dar maior ênfase no uso dos recursos públicos de forma preventiva, principalmente à parcela da população que depende do atendimento público.

No quarto capítulo, a partir do modelo neoclássico de crescimento, será considerado o resultado do teste empírico, o qual nos permitirá observar se há evidência de que os gastos em saúde *per capita* têm impacto positivo e significativo sobre a produtividade.

Portanto, pretende-se a construção de um argumento teórico sobre o impacto positivo do investimento em saúde preventiva da população sobre o produto da economia, e testes empíricos para a comprovação deste argumento pelos seus resultados.

Cabe notar por fim que este trabalho é uma etapa de grande relevância na minha trajetória intelectual na análise da Economia da Saúde.

2 SAÚDE COMO POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO: UM SURVEY

Em sua literatura, a Economia da Saúde destaca a relevância da política de saúde nos sistemas econômicos sob duas óticas: como parte essencial do bem-estar e pelo fato dos gastos com saúde se justificarem em termos puramente econômicos. Isto leva à necessidade de regulamentação da distribuição dos recursos, seja pelo setor privado, seja pelo setor público, este último a corrigir as imperfeições do primeiro.

O aspecto econômico da distribuição dos recursos de saúde efetiva-se de dois modos: pelo modo preventivo e pelo modo curativo. A literatura da Economia da Saúde, porém, contém uma lacuna quanto à análise mais profunda deste segmento fundamental a ser considerado: a saúde preventiva como forma de investimento na produtividade e no crescimento da economia.

Percebemos que, diante das questões de saúde das populações pobres, tornam-se necessários investimentos substanciais nos bens públicos globais, nos quais se incluem o aumento da coleta e análise de dados epidemiológicos, a prevenção às doenças infecciosas, e o desenvolvimento da pesquisa acerca das doenças concentradas nos países pobres (na maioria, mas não exclusivamente, as doenças tropicais). Estes gastos são caracterizados como preventivos.

Em termos *per capita*, o melhor uso dos recursos de saúde pública em prevenção - justamente por seu caráter de bem público e devendo, portanto, implicar a não-exclusão e a universalização - alcança resultados mais abrangentes, além de apresentar-se como alternativa menos onerosa em relação aos gastos em saúde curativa. Por essa razão, os recursos destinados à saúde preventiva são passíveis de uma análise profunda, uma vez que seu retorno impacta positivamente sobre o crescimento e o desenvolvimento da economia.

A partir do pressuposto de que a saúde preventiva corresponde a um investimento na saúde da população, e de que o retorno deste investimento pode ser observado na renda das famílias e no produto da economia, o presente capítulo trata dos conceitos da microeconomia e da macroeconomia, os quais estão contidos na literatura da Economia da Saúde. Esta literatura específica é relativamente recente, tendo surgido em meados dos anos 1960, quando a ciência econômica passou a dar maior destaque ao investimento em capital humano.

O capítulo contém primeiramente a teoria do crescimento econômico. O objetivo é considerar, nos modelos de crescimento econômico, o parâmetro do capital humano ao qual, a exemplo do grau de escolaridade, se pode atribuir recursos em medicina preventiva da população de uma economia. Sua denominação seria “parâmetro de capacitação humana”, considerando-se, portanto a relevância da saúde preventiva como parte do investimento em capital humano e levando em conta não apenas o nível de escolaridade, intuição comum proposta nos testes econométricos visando-se os efeitos da variação do capital humano na função de crescimento econômico.

Em seguida, o conceito de bem-estar é caracterizado como meta a ser atingida através da saúde da população, sendo considerado uma decorrência do crescimento econômico quando efetivada a distribuição de recursos, à qual remete, por sua vez, ao conceito de desenvolvimento econômico. Outros temas, tais como a redistribuição de renda, são caracterizados na sequência. Mais adiante, faz-se um levantamento da literatura da Economia da Saúde, que trata do conceito do investimento em saúde como meio para o desenvolvimento econômico. Por fim, discutiremos o impacto do investimento em saúde no mercado de trabalho.

2.1 Crescimento econômico e acumulação do capital humano

a. Anteriormente às teorias de desenvolvimento econômico, as contribuições ao crescimento econômico ficaram a cargo do modelo de Robert Solow. Em seu texto clássico. Solow (1956) propõe que o estudo do crescimento econômico seja iniciado assumindo-se uma função de produção neoclássica convencional com rendimentos decrescentes do capital. Considerando as taxas de poupança e o crescimento econômico exógenos, estas duas variáveis determinam o nível de estado estacionário da renda *per capita*. Uma vez que as taxas de poupança e crescimento populacional variam entre as economias, países diferentes atingem estados estacionários diversos. O modelo de Solow aponta previsões testáveis sobre como estas variáveis influenciam o nível de estado estacionário da renda.

O modelo é desenvolvido baseado na fórmula que relaciona o produto da economia em função do capital e do trabalho:

$$Y = f(K, AL) \quad (2.1)$$

O desenvolvimento do modelo, apresentado em sua íntegra no Apêndice 1, leva ao resultado de:

$$sf(k(t)) = (n + g + \delta)k(t) \quad (2.2)$$

Esta fórmula caracteriza a dinâmica do capital no tempo, e seu resultado pode ser verificado conforme os gráficos abaixo:

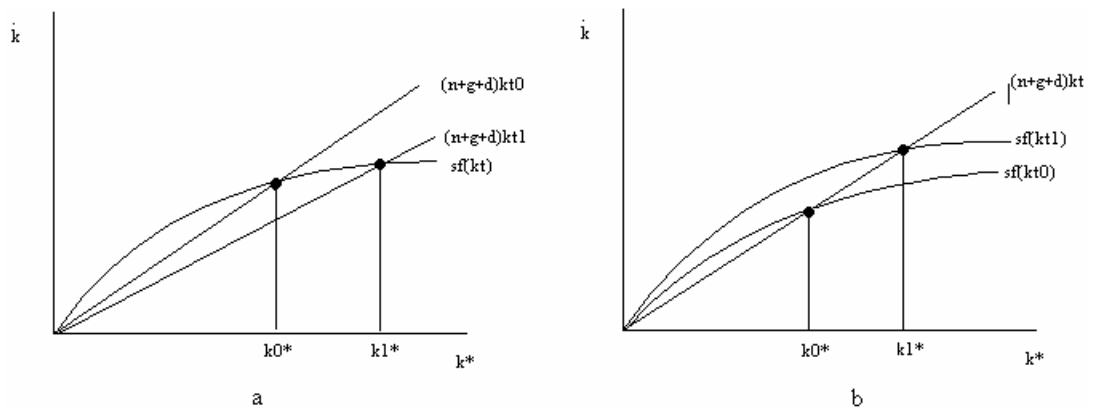


Gráfico 2.1 – a. Efeitos da diminuição da taxa de crescimento da população (n) e b. Efeitos do aumento da taxa de poupança ($sf(k)$) sobre o investimento

A interpretação gráfica leva a concluir que quanto mais alta a taxa de crescimento da população (n), mais pobre é o país. Ao contrário, uma queda de n provoca um crescimento imediato de k^* . Quanto mais alta a taxa de poupança, maior é o investimento na economia (k^*), e mais rico é o país. Isto é facilmente notado ao acompanharmos os deslocamentos das curvas nos dois gráficos, os quais implicam o deslocamento do estado estacionário de k_0^* para k_1^* .

b. Os determinantes do crescimento econômico no longo prazo configuram o problema macroeconômico central. Diante desta observação, no final dos anos 1980 houve

avanços importantes nessa área. Este período caracterizou o desenvolvimento de modelos de crescimento endógeno, dentro dos quais a taxa de crescimento de longo prazo era determinada. Segundo Barro (1998), a principal característica destes modelos é a teoria do progresso tecnológico, reconhecido como um processo através do qual a pesquisa e a sua aplicação levam a produtos e métodos de produção novos e melhores, e à adoção de tecnologias superiores às desenvolvidas em outros países ou setores. Os modelos recentes de crescimento endógeno são úteis para compreender porque as economias avançadas podem continuar crescendo no longo prazo apesar dos rendimentos decrescentes da acumulação de capital físico e humano. Por outro lado, o quadro neoclássico expandido serve como veículo para a compreensão das taxas de crescimento relativas entre os países. Dessa forma, a nova teoria vem complementar a antiga.

Visando destacar o nível de bem-estar da população, Barro(1998) nos dá um parecer: para um dado PNB *per capita* inicial, um maior estoque inicial de capital humano implica uma razão maior entre o capital humano e o capital físico. Essa razão tende a expandir o crescimento econômico através de pelo menos dois canais. No primeiro, o aumento do capital humano facilita a absorção de tecnologias superiores dos países líderes. Este canal também é importante para a escolaridade, considerando-se o segundo grau e o nível superior em diante. No segundo, o capital humano tende a ser de mais difícil ajuste que o capital físico. Portanto, um país que inicia com uma razão maior entre esses dois parâmetros (como os resultados matemáticos de um pós-guerra, quando principalmente o capital físico encontra-se destruído) tende a crescer rapidamente através do ajuste para cima da quantidade de capital físico.

c. O artigo clássico de Mankiw, Romer e Weil (1992) argumenta que as previsões do modelo de Solow são, em uma primeira aproximação, consistentes com a evidência. Ao examinar dados disponíveis de uma grande quantidade de países, os autores concluíram que a poupança e o crescimento da população afetam a renda na direção das previsões de Solow. Além disso, mais da metade da variação entre as rendas *per capita* dos países pode ser explicada por estas duas variáveis isoladas.

Os autores, porém, observam que, apesar do modelo predizer corretamente as direções dos efeitos da poupança e do crescimento da população, ele não prevê suas

magnitudes. Os dados demonstram que os efeitos da poupança e do crescimento da população sobre a renda são significativos. Porém, para a compreensão da relação entre poupança, crescimento da população e renda, sugere-se uma sequência da análise iniciada por Solow. Como ponto de partida, os estudiosos utilizaram a função de produção neoclássica (2.1) com rendimento decrescente de k , e taxa de poupança e crescimento da população exógenos. As variações ocorridas nestes dois últimos fatores resultavam em estados estacionários diversos entre os diferentes países. Assim, as predições do nível de estado estacionário da renda indicam que quanto maior a taxa de poupança (s) de uma nação, mais rica ela será. Contrariamente, taxas elevadas de crescimento populacional (n), configuram países com grandes dificuldades econômicas.

Mankiw, Romer e Weil incluem a acumulação do capital físico e do capital humano ao modelo de Solow, sendo esta última a variável explicativa adicional do modelo. E observam que, de fato, a acumulação de capital humano relaciona-se ao crescimento da poupança e da população.

Desenvolve-se um modelo a partir da função Cobb-Douglas:

$$Y(t) = K(t)^\alpha (A(t)L(t))^{1-\alpha}, 0 < \alpha < 1 \quad (2.3)$$

Em seguida, acrescenta-se à função a acumulação de capital humano, obtendo-se:

$$Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\beta (A(t)L(t))^{1-\alpha-\beta}, 0 < \alpha + \beta < 1 \quad (2.4)$$

Neste caso, a evolução da economia é determinada por:

$$\dot{k}(t) = s_k k(t)^\alpha h(t)^\beta - (n + g + \delta)k(t) \text{ e}$$

$$\dot{h}(t) = s_h k(t)^\alpha h(t)^\beta - (n + g + \delta)h(t)$$

que resultam no seguinte gráfico:

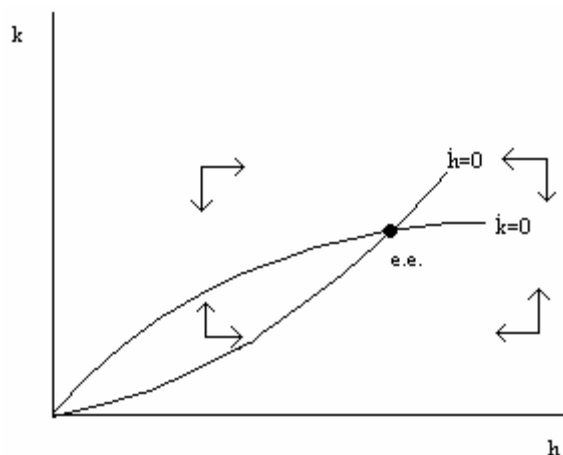


Gráfico 2.2 – Dinâmica de k e h

Para efeito de se constatar a contribuição da ciência econômica na análise dos investimentos no setor da saúde, há que se considerar que, em seu artigo, os autores sugeriram a extensão do modelo de Solow através da inclusão do capital humano e do capital físico. É justamente a ausência do capital humano no modelo original, que nos faz perceber ainda mais as influências estimadas da poupança e do crescimento da população. Primeiro, porque para uma dada taxa de acumulação de capital, mais poupança ou menos crescimento da população levam a um maior nível de renda e, em consequência, a um nível superior de capital humano; portanto, a acumulação de capital físico e o crescimento da população têm maior impacto sobre a renda quando a acumulação de capital humano é considerada. Segundo, a acumulação de capital humano pode ser correlacionada com as taxas de poupança e de crescimento da população; isto implica que a omissão da acumulação de capital humano causa um viés nos coeficientes estimados da poupança e do crescimento populacional.

A fim de testar o modelo de Solow estendido, os autores incluíram uma *proxi* para a acumulação do capital humano como uma variável explicativa adicional nas regressões *cross-country* e verificaram que a acumulação de capital humano realmente está relacionada com a poupança e o crescimento da população. A inclusão da acumulação de capital humano diminui os efeitos estimados da poupança e do crescimento da população para valores aproximados aos previstos pelo modelo de Solow estendido. Além disso, o modelo estendido considera aproximadamente 80% da variação *cross-country* sobre a renda. Dadas as imperfeições inevitáveis presentes em dados *cross-country*, a veracidade

do modelo é avaliada como uma grande contribuição, e nele encontramos uma explicação quase completa do porque das diferenças econômicas entre as nações.

Após desenvolver e testar o modelo estendido, os três teóricos examinaram a questão da impossibilidade de certas economias em alcançar a convergência da renda *per capita* e constataram que tal situação não deve ser esperada. O modelo de Solow prevê que os países geralmente atingem estados estacionários diferentes. Trabalhos anteriores destes autores apresentaram testes empíricos de grupos de países cuja não-convergência era evidente. A conclusão era de que, uma vez contabilizadas as diferenças nas taxas de poupança e de crescimento da população, existe uma convergência aproximada à taxa que o modelo prevê.

Por fim, os autores discutem as previsões de Solow quanto à variação internacional das taxas de retorno dos movimentos de capital. O modelo estendido prevê que os países pobres deveriam tentar ter taxas mais elevadas de rendimento sobre o capital físico e o capital humano. Ao contrário de vários autores da época, Mankiw, Romer e Weil interpretaram a evidência disponível sobre as taxas de retorno como consistentes com o modelo de Solow.

O parecer final dos pesquisadores sobre o estudo de Solow indica que o modelo estendido é consistente com a evidência internacional, uma vez considerada a importância do capital humano e do capital físico, e que as diferenças na poupança, na educação e no crescimento da população podem mesmo explicar as disparidades na renda *per capita* entre os países. A análise dos dados indica que estas três variáveis explicam grande parte da variação internacional. Os autores concluíram que o modelo de Solow é o melhor meio para a compreensão de como essas determinantes influenciam o bem-estar econômico de uma população.

É oportuno enfatizar que a questão aqui destacada é a atribuição do investimento em saúde como parâmetro do capital humano. O tema é objeto de análise de alguns estudiosos da Economia da Saúde, e possui uma lacuna para a qual o presente trabalho pretende contribuir.

O Capítulo 4 irá reconsiderar o modelo desenvolvido por Mankiw, Romer e Weil. Por meio do desenvolvimento da linearização da fórmula de crescimento da economia, apresentado no Apêndice 1, torna-se possível a aplicação de dados empíricos, visando-se

avaliar a influência do gasto em saúde *per capita*, dentre outras variáveis endógenas ao modelo, sobre o produto *per capita* da economia.

2.1.1 Impacto do investimento em capital humano sobre a produtividade da economia

Diante da evolução das pesquisas em Economia da Saúde referentes ao crescimento econômico, este item visa apresentar o investimento em saúde no âmbito dos resultados dos acréscimos em capital humano sobre a produtividade de uma economia.

Desde os anos 30, a literatura econômica já contava com trabalhos voltados para os setores de saúde, tecnologia e política. Mas é a partir dos anos 70 que os estudos focados nestas áreas passaram a ter relevância significativa em livros e publicações de renome.¹

A literatura sobre capital humano tem origem nos anos 60, quando os trabalhos de Theodore Schultz apontavam a relevância desse conceito. Nos anos 70 e 80, a variável passa a compor o quadro de análise de crescimento das economias. Recentemente, na teoria de crescimento econômico, o investimento em saúde pode ser representado através do parâmetro de acréscimos em capital humano. Portanto, a análise permite que se considere o parâmetro do capital humano composto não apenas por avanços na educação e nas condições de vida da população, mas também pela forma como a atenção à saúde é disponibilizada para os indivíduos.

O artigo “*Health as an Investment*”, de Selma Mushkin (1962), formalizava a preocupação com o tema em economia, e estava incluído no volume da conferência do *National Bureau of Economic Research - NBER*, que naquele ano era em Humanidade. A autora apontava a relevância do investimento em saúde e dos meios de distribuição dos recursos do setor aos indivíduos.

Na mesma época, confirmando o que se considerava a fronteira do conhecimento da ciência econômica, o trabalho de Gary S. Becker (1964) tinha como destaque o tratado do capital humano.

¹ Citamos o *New England Journal of Medicine*, o *Journal of the American Medical Association*, o *Milbank Memorial Fund Quarterly* e o *Health Affairs*, sendo o grande destaque o *Journal of Health Economics*.

Na seqüência, Martin Feldstein aplicava os métodos quantitativos (como os quadrados mínimos nos estágios da análise do componente principal e da programação linear na estimação das funções de produção) e outros aspectos econômicos importantes da atenção à saúde. Para a análise do *National Health Service* (NHS) britânico, o autor desenvolveu vários trabalhos, os quais seriam a base para sua tese de PhD. na *Oxford University* (FELDSTEIN, 1967).

Anos mais tarde, foi vista a aplicação do modelo de capital humano à saúde, desenvolvida por Michael Grossman (1972 - a). Naquela ocasião, os trabalhos nesta linha indicavam a forte correlação entre nível de escolaridade e saúde. Segundo Fuchs (1996), a melhor explicação para este resultado é que os dois fatores refletem diferenças nas preferências no tempo. Tanto a saúde como a escolaridade são aspectos do investimento em capital humano. As diferenças entre os indivíduos nas preferências que são estabelecidas na primeira idade podem resultar em quantidades diferentes de investimento em saúde e educação.

2.1.2 Capital humano, fertilidade e crescimento econômico

O artigo de Becker et al. (1990), que visa a análise do capital humano no âmbito da fertilidade e do crescimento econômico, contém a análise do crescimento considerando a fertilidade endógena e uma taxa crescente de rendimento do capital humano conforme o seu estoque aumenta. Quando o capital humano é abundante, as taxas de rendimento sobre os investimentos em capital humano são altas em relação às taxas de rendimento sobre as crianças, enquanto que, quando o capital humano é escasso, as taxas de rendimento sobre o capital humano são baixas em relação às taxas de rendimento sobre as crianças. Como resultado, as sociedades com capital humano limitado são compostas de famílias grandes e investem pouco em cada membro; já aquelas com capital humano abundante comportam-se de maneira oposta. Isto leva a dois estados estacionários estáveis. O primeiro apresenta famílias numerosas e pouco capital humano; o outro tem famílias reduzidas e talvez capital humano e físico crescentes.

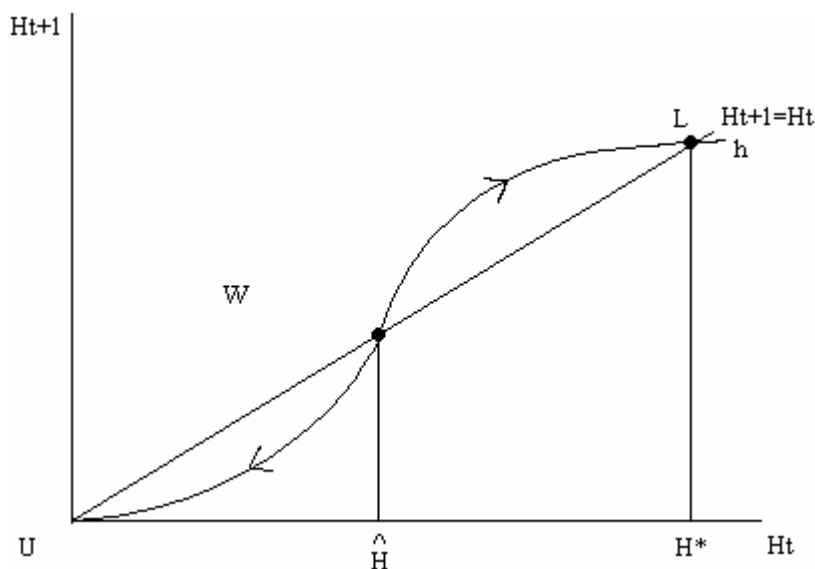


Gráfico 2.3 – Trajetória de H

Segundo os autores, um país pode mudar do equilíbrio maltusiano para o equilíbrio de desenvolvimento, caso ele tenha aumentado a riqueza e as políticas que favorecem o investimento.

A abordagem está alicerçada na suposição de que a maior fertilidade da geração atual aumentará o desconto do consumo futuro *per capita* nas funções de utilidade intertemporais que conduzem o consumo e outras decisões. Desse modo, quanto mais alta a fertilidade, mais desencorajados serão os investimentos em capital humano e físico. Por outro lado, nas economias com estoques maiores de capital há menos filhos nas famílias, os quais aumentam o custo do tempo dispensado aos seus cuidados.

Os autores acreditam que o crescimento econômico traz consigo um desafio intelectual desde o início da sistematização da análise econômica. Adam Smith apontou que o crescimento estava relacionado à divisão do trabalho, mas ele não os relacionou de forma clara. Thomas Malthus desenvolveu um modelo formal de processo de crescimento dinâmico, no qual cada país convergia para uma renda *per capita* estacionária. De acordo com o seu modelo, as taxas de mortalidade caem e a fertilidade aumenta, quando as rendas excedem o nível de equilíbrio. O oposto ocorre quando as rendas ficam abaixo desse nível. Apesar da influência do modelo maltusiano sobre os economistas do século XIX, as evidências mostraram que, nos últimos 150 anos, houve uma queda na fertilidade paralelamente ao aumento da renda em várias partes do mundo.

“The neoclassical model of growth responded to the failure of the Malthusian model, by essentially ignoring any link between population and the economy. Adjustments in this model take place not in the population growth rate, but in the rate of investment in physical capital. The physical capital stock grows more slowly when per capita income exceeds its equilibrium level, and it grows more rapidly when per capita income is below equilibrium.” (BECKER et al., 1990, p. 513)².

Na visão dos autores, a abordagem de Malthus e a abordagem neoclássica do crescimento não contribuem muito para a questão do capital humano. Hoje, porém, encontramos fortes evidências de uma relação muito próxima entre os investimentos em capital humano e o crescimento. Enquanto o capital humano comporta o conhecimento e as habilidades incorporadas pelo indivíduo, o desenvolvimento econômico depende dos avanços tecnológicos. No conhecimento científico, o desenvolvimento depende da acumulação de capital humano.

Experiências em aproximadamente 100 países desde 1960 sugerem que os investimentos em educação nessa década foram uma variável explicativa importante na justificativa do crescimento da renda *per capita* subsequente. Evidências circunstanciais também indicam que os países crescem mais rapidamente, quando a educação e outras habilidades são mais abundantes.

O modelo desenvolvido pelos autores considera esta evidência e parte das abordagens maltusiana e neoclássica, colocando os investimentos em capital humano como a linha central, crucial à análise é a suposição de que as taxas de rendimento dos investimentos em capital humano aumentam, conforme cresce o estoque de capital humano, e até que ele se torne grande. O motivo é que a educação e os outros setores produtores de capital humano usam insumos de qualificação mais intensamente que os setores responsáveis pela produção de bens de consumo e de capital físico. Isto leva a dois estados estacionários: um deles tende para o subdesenvolvimento com pouco capital humano e taxas de rendimento baixas sobre os investimentos em capital humano; o outro caracteriza-se por altas taxas de rendimento e um excedente de capital humano.

² O modelo neoclássico de crescimento respondeu à falha do modelo maltusiano, ignorando qualquer relação entre a população e a economia. Ajustes do modelo neoclássico são feitos não na taxa de crescimento da população, mas na taxa de investimento do capital físico. O estoque de capital físico aumenta mais lentamente quando a renda *per capita* excede o seu nível de equilíbrio, e acelera-se quando a renda *per capita* está abaixo dele.

Contudo, ainda há uma compreensão ínfima do processo de crescimento e da razão pela qual alguns países e regiões crescem mais rapidamente que outros, ou porque os líderes em crescimento não são os mesmos nos diferentes períodos históricos. A análise ora tratada destaca variáveis importantes do crescimento e do desenvolvimento: investimentos em capital humano, escolhas acerca do tamanho da família e taxas de natalidade, interações entre capital humano e capital físico e a existência de vários equilíbrios de estado estacionário. Assim, o estudo pretende contribuir para a compreensão do crescimento dos países.

2.1.3 A família como produtora de saúde

O modelo de demanda por saúde introduzido há aproximadamente 30 anos foi uma grande contribuição para a economia e continua sendo central para a análise econômica do comportamento dos indivíduos com respeito à saúde. Várias extensões da teoria, assim como as estimações empíricas, têm sido apresentadas. Trabalhos recentes atribuem à família o papel de produtora de saúde, utilizando o argumento de que os membros da família (a) têm preferências comuns, (b) são *Nash-bargainers*, e (c) agem estrategicamente.

O modelo de Grossman (1972 – apud BOLIN et al., 2002) foi estendido recentemente para levar em conta que a maior parte das pessoas vive em família. A estrutura familiar pode mudar durante a vida, mas permanece o fato de que as pessoas com quem o indivíduo convive influenciam seu comportamento. A partir dessa premissa, argumenta-se que a família, de certo modo, também produz saúde. Jacobson (2000) baseou-se no aspecto de que os membros da família têm as mesmas preferências. A intuição mais fundamental do autor é que não apenas a renda própria pode ser usada na produção de saúde, mas todos os recursos da família são importantes. O modelo constata, por exemplo, que a família não tenta igualar o capital de saúde dos seus diferentes membros. Ao contrário, os investimentos em capital de saúde são alocados de modo a igualar os benefícios marginais aos custos marginais líquidos do capital de saúde (JACOBSON, 2000, p. 475).

2.1.4 Declínio da mortalidade, investimento em capital humano e crescimento econômico

O artigo de Kalemli-Ozcan et al. (2000), que cita o artigo de Becker (1990) acima, examina a questão do aumento da expectativa de vida por conta do investimento em capital humano durante o processo de crescimento econômico. Os autores consideram a relação direta entre mortalidade e acumulação de capital humano e estudam especificamente o efeito do declínio da mortalidade sobre a acumulação crescente de capital humano, aumentando o horizonte no qual os investimentos em escolaridade serão superados. No âmbito desta teoria, pode-se intuir os mesmos efeitos do investimento em saúde àqueles desenvolvidos para a escolaridade.

Com base no livro de Blanchard e Fischer (1989), os autores criam um modelo de gerações sobrepostas em tempo contínuo, no qual os indivíduos fazem escolhas ótimas em investimentos em educação diante da probabilidade constante de morte. São apresentados resultados analíticos, seguidos de resultados de uma versão calibrada do modelo, usando estimativas reais do retorno do investimento em escolaridade. O declínio da mortalidade produz aumentos economicamente significativos em escolaridade e consumo. Considerando a escolaridade uma variável endógena, tem-se uma resposta maior do consumo e do capital ao declínio da mortalidade, do que aquela observada quando a escolaridade é mantida fixa.

O estudo utiliza uma estrutura demográfica simples, que agrega as gerações e aponta o equilíbrio geral no tempo. Obtêm-se, assim, os efeitos diretos do declínio da mortalidade sobre a acumulação de capital, taxas de juros e oferta de trabalho, assim como os efeitos do aumento da escolaridade. Por fim, ao utilizarem períodos de tempo reais, aplicam estimativas do retorno da escolaridade na versão calibrada do modelo.

Mas, segundo os próprios autores, a análise ainda deixa várias questões em aberto. Primeiro, a mudança na mortalidade é vista como um fator completamente exógeno. Obviamente, isso omite a relação importante entre maior renda e menor mortalidade. No contexto do trabalho, essa relação produz um efeito multiplicador, por choques exógenos, sobre a renda ou a mortalidade. Por exemplo, um choque exógeno sobre a renda diminuiria a mortalidade e aumentaria a quantidade ótima de escolaridade, que, por sua vez,

aumentaria a renda, produzindo um efeito reflexo. O mesmo se pode observar para o investimento em saúde, como outra maneira de se obter capital humano com maior capacidade de atuar no processo produtivo. Enquanto o modelo seria importante para a análise da experiência histórica dos países mais ricos, deve-se notar que as grandes mudanças na mortalidade após a II Guerra Mundial nos países em desenvolvimento não teriam sido produto de uma renda maior.

Uma segunda limitação da análise é a restrição da educação a um fator de produção, desconsiderando-se, portanto, a interação entre educação e tecnologia, sendo esta última observada como um parâmetro estagnado. O estudo, entretanto, não exclui a literatura recente que trata da relação entre mais educação e o progresso tecnológico com taxa maior. Conseqüentemente, um modelo mais extensivo poderia apresentar a relação existente entre a mortalidade mais baixa e o crescimento tecnológico mais rápido.

O modelo de educação e mortalidade ignorou qualquer interação com a decisão de fertilidade. Menores taxas de mortalidade e níveis mais elevados de educação relacionam-se significativamente com a fertilidade reduzida. No âmbito das preferências individuais, pais mais instruídos vêem o custo de oportunidade maior de menos filhos. Num ambiente de baixa mortalidade, os pais visam substituir a qualidade pela quantidade na educação dos filhos. Por sua vez, a mortalidade diminuída tem efeitos de reforço mútuos que diminuem a fertilidade não só na esfera das preferências, mas também biologicamente, além de aumentarem a educação. Quanto à biologia, a fertilidade humana tem correlação inversa ao desenvolvimento econômico, uma vez que as mulheres menos nutridas, por ação da natureza, tornam-se mais férteis, preservando a espécie em meio a condições adversas.

2.1.5 Crescimento econômico e instituições

Ao considerar as pesquisas em macroeconomia a partir dos anos 1980, Barro (1998) destaca a atenção que se passou a dar aos aspectos de longo prazo, tais como os efeitos das políticas de governo sobre o crescimento econômico. O fato aponta para o reconhecimento de que a diferença entre prosperidade e pobreza depende da velocidade do crescimento dentro de um período de tempo delimitado. Além das políticas monetárias e fiscais, a performance econômica implica outros aspectos que perfazem a atividade do governo. De

acordo com o autor, um desses aspectos seria o caráter das instituições políticas, legais e econômicas do país. A observação empírica prova que, no longo prazo, as diferenças entre as instituições dos países estão entre os determinantes mais importantes das disparidades entre as taxas de crescimento econômico e o investimento. O autor destaca que a acumulação de capital humano é uma parte importante do processo de desenvolvimento, e que essa acumulação é inegavelmente influenciada, na maioria dos casos, por programas públicos em educação e saúde.

Alguns analistas acreditam que o direito de propriedade e um sistema legal forte são centrais para o investimento, assim como para outros aspectos da atividade econômica. Barro também coloca a acumulação de capital como a parte importante do processo de desenvolvimento. Esta acumulação é influenciada, na maioria das vezes, por programas públicos de escolarização e saúde. Igualmente importantes, são as políticas de governo que promovem ou restringem os mercados livres, incluindo a regulamentação do trabalho e dos mercados de capital e as intervenções que afetam o grau de abertura comercial. As políticas governamentais incluem ainda a quantidade e natureza do investimento público especialmente nas áreas relacionadas ao transporte e à comunicação.

2.1.6 Relevância das instituições no setor saúde

Theodore Schultz, ao tratar o investimento na qualidade de vida da população, aponta que em uma sociedade na qual a vida é curta, a mão-de-obra é desconsiderada do seu valor, o trabalho é árduo, e a vida é sacrificada. A vitalidade é baixa, o analfabetismo é grande, e as pessoas padecem. A visão para um futuro melhor surge quando o tempo de vida aumenta. Os incentivos tornam-se interessantes. O investimento em escolaridade e o tempo gasto no trabalho passam a ser mais produtivos. O investimento em capital humano e as melhoras decorrentes na qualidade de vida da população têm relevância. E a vida que se passa no trabalho transforma-se num mito (SCHULTZ, 1981, p.39).

Ao definir as instituições como uma construção na mente humana, Douglas North considera as características comportamentais dos indivíduos. Nesse sentido, as passagens bem sucedidas da história econômica descrevem as inovações institucionais que têm

contribuído para a redução dos custos de transação, permitindo maiores ganhos de comércio e a expansão dos mercados (NORTH, 1990, p.108).

A política tem seu papel ao especificar e estabelecer os direitos de propriedade no mercado, sendo que as características desse mesmo mercado são a solução para a compreensão de suas próprias imperfeições.

A economia institucional considera que as instituições são a chave para a compreensão da relação entre política e economia, assim como as conseqüências desta relação para o crescimento ou estagnação econômica.

Em dinâmica econômica, North aponta as questões da mudança institucional.

As instituições são consideradas eficientes quando a sua política tem incentivos estabelecidos que criam e estabelecem direitos de propriedade efetivos. Mas é difícil, senão impossível, modelar uma política com atores maximizadores de renda não restringidos por outras considerações. Isto explica por que os modelos econômicos da política desenvolvida na literatura da escolha pública compara o estado a algo como a Máfia, ou, em sua terminologia, o leviatã. Sob essa perspectiva, o estado não passa de uma máquina para redistribuir riqueza e renda. Segundo o autor, não devemos nos deter na observação dos estados com tais características.

Mas a literatura de escolha pública tradicional não é tudo. As restrições informais são relevantes. Visando a obtenção de respostas melhores a estas questões, devemos tentar saber muito mais sobre as normas de comportamento originárias da cultura, e como elas interagem com as regras formais (NORTH, 1990, p. 140).

2.1.7 Desigualdade, status econômico e crescimento econômico

A pobreza e a falta de saúde ocorrem conjuntamente e justificam-se empiricamente por estudos que apresentam como resultado a relação direta da pobreza com a doença e da riqueza com a saúde, seja entre as populações de países ricos ou pobres.

Outra forma de análise da pobreza é considerá-la causa e conseqüência da falta de saúde. O acesso restrito ao atendimento médico e às condições de vida que proporcionam o bem-estar, distanciam a pobreza da saúde.

Hamoudi e Sachs³ (1999) indicam que, além da robustez da correlação entre a saúde e os indicadores econômicos, a saúde também é um determinante do sucesso econômico. Os autores citam Mushkin (1962) e Schultz (1981), apontando os efeitos diretos da saúde sobre diversos fatores do capital humano, tais como a renda e a riqueza dos indivíduos, a produtividade do trabalho, a participação na mão-de-obra, as taxas de poupança e investimento e os fatores demográficos, entre outros. Desta forma, a saúde impacta e é impactada pela performance econômica, levando a questões políticas importantes, uma vez que, melhorada, resulta positivamente nas estratégias de desenvolvimento econômico. Tais estratégias devem, portanto, incorporar intervenções de saúde efetivas. O bem-estar humano é um fim em si mesmo, mas uma melhor compreensão das relações entre saúde e crescimento econômico é importante para a adoção adequada de prioridades e implementação de políticas. O custo do tratamento e a produtividade do trabalho perdida; os efeitos de longo prazo das seqüelas das doenças; os impactos demográficos; a endemia das doenças e o isolamento e o ciclo vicioso de eventos de saúde adversos são alguns dos mecanismos pelos quais a saúde determina a performance econômica.

Hamoudi e Sachs (1999) afirmam que não só as variáveis de renda e riqueza conduzem a um maior crescimento econômico. Há também outros fatores exógenos a elas, como as doenças endêmicas que ocorrem em condições específicas de clima, geografia, topologia e história. A questão da nutrição, objeto de vários desafios científicos sobre a produtividade agrícola, também está entre esses fatores.

Os autores sugerem intuitivamente um “equilíbrio múltiplo” entre a saúde e a riqueza. Nessa relação, o equilíbrio ruim estaria relacionado à doença e à pobreza, e o equilíbrio bom estaria representado pela melhor saúde, a qual conduz ao crescimento econômico propício à longevidade e ao bem-estar. Diante deste equilíbrio múltiplo, as políticas de intervenção de saúde devem melhorar as chances da população com incidência de doenças, permitindo que os indivíduos passem para um equilíbrio positivo. A identificação e a compreensão dessas dinâmicas resulta na melhora da política de saúde em campos diversos, como o planejamento familiar, a saúde pública, o planejamento econômico, o desenvolvimento de infra-estrutura e a política comercial. A saúde preventiva deve se

³ Vale destacar a grande contribuição do economista Jeffrey Sachs, que, com seus trabalhos em Economia da Saúde, ocupa o cargo de chefe da Comissão de Macroeconomia e Saúde na Organização Mundial da Saúde.

apresentar como uma meta a ser atingida pelas políticas de saúde. Tal atitude trará benefícios a todas as outras áreas.

Diferente do pensamento sobre os efeitos da desigualdade dos salários e da riqueza como algo positivo aos incentivos, e portanto, bom para o desenvolvimento, os autores do crescimento econômico têm apresentado argumentos contra a desigualdade. O artigo de Todaro (1997 apud AGHION et al., 1990) apresenta a exposição de quatro argumentos, segundo os quais mais igualdade nos países em desenvolvimento pode, de fato, ser a condição para o crescimento econômico auto-sustentado. São eles: a) a despoupança e/ou o investimento improdutivo feito pelos ricos; b) baixos níveis de capital humano retidos pelos pobres; c) padrão de demanda dos pobres direcionado aos bens locais; e d) rejeição política em relação às massas. Os autores apontam que, recentemente, a visão da desigualdade como geradora de crescimento tem sido desafiada por estudos empíricos baseados em regressões *cross-country* do crescimento do PNB sobre as diferenças de renda. Todos os resultados apresentam uma correlação negativa entre a taxa média do crescimento e o número de medidas da desigualdade.

Os autores seguem os apontamentos de Todaro sobre a promoção do crescimento por meio da redistribuição. O processo de crescimento, contudo, faz variar a desigualdade. A questão a ser discutida pelos autores é se isto cria um círculo virtuoso, no qual a política redistributiva pode ser usada para reduzir a desigualdade, que por sua vez aceleraria o crescimento, induzindo automaticamente a maiores reduções da desigualdade. Ou se, ao contrário, o crescimento inicia um círculo vicioso por aumentar espontaneamente a desigualdade, levando a esforços redistributivos permanentes. Isto leva à literatura da hipótese de Kuznets.⁴

Aghion et al. analisam os efeitos da desigualdade sobre o crescimento, interessados nas formas pelas quais a distribuição pode afetar o produto agregado e o crescimento através do impacto dos investimentos individuais sobre o capital humano e o capital físico. A discussão enfoca uma regra de eficiência importante na análise do efeito da desigualdade sobre o crescimento econômico: a redistribuição sustentada. Segundo esse conceito, uma

⁴ O autor encontrou uma relação em U invertido entre a desigualdade de renda e o PNB *per capita*. Este resultado foi interpretado como uma descrição da evolução da distribuição de renda na transição da economia rural para a economia industrial: a desigualdade de renda aumentaria durante os primeiros estágios do desenvolvimento (por causa da industrialização e da urbanização) e diminuiria em seguida, à medida que as indústrias atraíssem uma grande fração da força de trabalho rural.

redução da desigualdade após a tributação, e que promova os investimentos e o crescimento no curto prazo, resultaria no surgimento, ainda que temporário, da desigualdade como consequência do progresso técnico acelerado induzido por esse processo. A ausência de um círculo virtuoso durável *à la* Kuznets leva a políticas redistributivas permanentes, visando o controle do nível de desigualdade e a promoção da mobilidade social e do crescimento. Estas políticas, no entanto, ainda devem ser avaliadas quanto ao seu *design* e implementação.

É vasta a literatura que analisa os efeitos da desigualdade de renda sobre a performance macroeconômica refletida nas taxas de crescimento econômico e nos investimentos. Esta análise é empírica, e os autores utilizam dados sobre a performance de um grande grupo de países. O artigo de Barro (2000) utiliza os determinantes do crescimento econômico desenvolvidos pelo autor em outros estudos. Seu objetivo é discutir as teorias recentes das consequências macroeconômicas da desigualdade de renda.

Tendo como uma das referências bibliográficas o texto de Aghion et al. acima referido, Barro (1999), sugere que os estudos da relação macroeconômica com a desigualdade e o crescimento econômico podem ser classificadas em quatro categorias. São elas:

a - Imperfeições do mercado de crédito

Nos modelos com mercados de crédito imperfeitos, a habilidade limitada dos empréstimos implica que, na margem, as taxas de retorno das oportunidades de investimento não são necessariamente iguais, refletindo a informação assimétrica e as limitações das instituições legais.

Com o acesso limitado ao crédito, a exploração das oportunidades de investimento depende dos níveis dos ativos e da renda dos indivíduos. Os indivíduos pobres, especificamente, tendem a deixar de fazer investimentos em capital humano, os quais oferecem taxas de retorno relativamente altas. Neste caso, uma redistribuição dos ativos e da renda dos ricos para os pobres tenderia a aumentar a quantidade e a média da produtividade do investimento. Através deste mecanismo, a redução da desigualdade

aumentaria a taxa de crescimento da economia pelo menos durante a transição para o estado estacionário.

Se os mercados de capitais e as instituições legais tendem a melhorar conforme a economia se desenvolve, então os efeitos relacionados às imperfeições do mercado de capitais são mais importantes nas economias pobres do que nas ricas. Dessa forma, os efeitos previstos da desigualdade no crescimento econômico, ainda que incertos, seriam maiores em magnitude para as economias pobres do que para as ricas.

b - Economia política

Os dados evidenciados por Barro apontam a desigualdade *ex-post*, isto é, rendas medidas, considerando-se os efeitos das várias atividades do governo, incluindo os programas de gasto, como a educação e a saúde, e as transferências e impostos não-proporcionais. Alguns destes dados referem-se à renda isenta dos impostos ou dos gastos do consumidor, em vez da renda bruta. Portanto, mesmo os números isentos dos impostos e os gastos são *ex post* aos efeitos das diversas intervenções do setor público, como os programas públicos de educação.

Os efeitos que envolvem as transferências através do processo político surgem quando a distribuição do poder político é uniforme (como no caso da democracia de um voto por pessoa) e a alocação do poder econômico é desigual. Se mais recursos econômicos se traduzem em maior influência política, então a ligação positiva entre a desigualdade e a redistribuição não se aplica. Isto é, o efeito esperado surge se a distribuição do poder político for mais igualitária que a distribuição do poder econômico.

Ainda quanto ao debate acerca da economia política poder ser economia de saúde, os autores da área contribuem em alguns aspectos.

Diante do critério de Pareto, a questão da inovação tecnológica (ou “novo conhecimento” como, por exemplo, os procedimentos de atendimento à saúde) é vista de forma errada por uma parcela da comunidade da saúde pública. As desigualdades são inerentemente ruins, e as inovações que as aumentam não devem ser consideradas. Segundo Deaton (2002), as políticas baseadas em tais argumentos são impróprias e resultam em uma quantidade de mortes desnecessárias, sem evitar outras mortes. Elas também impedem o

início da difusão do conhecimento ou tecnologia que, em muitos casos (como higiene e não tabagismo), também beneficiam as pessoas mais pobres, apesar de uma certa defasagem de tempo. Aparentemente, as inovações favorecem primeiramente os indivíduos com maior renda. Sob esse ponto de vista, evitar as desigualdades de saúde equivale a uma barreira à inovação que salva vidas.

c - Desajuste sociopolítico

Barro afirma que a situação da desigualdade da riqueza e da renda motiva os pobres a se engajarem no crime, no contrabando, no tráfico de drogas, nos seqüestros e em outras atividades degradantes. A estabilidade das instituições políticas pode ser também ameaçada por revoluções, de modo que as leis e outras regras têm menor duração e mais incerteza. A participação dos pobres no crime e em outras ações antisociais representa a perda direta de recursos, já que o tempo e a energia dos criminosos não são qualificados como esforços produtivos. Além disso, os danos aos direitos de propriedade impedem o investimento. Por estas várias dimensões de desajuste sociopolítico, o aumento da desigualdade tende a reduzir a produtividade da economia. O crescimento econômico declina pelo menos na transição para o estado estacionário.

d - Taxas de poupança

E por fim, Barro aponta que alguns economistas, talvez influenciados pela Teoria Geral de Keynes, acreditam que as taxas de poupança individuais aumentam com o nível de renda. Se isso for verdade, então a redistribuição de recursos dos ricos para os pobres tende a diminuir a taxa agregada de poupança em uma economia. Através deste canal, um aumento da desigualdade tende a elevar o investimento. Este efeito surge se a economia for parcialmente fechada, de modo que o investimento interno depende, em alguma medida, da poupança nacional desejada. Neste caso, mais desigualdade promoveria o crescimento econômico pelo menos no momento da transição.

A discussão acima apontou o mecanismo através do qual a desigualdade promoveria o crescimento econômico nos mercados de crédito imperfeitos. Na análise, os custos de

ajuste do investimento implicam uma concentração de ativos que seria benéfica para a economia. A discussão das taxas de poupança agregadas traz uma razão adicional ao efeito positivo da desigualdade sobre o crescimento.

Considerando-se a política de saúde e os temas de pobreza e desigualdade no setor saúde, Wagstaff (2002) acusa a relação direta entre a falta de saúde e a pobreza. Os países pobres tendem a ter populações com menos resultados de tratamentos médicos que os países desenvolvidos. Além disso, as populações carentes têm resultados piores de tratamentos médicos que aquelas mais favorecidas economicamente. Essa associação reflete a causalidade em duas direções: a pobreza leva à má saúde, e a má saúde mantém as pessoas pobres. A evidência das desigualdades em saúde entre populações economicamente diferenciadas contém pouca explicação sobre os impactos das políticas de combate a estas disparidades.

O artigo menciona que a distribuição dos custos de saúde, não deveria aumentar os desequilíbrios entre os diferentes extratos de renda. Sugere então que ocorram pagamentos regressivos pelo atendimento à saúde.

Mas, na sua visão geral sobre o tema, o autor sugere três pontos a serem destacados.

Primeiramente, o que mais se evidencia na conexão entre as desigualdades em saúde entre os pobres e os não-pobres nos países em desenvolvimento, bem como aquelas relativas aos determinantes de saúde, é a falha no atendimento financiado publicamente, o qual deveria atingir os pobres e mereceria uma atenção mais séria dos governos e das agências de fomento.

Em segundo lugar, pouco se sabe sobre a importância relativa das discrepâncias nos determinantes de saúde e na utilização de seus serviços. O que conhecemos sugere que as desigualdades em saúde, e provavelmente no acesso a seus serviços, refletem fortemente as diferenças das variáveis como educação, renda e localização da moradia e suas características, nos níveis individuais e das famílias. As políticas de combate às desigualdades nesse setor devem procurar reduzir as diferenciações existentes na qualidade e disponibilidade dos serviços, ou seja, no lado da oferta. Para tanto, os ministérios da saúde devem atuar conjuntamente a outros ministérios, porém, sem perder de vista uma visão mais geral, capaz de explorar métodos de distribuição alternativos para atingir os

pobres, como, por exemplo, a difusão de informações, o acesso aos serviços de saúde e a disponibilidade de água potável e de instalações sanitárias.

Por último, temos uma noção limitada sobre os impactos dos programas e políticas de combate à desigualdade no setor saúde. Sem dúvida, há uma profunda lacuna no nosso conhecimento sobre como atingir as classes menos favorecidas de forma satisfatória. O autor finaliza concluindo que, para preenchê-la, as desigualdades do setor saúde e da política pública devem ser enfrentadas com ações mais efetivas.

2.1.8 Determinante da riqueza da população no acesso à saúde

As disparidades em saúde entre as populações ricas e pobres são, em grande parte, atribuídas à falta de acesso a medicamentos e vacinas, assim como às diferenças na distribuição geográfica de certos agentes de contaminação e de recursos sanitários. Segundo Widdus (2001), historicamente, esses recursos tornam-se disponíveis através da divisão informal de responsabilidades entre entidades públicas e empresas privadas, ambas assumindo atividades de acordo com determinações ou motivações. Esta divisão de atribuições constitui uma parceria definida superficialmente, na qual os resultados desejados pelas partes nunca são negociados explicitamente. Nos países mais desenvolvidos estas negociações são, em geral, bem sucedidas, levando à disponibilidade de uma grande quantidade de medicamentos e vacinas. No entanto, esse sistema não é aplicável às necessidades de saúde específicas das populações mais pobres do mundo.

Diferenças substanciais nas condições de saúde entre as populações sempre existiram e há décadas vêm sendo documentadas. Dados comparativos recentes reforçam as questões humanitárias da desigualdade no acesso aos produtos, serviços e alocação de recursos.

A disparidade nas condições de saúde de populações ricas e pobres resulta numa expectativa de vida entre 77 e 52 anos, respectivamente. As doenças infecciosas contribuem muito para essa situação. As mortes associadas à diarreia e às infecções respiratórias são raras nos países industrializados, sendo, porém, a principal causa da mortalidade infantil nos países em desenvolvimento. As doenças que não ocorrem nos países do primeiro mundo, como a malária e a AIDS em grande escala, pesam enormemente na expectativa de vida de adultos e crianças de regiões menos desenvolvidas. Por sua vez, a morbidade por

falta de atendimento e debilitação dos doentes tem um impacto substancial na produtividade.

O autor cita uma análise de 1990 sobre as diferenças das doenças entre 20% dos países mais ricos e 20% dos mais pobres. Em termos de mortalidade e invalidez, o levantamento acusava que 80% da diferença entre esses dois tipos de população era atribuída a doenças comunicáveis. Isto, de fato, se confirma, uma vez que as incidências de HIV, malária e tuberculose estão aumentando. Além disso, o aumento da expectativa de vida nos países em desenvolvimento pode elevar o número absoluto de doenças não comunicáveis.

A disparidade nas condições de saúde provavelmente é resultante do acesso distinto aos medicamentos disponíveis assim como às instalações sanitárias e à água encanada, que influenciam a transmissão de algumas doenças.

Com respeito à indústria farmacêutica, a necessidade de geração de resultados parece fazer com que estas dêem menos atenção às populações pobres do que às ricas. As empresas desse setor, assim como outras empresas de saúde, têm colaborado muito com o setor público e com organizações da sociedade civil para melhorar o acesso das populações menos privilegiadas aos produtos de saúde. Uma relação de aproximadamente 70 parcerias colaborativas, em sua maioria, de âmbito internacional, foi estabelecida na convenção internacional *Geneva-Based Initiative on Public-Private Partnerships for Health*. Estas envolvem diversos arranjos, variando com respeito aos participantes, situação legal, governança, gerenciamento, prerrogativas políticas, contribuições e regras operacionais. Sua natureza difere das privatizações, as quais se caracterizam pela provisão, por parte do setor privado, com o objetivo de obter lucro na oferta de serviços de saúde.

As parcerias entre as entidades públicas, as entidades privadas e a sociedade civil contribuem para a melhora da saúde de pessoas carentes, ao combinar as diferentes características e recursos das várias organizações de forma inovadora. As agências públicas beneficiam-se claramente, ao trabalhar em colaboração com o setor privado em áreas onde não possuem experiência, como no desenvolvimento de produtos, no aperfeiçoamento do processo produtivo e com relação ao marketing e à distribuição.

Por outro lado, existem áreas em que o conceito de parceria com visão nos lucros não é adequado, tais como a composição das políticas públicas de saúde e as aprovações de

regulamentação. A finalidade das parcerias deve, portanto, ser considerada com cautela e envolver uma articulação apropriada, justificando-se nas situações em que: as formas tradicionais de trabalho independente tenham impacto limitador no problema; as metas específicas desejadas possam ser aceitas por colaboradores potenciais; exista competência em ambos os setores; os interesses de longo prazo de ambos os setores estejam preenchidos; e, por último, quando as contribuições em conhecimento e recursos estejam razoavelmente equilibradas. Diante dessas condições, os esforços colaborativos entre os setores público e privado gerariam valor adicionado.

Com respeito à influência da renda, Marmot (2002) afirma que esta se relaciona à saúde através do produto nacional bruto dos países, da renda dos indivíduos e das desigualdades de renda entre os países ricos e as áreas geográficas. A questão central é identificar se estes fatores refletem uma associação causal. Em caso afirmativo, a redistribuição de renda melhora a saúde. Por sua vez, o autor aponta que a renda pode estar relacionada à saúde através do efeito direto das condições materiais necessárias à sobrevivência biológica ou através do efeito da participação social e da oportunidade de controlar circunstâncias de vida. Quanto menos bens e serviços são ofertados pela comunidade, mais importante é a renda individual para a saúde. Nos Estados Unidos, uma política de combate à desigualdade de renda através do sistema de tributação, benefícios e provisão pública é justificada.

É oportuno mencionar os arranjos públicos da Inglaterra, os quais tornaram a distribuição de alimentos e de atendimento à saúde eficientes. O *National Health Service* (NHS) foi criado nos anos da II Guerra Mundial.

O autor cita a idéia de Deaton (2002) de que a redistribuição de renda melhoraria a saúde em geral, ao melhorar mais as condições dos pobres ao invés de piorar as dos ricos. Segundo Marmot, Deaton leva a crer que os benefícios da redistribuição seriam menores pela simples observação da relação entre a renda e a mortalidade. Os economistas descrevem como peso morto o fato de que distribuir um dólar para cada pobre é mais oneroso do que disponibilizar o mesmo valor entre os ricos. Para Deaton, isto se deve à evasão dos impostos.

Ainda conforme o autor, a falta de renda não deve estar relacionada à privação, mas sim aos limites de uma participação plena na comunidade. Nos termos de Sen (2000), em

uma sociedade “suportada”, isto é, com distribuição e provisão pública de bens e serviços, a renda teria menos relevância no aspecto da participação social e da obtenção de serviços. Num ambiente social no qual esses dois fatores dependam da renda individual, a sua falta causa implicações graves.

2.1.9 Distribuição de renda e acesso à saúde

Contoyannis e Foster (1999) consideram que o estudo dos determinantes da saúde das populações e os seus níveis têm atraído o interesse multidisciplinar. O estilo de vida dos indivíduos, os fatores genéticos e psicológicos, os fatores materiais, a saúde na infância e adolescência e o acesso e resposta do atendimento médico têm sido propostos como determinantes do nível médio de saúde de uma população, assim como do grau de desigualdades em saúde nos sub-grupos. Tradicionalmente, as pesquisas têm focado cada um destes fatores isoladamente e dão pouca atenção às interações entre eles. Mas, segundo os autores, os estudos têm considerado como a resposta da saúde de um indivíduo as mudanças em um fator que influencia a saúde e, ao mesmo tempo, está condicionado aos níveis de outro. Citamos como exemplo, os resultados de pesquisas que apontam que o comportamento saudável tem grande influência na saúde em circunstâncias favoráveis, como classe social mais elevada, mas pouca influência em circunstâncias desfavoráveis. Outro exemplo é o resultado do grande impacto da educação no prolongamento da vida entre os não-fumantes, mas pouco efeito entre os fumantes.

O artigo apresenta um quadro geral de análise das variações na distribuição da saúde da população. O efeito das funções diferenciais de produção de saúde individual na função de saúde esperada, ou da população, depende da natureza destas funções e da distribuição dos fatores que influenciam a distribuição da saúde entre a população de cada nível de renda. Por sua vez, as formas alternativas das funções de saúde esperadas têm implicações diferentes diante das características da distribuição da saúde da população. Para ilustrar, é modelado o quadro da resposta da saúde a mudanças na renda do indivíduo, condicionais ao seu comportamento saudável. Este quadro, porém, pode ser aplicado para a obtenção de quaisquer funções de produção de saúde que difiram entre os subgrupos da população, os quais podem ser definidos por características observáveis, como escolaridade, ou

características não-observáveis, como a taxa de preferência no tempo. Em geral, tudo o que é necessário para que o quadro seja aplicável é que as funções de produção individuais sejam não-separáveis quanto aos seus insumos.

Os autores propõem um modelo teórico da variação da saúde esperada do indivíduo em resposta às variações da renda. Esse modelo é utilizado para obter a saúde média da população e as medidas de desigualdade. São desenvolvidas proposições sobre o efeito da promoção da política de saúde e do aumento da renda, sobre o nível médio de saúde da população e as desigualdades de saúde. Por fim discute-se as implicações destes resultados para pesquisas sobre desigualdades em saúde, considerando-se as direções para as pesquisas futuras.

Como resultados, os autores apontam que, em certas condições, as campanhas de promoção à saúde com o crescimento proporcional da renda podem aumentar a saúde média, mas também podem acentuar as desigualdades de saúde. Estas respostas, portanto, independem da distribuição de renda.

Além disso, ao modelar explicitamente a relação entre renda e saúde, o artigo destaca a complexidade adicionada quando se explica a saúde da população e suas desigualdades na presença do aumento da renda e dos gastos na promoção da saúde. Por exemplo, no contexto da relação entre as desigualdades de renda e de saúde, os autores citam Van Doorslaer et al. (1997), que notaram que não é aparentemente o caso, mas os países com um grau mais alto de desigualdade de renda irão, tudo mais igual, necessariamente ter um grau maior de desigualdade em saúde. *A fortiori*, não se deve necessariamente esperar que exista uma relação particularmente estreita entre a desigualdade de renda e a desigualdade de saúde, quando fatores como a renda média e a relação entre a saúde e a renda forem diferentes.

Contoyannis e Forster consideram ainda que o impacto da renda na saúde é puramente absoluto e não faz concessão ao efeito da renda relativa sobre condições de saúde individuais. Isto não implica que os efeitos da renda sejam irrelevantes, ou que se negue a importância de outros fatores determinantes do nível de saúde dos indivíduos.

Ainda sobre o impacto da renda sobre as condições de saúde da população, Deaton (2002) analisa as implicações políticas do gradiente da saúde e da riqueza, diante da

intuição de que a redistribuição de renda desenvolveria as condições de saúde da população.

O autor aponta que os aumentos proporcionais da renda estão associados com diminuições proporcionais na mortalidade. Esta relação leva à lógica da redistribuição de renda enquanto meio para a melhora da saúde pública.

2.2 Do investimento em capital humano à capacitação e ao crescimento econômico

Primeiramente, faz-se pertinente a atenção ao conceito de capital humano. Sen (2000) teceu comentário sobre a relação entre a literatura que trata do “capital humano”, e o enfoque sobre a “capacidade humana” como expressão de liberdade. Diante da participação integral da qualidade produtiva dos seres humanos na acumulação de capital, a análise econômica contemporânea passou a considerar que, por exemplo, por meio da educação, aprendizado e especialização, as pessoas podem tornar-se mais produtivas ao longo do tempo. Esse fato contribui enormemente para o processo da expansão econômica.

Sen enfatiza que a visão mais restrita da abordagem do capital humano se insere na perspectiva mais abrangente da capacidade humana, a qual pode abarcar as conseqüências diretas ou indiretas das qualificações humanas. O autor ilustra as abordagens de capital humano e capacidade humana com um exemplo: se a educação torna uma pessoa mais eficiente na produção de mercadorias, temos então claramente um aumento do capital humano. Isso pode acrescer o valor da produção na economia e a renda da pessoa que recebeu a educação. Mas, mesmo mantendo um determinado nível de renda, um indivíduo pode se beneficiar com a educação ao ler, comunicar-se, argumentar, fazer escolhas, ser tratada com mais consideração pela sociedade etc. As vantagens obtidas com a educação, portanto, excedem o conceito de capital humano ligado simplesmente à produção de mercadorias. A perspectiva mais ampla da capacidade humana considera e valoriza esses papéis adicionais. Assim, as duas perspectivas, apesar de estreitamente relacionadas, são distintas.

A recente e importante transformação que valorizou o “capital humano” ajuda a compreender a relevância da perspectiva da capacidade. Se uma pessoa pode se tornar mais produtiva na geração de mercadorias graças à melhor educação, saúde etc., não é estranho que, por esses mesmos meios, ela possa também ter liberdade de realizar mais em sua vida.

Há uma diferença valorativa crucial entre o enfoque do capital humano e a concentração nas capacidades humanas. Ela está relacionada, em certa medida, à distinção entre meios e fins. O reconhecimento das qualidades humanas na promoção e sustentação do crescimento econômico, ainda que importante, nada nos diz sobre a razão de se buscar o crescimento econômico antes de tudo. Se, em vez disso, o enfoque for, em última análise, sobre a ampliação da liberdade humana em busca de uma vida livre e digna, então o papel do crescimento econômico na multiplicação dessas oportunidades deve ser integrado à concepção mais fundamental do processo de desenvolvimento: a expansão da capacidade humana.

Essa distinção tem uma influência prática significativa sobre a política pública. Em vista disso, julgamos fundamental o conteúdo do Capítulo 4, que considera a saúde preventiva, enquanto gasto do governo, um investimento no capital humano da população. Embora a prosperidade econômica contribua para uma vida mais gratificante, o mesmo se pode dizer com relação à educação, aos cuidados com a saúde, aos serviços médicos e outros fatores que influenciam as liberdades efetivas às quais todos os cidadãos têm direito. Esses “desenvolvimentos sociais” têm de ser considerados diretamente “desenvolvimentistas”, pois permitem que alcancemos uma vida mais longa, mais livre e mais proveitosa, além de desempenharem um papel importante no aumento da produtividade, do crescimento econômico ou das rendas individuais. O uso do conceito de “capital humano” – que se concentra apenas em uma parte do quadro, relacionada à ampliação do cômputo dos “recursos produtivos” – é, com certeza, uma iniciativa enriquecedora. Ela necessita, entretanto, de uma suplementação, já que os seres humanos não são meros meios de produção, mas a finalidade de todo o processo.

Diante desta premissa, torna-se necessária a análise da saúde dos indivíduos e seu efeito sobre a riqueza da economia.

Johansson e Löfgren (1995) consideram as pesquisas sobre como a medida do produto nacional líquido pode ser interpretada no sentido de cobrir mudanças nos estoques

de recursos naturais. Neste artigo, eles investigam o tratamento da saúde como capital e o risco de “esgotamento” (*doomsday*) causado pela poluição nestas medidas de bem-estar. O problema não é de controle ótimo, porque a probabilidade de sobrevivência depende das variáveis de estado. Os autores trabalham este dilema, apontando que a medida do bem-estar resultante é contrastada com a medida convencional do produto nacional líquido. Por fim, sugerem um subsídio para o investimento em saúde, de modo que a economia de mercado propicie um nível ótimo de saúde.

Os autores consideram o Produto Nacional Líquido (PNL) o indicador prevalecente do bem-estar de um país. Apontam que, em previsões perfeitas, o PNL é o equivalente estático da riqueza, medindo o nível máximo de consumo sustentável. Há muitas pesquisas considerando a relação entre a medida padrão do Produto Nacional Bruto (PNB) e o bem-estar de uma população. O modelo de crescimento de Ramsey é usado para se obter estas medidas de bem-estar.

Até então, não se tinha nenhum trabalho que utilizasse o modelo de Ramsey para examinar como incorporar o investimento em saúde na medida do PNB, segundo os autores. Eles citam o trabalho de Mushkin (1962) em termos similares à sua proposta.

O modelo de Solow demonstra que é razoável descontar o bem-estar das gerações futuras, caso a probabilidade de esgotamento seja estritamente positiva. Desta forma, a probabilidade de esgotamento é usada como uma taxa de desconto. Neste sentido, os dois teóricos partem da probabilidade estritamente positiva de extinção do ser humano por causa da poluição do ar e da água. A deterioração da qualidade ambiental tem um impacto direto e adverso sobre o bem-estar dos indivíduos através do seu impacto na saúde. Diante disto, Johansson e Löfgren consideram que o investimento na melhora da qualidade do ambiente pode ser considerado um investimento em capital de saúde. Por sua vez, este investimento melhora a utilidade e reduz a probabilidade de esgotamento, e, portanto, a redução direta da emissão de poluentes causa os mesmos efeitos. De qualquer modo, um dos principais resultados a que os autores chegam neste artigo é que o risco de morte positivo e endógeno invalida o critério convencional (considerando-se que o critério hamiltoniano, ao longo da trajetória ótima, é um equivalente estático da riqueza).

Discutem-se ainda as propriedades de uma economia de mercado, considerando a saúde como um fator de produção que influencia a produtividade da economia. Os

estudiosos modelam a saúde, considerando-a um dado para as firmas, e, portanto, um tipo de efeito externo positivo. Em outras palavras, a economia de mercado disponibiliza pouco investimento para a saúde, levando à questão de como desenvolver subsídios para esse setor.

2.2.1 Modelo básico: saúde e contas nacionais

Johansson e Löfgren (1995) interpretaram o modelo de Grossman (1972 - b) não em termos de um indivíduo com vida finita, mas sim em termos de uma sociedade consistindo em uma sucessão de indivíduos idênticos e com vida finita. Esta interpretação equivale às de Weitzman (1976) e a outras sobre o significado do bem-estar obtido pela medida do Produto Nacional Líquido.

Segue abaixo o modelo previsto por Johansson e Löfgren, com o fim de complementar as informações levantadas para este trabalho, uma vez que o estudo empírico desenvolvido no Capítulo 4 está baseado no modelo de Mankiw, Romer e Weil.

A função de utilidade instantânea do indivíduo (geração) vivendo no período t é escrita como:

$$u = u(c(t), h(t)) \quad (2.5)$$

onde $u(.)$ é a função utilidade cardinal instantânea diferenciável duplamente e contínua, estritamente côncava e crescente nestes argumentos, $c(t)$ é o consumo e $h(t)$ representa o volume de capital de saúde no período t . O capital de saúde é produzido pela limitação do consumo de bens e pelo investimento dos recursos no setor saúde.

Os bens são produzidos por capital, trabalho e emissões (uso de insumos de energia). Além disso, o *status* de saúde da força de trabalho afeta a sua produtividade, implicando a inclusão do estoque de capital de saúde como um argumento separado na função de produção. A dotação do trabalho é considerada fixa e é normalizada na unidade. Considerando que a função de produção é homogênea de grau 1, a produção *per capita* pode ser escrita como:

$$q = f(k, e_i, h) \quad (2.6)$$

onde q representa o produto líquido, de modo que a depreciação é considerada, $f(.)$ é a função de produção, $k = K/L$ é a razão capital-trabalho, K é o capital, $L(=1)$ é o trabalho, e_i é a energia usada por unidade de trabalho e h é o capital de saúde usado por unidade de trabalho. A função de produção é considerada estritamente côncava, diferenciável continuamente duas vezes, crescente em todos os argumentos e todos os insumos são necessários, isto é $f(0, e_i, h) = f(k, 0, h) = f(k, e_i, 0) = 0$. Os sinais das derivadas cruzadas, isto é $f_{kh}(.) = \partial^2 f(.) / \partial k \partial h$ etc., são estritamente positivos e a produção não pode aumentar sem aumento do uso de qualquer insumo.

A acumulação de capital segue a equação de acumulação:

$$\dot{k} = f(k, e_i, h) - c - x \quad (2.7)$$

onde $\dot{k} = dk / dt$ e x representa os bens por unidade de trabalho, usados como insumo no setor saúde para geração do capital de saúde. A acumulação de capital de saúde é dada pela equação:

$$\dot{h} = g^*(x, z) - \gamma h = g(x, z, h, \gamma) \quad (2.8)$$

onde z é o estoque de poluição originário das emissões causadas pelo uso de insumos de energia na produção de bens ordinários, γ é o fator de depreciação e $g^*(x, z)$ é a função de produção estritamente côncava, $g^* \in C^2$, que é crescente (decrescente) com o seu primeiro (segundo) argumento, x é um insumo necessário e $g^*_{xz}(x, z) < 0$, para $x > 0$. A última suposição significa que a produtividade marginal dos investimentos em capital de saúde diminui com o estoque de poluição.

A equação (2.8) apresenta uma função de produção de saúde convencional. Mas, a saúde é considerada como qualquer outro bem durável. Diante da questão individual, a

idade pode ser introduzida, considerando-se a dependência no tempo da função de produção da saúde e a idade como um argumento na função de utilidade. O modelo de Johansson e Löfgren, porém, é agregado, e ignorou-se, portanto, quaisquer sinais de nascimento e morte entre as gerações. Esta circunstância não foi levada em conta, diante da justificativa da concentração sobre outros aspectos.

2.2.2 Economia de mercado e saúde ótima

Nesse mesmo artigo de 1995, os autores mostram que a economia de mercado não suporta corretamente a produção de externalidade positiva do capital de saúde. A questão de como desenvolver um subsídio para obter o nível socialmente ótimo de investimento em saúde é o foco desta sessão do artigo. Então, os autores criam, através de uma versão simplificada do modelo considerado no item acima, um ótimo de comando, e comparam-no à solução descentralizada. Esta análise resulta na idéia de como internalizar a externalidade da saúde na economia de mercado.

Como conclusão, tem-se que a economia de mercado não é capaz de proporcionar o nível ótimo de capital de saúde, a não ser que um subsídio sobre o estoque de capital de saúde seja introduzido. Uma alternativa seria o pagamento, por parte da empresa, para que o indivíduo utilizasse o seu capital de saúde. Esta maneira simples de se subsidiar compras de bens de saúde não induz a economia de mercado a propiciar a externalidade positiva causada pela saúde melhorada. De qualquer forma, a quantidade enorme de informação necessária para a possibilidade de se obter subsídios ótimos na saúde é relevante. Em princípio, deve-se resolver o problema de maximização do planejador social para se projetar um subsídio ótimo de saúde para a economia de mercado.

2.2.3 Relevância do investimento em saúde no crescimento econômico

Diante das definições de capital humano, o pensamento econômico leva à observação de que não apenas os gastos em educação são considerados uma contribuição forte ao crescimento econômico, mas também os gastos em saúde passaram a ter crescimento autônomo e permanente. Segundo Van Zon e Muysken (2001) isto se deve ao fato de uma

parte significativa dos custos totais em saúde estar associada à prevenção ao invés de à cura. Os custos de prevenção demonstram uma tendência de elevação na proporção do aumento da idade da população, caracterizando o investimento em saúde como um fator de extrema importância ao crescimento econômico.

Nas teorias de capital humano acima desenvolvidas, podemos considerar, com base em Van Zon et al., que o impacto da educação no crescimento econômico foi fundamental para a teoria econômica da última década. O modelo de Lucas (1988) destaca a importância da formação do capital humano para o crescimento e o desenvolvimento. Paradoxalmente, neste e em outros modelos, considera-se a formação do capital humano uma fonte de crescimento literalmente embutida nos indivíduos, os quais podem ofertá-lo se forem vivazes e saudáveis. Desta maneira, a aceção da formação de capital humano como fonte de crescimento também garante uma visão mais próxima de como mudanças no estado de saúde da população podem influenciar o crescimento e, em consequência, o bem-estar.

Por sua vez, Grossman (1972 - b) observa que a saúde contribui para o bem-estar e a performance econômica de várias formas. Do ponto de vista do crescimento, a contribuição positiva da 'boa saúde' à produtividade do trabalho é particularmente importante. No entanto, a provisão de saúde requer recursos. Tem-se, portanto, um *trade-off* direto entre a saúde e a acumulação de capital humano: uma expansão do setor saúde pode gerar o crescimento através do aumento da saúde da população, enquanto que uma contração nesse setor também poderia disponibilizar os recursos necessários à promoção do crescimento por meio de um aumento das atividades de acumulação de capital humano. Além disso, este *trade-off* é dificultado pela assimetria das características da produtividade da geração de saúde e da acumulação de capital humano. Por exemplo, Baumol (1967) considera a saúde como um setor que permite apenas aumentos esporádicos na produtividade, já que não há substitutos para o atendimento pessoal de um médico, ao contrário das atividades de acumulação do capital humano, as quais levam às atividades tecnologicamente progressivas. Nestas, as inovações, acumulação de capital e economias de larga escala acrescentam em produção por unidade-homem.

Em termos do modelo de crescimento econômico, isto implica assumirmos que a geração de serviços de saúde é caracterizada por rendimentos decrescentes, enquanto que a acumulação de capital humano geralmente é considerada com rendimentos crescentes.

Outra assimetria entre saúde e capital humano a ser reconhecida, é que a saúde afeta diretamente o bem-estar e, portanto, deveria ser incluída na função de utilidade juntamente com o consumo. Conseqüentemente, também existe um *trade-off* direto entre os recursos usados no setor saúde e no setor de bens finais.

Para análise dos *trade-offs* e suas conseqüências no crescimento econômico, Van Zon e Muysken partem do quadro de crescimento endógeno de Lucas (1988). Os autores defendem que a saúde influencia a decisão intertemporal de três formas. Primeiro, ela serve como condição *sine qua non* para a provisão dos serviços de capital humano. Em seguida, a provisão de serviços de saúde concorre diretamente com a provisão de serviços de mão-de-obra alocados para a produção de mercadorias e tempo gasto em acumulação de capital humano. Em terceiro lugar, observa-se que a saúde pode gerar uma utilidade positiva em si. Os autores consideram ainda os efeitos de bem-estar pela provisão dos serviços de saúde através do impacto positivo sobre a longevidade.

Estes pontos de vista serão retomados quando se considerar os modelos de crescimento e o parâmetro do capital humano representado pelo investimento em saúde.

2.2.4 Saúde e crescimento endógeno

Van Zon e Muysken (2001) focaram a teoria do crescimento endógeno na formação do capital humano e na incorporação do conhecimento nas pessoas, sugerindo a integração do caráter de crescimento da produção da saúde e dos serviços geradores do crescimento através da acumulação do capital humano no quadro do crescimento endógeno. Seu estudo mostra que uma diminuição do crescimento pode ser explicada pela preferência à saúde, influenciada positivamente pelo aumento da renda *per capita* ou pelo avanço da idade da população. O crescimento pode desaparecer virtualmente nos países com altos índices de diminuição da saúde, baixa produtividade desse setor ou altas taxas de desconto.

Os autores lembram que, atualmente, os custos da saúde nas economias ocidentais estão em torno de 8% a 9% do PNB, ao passo que as verbas para a educação somam de 6% a 7%. As despesas com educação são geralmente motivadas pelo *insight* de que ela contribui fortemente para o crescimento econômico. Os gastos em saúde, por sua vez, têm sido objeto de grande atenção, especialmente por causa do caráter autônomo e permanente

de aumentos nos custos correspondentes. Isto ocorre porque uma parte significativa dos recursos destinados à saúde está associada à prevenção, e não à cura. Os investimentos em prevenção mostram uma tendência ascendente, principalmente em função do avanço da idade da população. No entanto, não se deve esquecer que a saúde também é um fator preponderante no crescimento econômico.

Van Zon e Muysken apontam que o impacto da educação no crescimento econômico tem sido reconhecido há mais de uma década na teoria econômica. Eles citam o modelo de crescimento endógeno de Lucas (1988), o qual discute a importância da formação do capital humano para o crescimento e o desenvolvimento de modo relativamente direto.

A proposta de Van Zon e Muysken compartilha algumas características do modelo de Barro (1990), o qual considera a contribuição dos gastos do governo diretamente sobre o bem-estar e o crescimento da produtividade no plano *AK*. Mas, diferente de Barro, eles interpretam a incorporação do capital humano nos indivíduos e a provisão dos serviços de saúde como meios da sociedade melhorar os efeitos produtivos e os efeitos diretos do bem-estar, já que seu resultado seria uma população saudável. O “quadro de promoção do trabalho” de Lucas (1988) propicia um ponto de partida “natural” para a análise dos autores.

Em seu modelo, os autores distinguem entre a parte ativa e a parte inativa da população. Esta última aumenta com a longevidade ocasionada pela melhora na saúde, mas isto também expande a demanda por serviços nessa área. Eles entendem que a provisão do trabalho pela parte ativa da população depende do nível médio de saúde da força de trabalho e da quantidade de capital humano por trabalhador com saúde. A idéia é que a deterioração da saúde reduz o número de dias de trabalho efetivos incorporados no indivíduo e, portanto, na população. Diante desta perspectiva, a saúde e o capital humano são complementares, de modo que um *status* baixo de saúde leva a uma oferta pequena de serviços de capital humano, *ceteris paribus*. Contudo, da perspectiva da geração dos serviços de capital humano efetivo, a provisão dos serviços de saúde também é substituto direto da geração de capital humano. Os autores mostram que seu modelo define um *mix* ótimo da provisão de saúde e da acumulação de capital humano que depende dos parâmetros que descrevem as características de toda a economia, incluindo-se o setor saúde.

A abordagem de Van Zon e Muysken tem três características distintas. A primeira, seguindo Lucas (1988), refere-se à “solução do planejador social”. Na ausência de externalidades, ela coincide com a “solução de mercado”, na qual os agentes consomem, produzem e acumulam em resposta aos preços de mercado. No entanto, o modelo inclui várias externalidades que são ignoradas na tomada de decisão individual. A concentração é na “solução do planejador social”.

A segunda característica é a limitação da análise às situações de estado estacionário com crescimento equilibrado. Isto é, discute-se como os *trade-offs* considerados acima levam a uma situação de longo prazo na qual o crescimento e a saúde dependem de parâmetros fundamentais, refletindo a tecnologia e as preferências. A ênfase das diferenças nas situações de estado estacionário está em linha com a história dos estudos de crescimento comparado, a qual nos ensinou que a convergência condicional, sujeita a situações diferentes de estado-estacionário, é mais plausível que a convergência absoluta. Mas a transição para a situação de estado-estacionário não é parte da análise. Conforme os autores, isto é analiticamente impossível sem recorrer a métodos numéricos, ao passo que os *insights* ganhos pelo exercício pouco contribuem para a análise proposta das consequências dos *trade-offs*.

E por fim, como decorrência da segunda característica, os autores colocam que, no estado-estacionário, a saúde média e a idade da população são constantes. Entretanto, elas são geradas pelo modelo e dependem dos parâmetros fundamentais que refletem a tecnologia e as preferências. Pode-se então analisar como as diferenças na tecnologia e nas preferências levam a diferenças não apenas na performance do crescimento, mas também no estado de saúde e na idade da população. Em decorrência disso, a produtividade exógena aumenta na geração dos serviços de saúde juntamente com o aumento da eficiência endógena da acumulação de capital humano, ou um aumento exógeno na preferência por saúde pode ser usado para explicar as mudanças de longo-prazo no estado de saúde e na idade da população. Neste ponto, os autores deixam a endogenização do processo diante destas mudanças de parâmetro para pesquisas futuras.

Neste artigo, utiliza-se um modelo simples de crescimento endógeno baseado no modelo de Lucas (1988), no qual uma boa saúde funciona como condição necessária para as pessoas poderem ofertar serviços de saúde. Ao mesmo tempo, a saúde é produzida em

condições de rendimentos descendentes, ao passo que o capital humano é produzido em condições de rendimentos crescentes. Considerando-se o impacto da saúde na longevidade como uma externalidade, podemos reconhecer que o setor saúde tem um porte consistente face ao crescimento econômico máximo. Neste caso, a saúde é um complemento puro do crescimento, e qualquer realocação de trabalho nesse setor para a acumulação de capital humano causaria um declínio no crescimento.

Ainda com relação a este modelo, os autores internalizam o impacto da saúde na longevidade, já que parte do bem-estar total no nível da população se dá sob essa forma. Para resolver os valores de estado-estacionário resultantes do crescimento e da saúde, é apresentada uma solução gráfica que permite a visualização do avanço da demanda por serviços de saúde, causado pelo aumento da idade da população, cujo crescimento é afetado. Além de complementares, saúde e crescimento podem ser considerados substitutos. Isto leva à versão dinâmica de Baumol com respeito ao setor saúde, em particular quando a preferência pelo bem-estar aumenta com o padrão de vida.

Em vista dessas conclusões, pertinentes ao objetivo deste trabalho, tem-se que, conforme se observa a produtividade do processo de acumulação do capital humano, a produtividade do setor saúde é um determinante importante do crescimento, uma vez que a taxa de crescimento em estado-estacionário aumenta linearmente no nível de saúde médio da população.

Finalmente, eles apontam que, em algumas circunstâncias, a provisão de serviços de saúde e a expectativa de vida tornam difícil o crescimento econômico. Nos países em desenvolvimento, o auxílio destinado à melhora da produtividade do setor saúde ou a disponibilidade dos recursos de capital humano para atividades que não a saúde podem levar ao crescimento em si. Este pode tornar-se auto-sustentado, se a taxa de desconto cair, e a elasticidade intertemporal de substituição pode aumentar mediante os ganhos estruturais da expectativa de vida.

2.2.5 Efeitos da saúde sobre o crescimento econômico

Os cuidados com saúde conquistaram ganhos significativos no século XX. Segundo dados do Anuário do Banco Mundial de 1993 (BANCO MUNDIAL, 1993), a expectativa

média de vida nos países em desenvolvimento, que era de 40 anos em 1950, aumentou para 63 anos em 1990. Fatores como a melhora em nutrição, saneamento, inovações em tecnologias médicas e infra-estrutura de saúde pública aumentaram gradualmente o tempo de vida dos indivíduos. A contribuição relativa de cada um destes itens depende do nível de desenvolvimento econômico, onde as sinergias entre eles operam de forma complexa. Bhargava et al. (2001) enfatizam o desenvolvimento econômico como o fator mais importante dentre os vários determinantes da expectativa de vida. Porém, uma vez que esta é fortemente influenciada pela mortalidade infantil, as intervenções a baixo custo como a provisão de atendimento pré-natal e os programas de vacinação nos países pobres podem ser instrumentos efetivos no prolongamento do tempo de vida. Em geral, o desenvolvimento econômico depende do nível de qualificação adquirida pela população e da formação de capital. Este último é influenciado pela nutrição infantil, infra-estrutura educacional e recursos no lar, incluindo a saúde física dos pais e a atenção cognitiva. A acumulação de capital depende da taxa de poupança que também é influenciada pela saúde dos adultos.

Os autores propõem a análise das inter-relações entre a saúde e a produtividade econômica conduzidas no nível individual, nos níveis regionais de um país e entre os dados agregados dos países. Nos países em desenvolvimento, existem vários estudos em ciências biológicas e sociais mostrando os benefícios da saúde sobre a produtividade. Nessas áreas, quantificar os indicadores de saúde e a produtividade econômica é fundamental. Por exemplo, a impossibilidade de trabalhar é mais significativa nas ocupações que exigem demanda física e nas quais os salários são baixos. A remuneração de uma grande parcela da população depende da sua saúde geral e do bem-estar, incluindo-se a saúde mental. Enquanto os psicólogos investigam o declínio da idade nos componentes de habilidades cognitivas, os efeitos de tais fatores sobre a produtividade dos indivíduos continuam desconhecidos.

Os dados agregados dos países no período pós-guerra tornaram-se acessíveis através da *Penn World Table* – PWT (trabalho de Summers e Heston realizado em 1991) e dos indicadores do Banco Mundial. Os dados de painel dos países se tornaram extensivamente usados para elucidar as relações econômicas, a exemplo do trabalho de Barro e Sala-I-Martin (1995). Pelo fato de várias nações terem passado por transições demográficas e de

saúde nesse período, os estudos podem levar a intuições a respeito das variáveis relacionadas ao crescimento econômico. Porém, a qualidade dos dados é pouco ilustrativa nos países menos desenvolvidos, onde muitas das variáveis são “projeções” de modelos estatísticos. Por exemplo, os índices de paridade do poder de compra normalmente usados para a construção das séries do PNB real, na PWT, estão baseados na informação de um grupo de 68 países. Além disso, a maioria dos países tem restrições sócio-econômicas e de infra-estrutura diferentes, tornando difícil aproximar a análise. A compilação de dados entre os países pode levar a resultados espúrios, especialmente se os investigadores falharem ao omitir as propriedades estocásticas da variável dependente na modelagem econométrica. Tais problemas são exacerbados nos modelos que explicam as variáveis agregadas, como o PNB. Ademais, as taxas de crescimento consideradas na média de longos períodos de tempo tendem a descrever a atividade econômica de modo similar ao PNB. Por sua vez, as taxas médias de crescimento de 5 anos analisadas no artigo de Bhargava et al. mostram uma variação considerável, mas têm menos ruído que as taxas de crescimento anual.

O objetivo do artigo de Barro e Sala-I-Martin é modelar os determinantes do crescimento econômico com ênfase nas variáveis que aproximam a saúde da população. Para tanto, os autores desenvolveram um quadro analítico, no qual os temas de transição demográfica, desenvolvimento econômico e formação de capital podem ser discutidos. A modelagem desenvolvida considera os determinantes de aproximação do crescimento econômico em intervalos de 5 anos, usando dados de painel de séries de PNB, baseadas na paridade do poder de compra da PWT e nas conversões de taxa de câmbio do World Development Indicators (WDI).

Para se obter as inferências, foram utilizados estimadores econométricos adequados e testes. Apesar da saúde dos indivíduos numa população ser aproximada em média nacional, os modelos mostraram efeitos significativos da Taxa de Sobrevivência dos Adultos (TSA) sobre as taxas de crescimento econômico nos países de baixa renda. Conforme o estudo, um aumento de 1% na TSA dos países mais pobres estava associado a um aumento de 0,05% na taxa de crescimento. Quando a magnitude deste coeficiente era baixa, um aumento similar de 1% na razão investimento/PNB resultava num aumento de 0,015% na taxa de crescimento. Um aspecto de destaque na análise foi a estimação na qual a TSA teve efeitos desprezíveis sobre as taxas de crescimento. Os intervalos de confiança para o

impacto líquido da TSA refletiram as assimetrias entre os países pobres e os países ricos. Os resultados mostraram efeitos positivos da TSA sobre as taxas de crescimento do PNB nos países de baixa renda. Segundo o PWT, nos dados do PNB para 1990, os parâmetros estimados implicam efeitos positivos da TSA sobre as taxas de crescimento em países como Burkina Faso, Burundi e República Central Africana. Os efeitos positivos também foram significativos para a Índia, Costa do Marfim e Nigéria. Para os países altamente desenvolvidos como os Estados Unidos, França e Suíça, o efeito estimado da TSA sobre as taxas de crescimento foi negativo. Estes resultados empíricos resultaram, em parte, da escolha da forma funcional, das variáveis explicativas disponíveis para a análise e dos desvios padrões dos parâmetros estimados.

Os autores Barro e Sala-I-Martin apontam que, do ponto de vista conceitual, é importante que pesquisas futuras compilem dados mais elaborados sobre os indicadores de saúde. A TSA nos países pobres, por exemplo, reflete níveis de nutrição, taxas de tabagismo, doenças infecciosas, infra-estrutura de saúde e fatores como acidentes que levam à morte prematura. Por sua vez, diferenças na TSA nos países de renda média e alta podem ser influenciadas por fatores genéticos e pelo acesso e custos de atendimento médico preventivo e curativo. Pelo fato dos investimentos na aquisição de qualificação nos países pobres depender da TSA, os dados referentes aos anos nos quais o trabalho qualificado é produtivo, também devem ser importantes para explicar a produtividade econômica. Além disso, seria útil levar em conta estatísticas como as porcentagens de trabalho qualificado e não qualificado, compiladas para os países por medidas de saúde física e mental⁵. A perda de produtividade por causa das doenças pode ser estimada, por exemplo, através da empregabilidade pela saúde. Medidas de função cognitiva por faixa etária também podem ser úteis na explicação da performance econômica dos países. As análises baseadas em dados elaborados levariam a intuições mais acuradas a respeito do impacto da saúde no crescimento econômico.

Na linha das pesquisas focadas na questão de como o Produto Nacional Líquido pode ser criado para suprir as mudanças de estoque dos recursos naturais, Johansson e Löfgren (1995) consideraram fatores como o tratamento de saúde na forma de capital e o risco da escassez. O problema não é o de controle ótimo, já que a probabilidade da sobrevivência

⁵ INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION. Key indicators of labour market, Genebra, 1999.

depende das variáveis de estado. A medida de bem-estar resultante é comparada à medida do PNL convencional. Os autores propõem como desenhar um subsídio para o investimento em saúde, de modo que a economia de mercado propicie um nível ótimo nesse setor.

2.2.6 Dinâmica comparativa no modelo do investimento em saúde

O método de dinâmica comparativa explora a estrutura intertemporal dos modelos de controle ótimo. Eisenring (1999) obtém resultados de dinâmica comparativa em um modelo simplificado de demanda de saúde. O efeito de uma variação na taxa de depreciação sobre os caminhos ótimos para capital e investimento em saúde é estudado em um diagrama de fase.

São apontados resultados baseados na dinâmica comparativa utilizada para a análise do impacto de mudanças paramétricas nos caminhos de ótimo. O autor infere que mais saúde aumenta o capital de saúde durante a vida, mas diminui o investimento em todos os períodos. Uma taxa de preferência maior no tempo diminui o capital de saúde ótimo em todo o caminho e, pelo menos no estágio inicial da vida, também o investimento em saúde. Uma elevação da taxa de salário ou uma produtividade maior do capital em saúde levam a um aumento do capital de saúde ótimo, assim como, num estágio inicial, ao investimento em saúde. Um crescimento na taxa de depreciação reduz o capital ótimo de saúde pelo menos no intervalo de tempo final, ao passo que o efeito sobre o investimento em saúde não é claro.

2.3 Abordagens da medida do bem-estar

A ciência econômica tem como objetivo a análise dos resultados da alocação de recursos que melhor atendam ao bem-estar da população. Em economia da saúde, considera-se como uma das principais referências históricas o artigo *Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care*, de Arrow (1963), no qual o autor, baseado no cenário ofertado pelo setor privado nos Estados Unidos, referiu-se à emergente indústria do atendimento médico, e não à saúde em si.

Independentemente de sua finalidade, o estudo apresentou as características do mercado de saúde de forma bastante abrangente, incluindo-o no mercado de seguros contra incertezas, que por sua vez cria instituições sociais, nas quais as suposições comuns são, em alguma medida, contraditórias. A profissão de médico é um exemplo extremo sob vários aspectos, e a lógica e limitações do comportamento competitivo ideal sob a incerteza levam-nos a reconhecer a observação incompleta da realidade descrita pelo sistema de precificação interpessoal.

Os fatores causais da saúde são muitos, enquanto que a provisão do atendimento médico é única. Em níveis de renda inferiores, itens de consumo como nutrição, habitação, vestuário e instalações sanitárias podem ser muito mais significativos. O autor tratou o complexo dos serviços de saúde em torno do médico, da prática privada e em grupo, dos hospitais, e da saúde pública.

Ao analisar o mercado de atendimento médico, o autor aponta, à luz dos teoremas de otimização de Pareto, a necessidade de redistribuição do poder de compra sob a forma de moeda, seja por meio de taxas ou subsídios. As implicações desta transferência visando a satisfação dos indivíduos não são conhecidas *ex ante*. Sabe-se, porém, que a sociedade pode *ex post* julgar a distribuição de satisfações, e, diante dos pontos falhos, assumir medidas para corrigi-la através de transferências subseqüentes. Por aproximações sucessivas, pode-se atingir um estado social mais adequado por intermédio de uma alocação de recursos controlada pelo mercado e pela política pública, ambos voltados para a redistribuição de renda da população.

O teórico justifica que, se o mercado diferisse significativamente do modelo competitivo, ou se as suposições dos teoremas de otimização de Pareto não fossem preenchidas, a separação dos procedimentos alocativo e distributivo seria, em princípio, impossível.

Como características específicas desta indústria, devemos considerar que o risco e a incerteza são, de fato, elementos significativos no atendimento médico. A intuição de Arrow sobre a incerteza na decisão da distribuição dos recursos de saúde aos pacientes fez de seu artigo um marco relevante na literatura da Economia da Saúde.

2.3.1 Significado do bem-estar gerado pelo produto nacional de uma economia

A questão do bem-estar da população fundamenta-se na obra de Pigou, *Economics of Welfare*, de 1920. Mas, o rigor da sua natureza está no trabalho do sueco Gunnar Myrdal, *Beyond the Welfare State*, de 1960. Myrdal considera uma economia organicamente estruturada pela ação do poder público. Por sua vez, o controle público sobre a economia é limitado pelo controle da sociedade civil sobre o estado. Para o autor, o ideal do bem-estar social é ainda um objetivo futuro e que só poderá ocorrer numa sociedade onde seja possível a realização dos princípios de fraternidade, liberdade e igualdade, preceitos da Revolução Francesa.

Pressupondo-se a medida do bem-estar como o fundamento da análise das políticas públicas, a consideração acerca dos impostos, subsídios, programas de transferência, reformas do setor saúde, regulamentações, políticas ambientais, sistemas de seguridade social e reformas da educação devem levar à questão da interferência dessas políticas no bem-estar dos indivíduos.

Apesar de tratar as abordagens empíricas da medida do bem-estar, o artigo de Slesnick (1998) tem como foco principal a capacitação humana como retorno do investimento em saúde, a qual é o parâmetro do fator de produção de capital humano na função do produto de uma economia.

Essa constatação é um passo na direção do objetivo deste trabalho, qual seja, analisar a influência da boa saúde dos indivíduos no desenvolvimento da economia.

Boomier e Stecklov (2002) tratam do interesse na redução da desigualdade em saúde, apontando para as poucas pesquisas existentes sobre os fundamentos teóricos da análise deste tema.

Para tanto, os autores comparam a teoria do bem-estar-social com os princípios éticos expostos por Rawls em sua obra *Theory of Justice*, de 1971. Na sua forma mais simples, esses princípios são mostrados como estreitamente ligados à curva de concentração, quando a saúde e a renda são positivamente relacionadas. Partindo desse ponto, utilizam a curva de concentração para apresentar um critério com fundamentação teórica para a análise empírica, explorando as propriedades destas abordagens por meio do desenvolvimento de

cenários de política e examinando como os vários critérios éticos afetam as estratégias de governo que envolvem as intervenções em saúde.

Com respeito às implicações no *design* das políticas de saúde, os autores identificam abordagens éticas que interferem no atendimento à saúde. Eles assumem que o governo aceita um *trade-off* entre a equidade e a eficiência e consideram uma série de cenários simples, nos quais a tecnologia de saúde é constante, e as metas éticas do governo são variáveis. Acreditam ainda, que o setor público tem a oportunidade de distribuir um novo tratamento de saúde para a população, mas o custo dessa ação torna a cobertura universal impossível. Qualquer que seja a estratégia adotada, existirá um *trade-off* entre equidade e eficiência, e a decisão final dependerá da atitude do governo com relação à desigualdade em saúde. A proposta dos autores é destacar as diferenças na avaliação do componente da equidade, de acordo com a medida de desigualdade a ser utilizada.

2.4 Três enfoques do investimento em saúde como meio para o desenvolvimento econômico

Nos últimos 20 anos, o investimento em recursos humanos se tornou tema dos estudos sobre as economias em desenvolvimento. Muitas estimativas sobre funções de salários apontam a base de cálculo dos retornos de mercado devido aos investimentos em educação. Há também os estudos que analisam os efeitos da escolaridade em situações que não de mercado. Dentre estas, encontram-se as condições de saúde de crianças e adultos. Uma vez que a saúde, assim como a escolaridade, é uma forma de capital humano, pode-se esperar que exista uma ligação entre ela e o mercado de trabalho. Entretanto, a relação entre saúde da população e crescimento da economia tem recebido menos atenção na literatura empírica do que o parâmetro da educação na variável capital humano.

Avanços substanciais na compreensão da interdependência entre a saúde, a nutrição e o desenvolvimento econômico só ocorreram recentemente, conforme indicação de Theodore Schultz (1981), primeiro autor a conceituar capital humano.

A literatura atual (a exemplo do relatório editado por Sachs (2001), de grande relevância na literatura da economia da saúde) refere-se às relações entre saúde e

desenvolvimento, considerando a primeira uma meta prioritária *per se*, além de representar o insumo central para o desenvolvimento econômico e a redução da pobreza. A importância do investimento em saúde é, contudo, subestimada, não apenas por analistas, mas também pelos governos dos países em desenvolvimento e pela comunidade internacional de donatários. *“Increased investments in health as outlined in this Report would translate into hundreds of billions of dollars per year of increased income in the low-income countries. There are large social benefits to ensuring high levels of health coverage of the poor, including spillovers to wealthier members of the society”*.⁶ (SACHS, 2001, p. 16)

Diante disso, colocamos a seguir diversas abordagens que interpretam o investimento em saúde como um acréscimo sobre a acumulação de um dos recursos produtivos da economia: o capital humano.

2.4.1 Enfoque sócio-político: a saúde como bem-estar, e o desenvolvimento como liberdade

O enfoque do desenvolvimento como liberdade, tratado por Amartya Sen (2000), considera-o como um processo de expansão das liberdades reais desfrutadas pelos indivíduos. O autor contrasta a liberdade humana com visões mais restritas de desenvolvimento, as quais o identificam com o crescimento do Produto Nacional Bruto (PNB), aumento de rendas pessoais, industrialização, avanço tecnológico ou modernização social.

A evolução do PNB, ou das rendas individuais, é relevante como um meio de expandir as liberdades desfrutadas pelos membros da sociedade. Estas, porém, dependem de outros determinantes, a exemplo das disposições sociais e econômicas (serviços de educação e saúde) e dos direitos civis (liberdade para opinar a respeito de discussões e averiguações públicas).

O desenvolvimento, por sua vez, requer a remoção das principais fontes de privação de liberdade: miséria e tirania; carência de oportunidades econômicas e destituição social

⁶ O aumento dos investimentos em saúde pode ser traduzido em centenas de bilhões de dólares por ano no aumento da renda dos países de baixa renda. Existem grandes benefícios sociais que asseguram níveis elevados de cobertura de saúde dos pobres, incluindo-se benefícios mesmo para os membros mais ricos da sociedade.

sistemática; negligência dos serviços públicos e intolerância ou interferência excessiva de estados repressivos.

Sen afirma que o mundo atual nega liberdades elementares a um grande número de pessoas, senão à maioria. Frequentemente, a ausência de liberdades substantivas relaciona-se diretamente com a pobreza, a qual rouba das pessoas o direito de saciar a fome, obter uma nutrição satisfatória e ter acesso a medicamentos, artigos de vestuário, moradia apropriada e saneamento básico. Em outros casos, a privação de liberdade vincula-se estreitamente à carência de serviços públicos e assistência social, tais como programas epidemiológicos, sistemas de assistência médica e educação, bem como instituições eficazes para a manutenção da ordem local. Há situações em que a violação da liberdade resulta da negação de direitos políticos e civis por parte de regimes autoritários, ou de limites impostos à participação na vida social, política e econômica da comunidade.

No capítulo “Liberdade e os Fundamentos da Justiça”, o autor critica os “welfaristas”, argumentando que o ‘espaço’ apropriado não é o das utilidades nem o dos bens primários, como pretende Rawls, mas o das liberdades substantivas, consolidadas na capacidade de escolher uma vida com razões para ser valorizada. Se o objetivo é concentrar-se na oportunidade real do indivíduo promover seus objetivos, como Rawls recomenda explicitamente, então será preciso levar em conta, não apenas os bens primários que as pessoas possuem, mas também as características pessoais que governam a conversão desses bens na capacidade de promoção de objetivos individuais.

Na sequência, Sen desenvolve dois conceitos fundamentais para o desenvolvimento do presente trabalho. O primeiro é o conceito de “funcionamentos”, que tem raízes claramente aristotélicas e inclui objetos ou atividades consideradas valiosas para o indivíduo. Os funcionamentos dividem-se entre valorizados ou elementares, e englobam desde uma nutrição adequada e condições de saúde livres de doenças evitáveis, até atividades ou estados pessoais complexos, como a participação no dia-a-dia da comunidade e o respeito próprio.

A “capacidade” (*capability*) de uma pessoa consiste nas combinações alternativas de funcionamentos cuja realização é factível para ela. A capacidade é, portanto, a liberdade substantiva de realizar tais combinações ou, menos formalmente expresso, de ter estilos de vida diversos. O teórico utiliza o exemplo de uma pessoa abastada que faz jejum. Quanto

ao ato de se alimentar, ela pode ter a mesma realização de funcionamento que alguém forçado a passar fome, mas possui um “conjunto capacitário” diferente deste último, pois pode escolher entre comer bem ou jejuar, enquanto que a segunda não tem a oportunidade de optar.

Ao analisar a justiça social, o autor afirma que há bons motivos para julgar a vantagem individual em função das capacidades particulares de um indivíduo ou de suas liberdades substantivas para levar o tipo de vida que melhor lhe aprouver. Sob esse ângulo, a pobreza deve ser vista como privação de capacidades básicas e não meramente como um nível de renda desfavorável, critério tradicionalmente empregado para identificá-la. Esse conceito não nega a idéia sensata de que a baixa renda é uma das principais causas da pobreza, sendo ainda uma razão primordial da privação de capacidades. Uma renda inadequada é, com efeito, uma forte condição predisponente de uma vida pobre.

A discussão pública e a participação social são centrais para a elaboração de políticas em uma estrutura democrática. O uso de prerrogativas democráticas, sejam as liberdades políticas ou os direitos civis, é parte crucial do exercício da própria formação de políticas econômicas, em adição a outros papéis que essas prerrogativas possam ter. Nesse sentido, as liberdades participativas são essenciais para a análise de políticas públicas.

No capítulo “Liberdade Individual como um Comprometimento Social”, Sen considera as liberdades políticas e os direitos civis indispensáveis para a emergência de valores sociais. Dessa forma, a negação de oportunidades de educação a uma criança, ou de serviços de saúde a um enfermo, é uma falha de responsabilidade social. Entretanto, a utilização exata das conquistas nessas áreas, só poderá ser determinada pela própria pessoa.

Segundo o autor, a liberdade não produz uma visão de desenvolvimento prontamente traduzível em fórmulas de acumulação de capital, abertura de mercados ou planejamento econômico eficiente, embora essas características específicas se insiram no quadro mais amplo. O princípio organizador que monta todas as peças de um todo integrado é a abrangente preocupação com o processo do aumento das liberdades individuais e o comprometimento social para que isso se concretize.

2.4.2 Enfoque econômico: investimento em saúde e mercado de trabalho

Considerando-se o investimento em saúde uma forma de acumulação de capital humano, alguns aspectos desta teoria devem ser analisados. Enquanto variável do processo produtivo, o capital humano remete aos efeitos de mercado, isto é, à quantidade e qualidade de trabalho necessários para a obtenção de determinado resultado.

Strauss e Thomas (1998) apresentaram os vários motivos da relação entre a saúde e os resultados do mercado de trabalho nos países em desenvolvimento. Dentre eles, estão a ingestão adequada de calorias na proporção direta da produtividade. Esta não concavidade, que reside no centro dos modelos de eficiência dos salários, tem fortes implicações sobre o nível e o consumo da empregabilidade. Os padrões são incentivados a aumentar os salários acima do preço mínimo de oferta de trabalho, excluindo aqueles cuja saúde é mais frágil, pois eles tornam-se caros no decurso do processo produtivo.

Mas os autores não se atêm às não-linearidades específicas implícitas nos modelos de eficiência dos salários, já que isso levaria à perda de um conjunto rico de *insights* que surgem do estudo sobre a saúde e os retornos do trabalho. Conforme observamos, a melhor saúde resulta em melhor funcionalidade e produtividade, os quais têm importantes implicações no conjunto de comportamentos e investimentos. Apesar de sua relevância, esta questão básica recebeu atenção especial apenas recentemente.

Quanto às comparações entre investimentos em saúde nas economias mundiais, é no contexto dos países em desenvolvimento que encontramos os resultados mais surpreendentes. A produtividade marginal da saúde é maior nessas regiões, se comparada à dos países industrializados. Além de níveis de saúde inferiores, a incidência e natureza das doenças tende a ser diferente nos países em desenvolvimento. Nota-se a maior prevalência da má nutrição e das doenças infecciosas, as quais poderiam ser evitadas por meio de campanhas de prevenção (BANCO MUNDIAL, 1993). Este assunto será tratado com maior particularidade na evolução deste trabalho.

Tal situação relaciona-se com a estrutura etária da população: uma nutrição insuficiente na infância leva a problemas de saúde na fase adulta. As conseqüências funcionais da má saúde são, portanto, sentidas durante toda a vida.

Strauss e Thomas identificam que, em diversas economias, o setor saúde absorve uma fração considerável do investimento público. A aplicação de recursos em infra-estrutura de saúde e intervenções favorece enormemente a produtividade e o crescimento econômico. Por essa razão, esse fator deveria ser melhor avaliado por ocasião do planejamento dos programas de saúde. Este ponto de vista será detalhado com maior precisão no Capítulo 2.

A capacidade de geração de renda por parte das populações carentes pode ser melhorada por investimentos no setor saúde, levando-nos à questão dos efeitos distributivos das políticas. O aspecto da desigualdade foi tratado com o devido rigor no item 2.1.9. O aumento da produtividade eleva a renda, a qual deve ser investida em saúde. Isto cria *feedbacks* potencialmente importantes entre saúde e renda.

Na tentativa de encontrar o que chama de “mecanismo” adequado ao estudo do desenvolvimento econômico, Lucas (1988) busca um sistema de equações diferenciais, cuja solução imita algumas das principais características do comportamento econômico observáveis na economia.

O autor emprega um modelo central, cujo sistema contém a taxa de crescimento da população, sem outras forças exógenas. Utiliza ainda dois tipos de capital, ou variáveis de estado no sistema: o capital físico, acumulado e utilizado na produção diante da tecnologia neoclássica, e o capital humano. Este último, além de promover a produtividade, pode também ser responsável pelo trabalho e pelo próprio capital físico, e é acumulado de acordo com uma “lei”, contendo a propriedade crucial de que o nível constante de esforço produz uma taxa de crescimento constante do estoque, independentemente do nível atingido.

Considerando-se uma economia fechada, a dinâmica desse sistema caracteriza-se pelo produto marginal do capital físico tendendo a uma constante e dado essencialmente pela taxa de preferência no tempo. Este fato define o estoque de capital no longo prazo do modelo de dois capitais, ou seja, do plano que contém o capital físico e o capital humano. Partindo-se de qualquer configuração inicial de estoques de capital, o sistema aponta para esta curva, cuja convergência para um ponto particular depende de algumas premissas. As economias inicialmente pobres conservam relativamente essa condição, mas sua taxa de longo prazo do crescimento da renda será a mesma que o das economias inicialmente (e permanentemente) mais ricas. Num universo onde as diversas economias operam

autarquicamente, as taxas de crescimento são uniformes e mantêm uma distribuição perfeitamente estável de renda e de riqueza no tempo.

Ao observar o desenvolvimento das economias no mundo, Lucas chegou a conclusões importantes sobre a grande diversidade de níveis de renda entre os países, sobre o crescimento sustentado das rendas *per capita* em todos os níveis de renda (e não em cada país ou nível de renda) e sobre a ausência de qualquer tendência de taxas de crescimento que difiram sistematicamente nos vários níveis de renda.

À medida que as populações acumulam produtividade em função do maior acesso a níveis superiores de qualificação, surgem ambientes com grande concentração de capital humano. As pressões são previsíveis, e apenas o movimento dos indivíduos através de migrações poderá amenizá-las. O autor admite, portanto, a possibilidade de diferenças significativas e sustentadas de taxas de crescimento entre os países. Esses desníveis, porém, não devem ser relacionados sistematicamente à capacidade de capital inicial de cada país.

Se bens diferentes assumem potenciais variados no crescimento do capital humano, as considerações sobre vantagem comparativa que determinam a escolha do produto e o local de produção, também ditam a taxa de crescimento desse capital em cada nação.

2.4.3 Enfoque empresarial: retorno do investimento em capital humano

A extensão das considerações sobre teoria do capital humano em gestão empresarial propiciou publicações recentes sobre o detalhamento da demonstração do valor relativo do elemento humano na equação do lucro de uma empresa. Apesar deste não ser o cerne do trabalho que ora desenvolvemos, vale citar esta indicação no âmbito microeconômico.

O livro de Fitz-Enz (2001), que visa os resultados do investimento em capital humano, contém reflexões acerca dos fatores que o compõem, tais como traços de personalidade, habilidade em aprender e motivação para compartilhar informação e conhecimento. Partindo desse conceito, o autor indica como mensurar o retorno desse investimento em uma unidade de produção.

São apontados fatos visíveis no mercado de trabalho atual como a escassez de talentos no mundo profissional e nas empresas, a possibilidade de medir o impacto do

capital humano nos processos, o valor agregado pelos recursos humanos e as tendências, previsões e predições na relação do mercado de trabalho com as empresas.

Apesar da obra conter citações de autores relevantes para o estudo do capital humano e da gestão empresarial, Fitz-Enz não enfoca o investimento em saúde como possibilidade de melhora do capital humano.

Pretendemos estabelecer uma relação entre a situação de saúde da população e sua capacitação para o mercado de trabalho. Para tanto, faz-se oportuno o desenvolvimento do item a seguir.

2.5 Saúde e mercado de trabalho

Este item objetiva relacionar a realização das atividades produtivas aos problemas de saúde dos trabalhadores. Doenças e dores incapacitam homens e mulheres, reduzindo suas jornadas de trabalho e produtividade. Kassouf (1997) considera que, do ponto de vista econômico, esses fatos levam a grandes perdas para a sociedade como um todo. A autora tem como finalidade avaliar a importância da saúde na produtividade e, ao mesmo tempo, analisar o efeito da renda e do número de horas de trabalho sobre a saúde do trabalhador brasileiro. O estudo contempla, especificamente, o mercado de trabalho, coincidindo com o tema previsto na presente tese, qual seja, o impacto positivo do valor agregado do investimento em saúde preventiva sobre o produto da economia.

Diante dessa preocupação, a teórica comparou os resultados de levantamentos, cujo intuito era medir as conseqüências dos problemas de saúde sobre os salários. Os dados encontrados foram significativos. Um desses estudos avaliava o efeito da saúde sobre a participação na força de trabalho, as semanas trabalhadas por ano, as horas trabalhadas por semana e os recebimentos por hora. Concluiu-se que homens debilitados com idades entre 18 e 64 anos sofreram uma redução de 37% sobre o salário anual. Outro trabalho propôs um método de estimação dos efeitos do salário e da saúde através de um modelo de equações simultâneas com indicadores discretos múltiplos. Os resultados mostraram que os salários e a saúde são fortemente interdependentes: quando o salário aumenta, a demanda

por boa saúde cresce, ao passo que a melhoria nas condições de saúde traz acréscimos ao salário.

A autora cita o artigo de Grossman (1972 - a) que considera a saúde como um estoque de capital endogenamente determinado. Assim sendo, a demanda por saúde cresce com a elevação do salário, uma vez que os investimentos em saúde avolumam-se à medida que o nível salarial torna-se mais alto. Concomitantemente, melhores condições de saúde aumentam a produtividade no mercado e, portanto, os salários.

O modelo que a autora utiliza pressupõe que o indivíduo maximiza sua função utilidade (U), ou seja:

$$U = U(C, H, t_l), \text{ onde} \quad (2.8)$$

$$C = (C_1, \dots, C_j, \dots, C_J) \quad (2.9)$$

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

A satisfação é obtida por meio dos produtos consumidos (C), e a saúde (H) é obtida pelo 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 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:

$$H = H(C, Y, t_l, Z, u) \quad (2.10)$$

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

$$L = t_w(H) \quad (2.11)$$

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

$$T(H) = t_w + t_l \quad (2.12)$$

onde $T(H)$ é o tempo total.

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

O trabalhador também se defronta com a restrição orçamentária, a qual pode ser formalizada conforme abaixo:

$$\sum_{j=1}^J P_j C_j + \sum_{k=J+1}^K P_k Y_k = wL + v, \quad (2.13)$$

onde:

P = preço;

v = renda não-salarial; e

w = taxa salarial

A seguir, a autora propõe três equações estruturais, cujas variáveis são discutidas uma a uma em cada equação, analisando-se os sinais esperados:

a. Equação de rendimentos

$$\begin{aligned} \text{Log salário-hora} = & a_0 + a_1 \text{ Saúde} + a_2 \text{ Educação} + \\ & a_3 \text{ Experiência} + a_4 \text{ Experiência 2} + a_5 \text{ Exper* educ} + \\ & a_6 \text{ Branco} + a_7 \text{ Pardo} + a_8 \text{ Norte} + a_9 \text{ Centro-Oeste} + \\ & a_{10} \text{ Sudeste} + a_{11} \text{ Sul} + a_{12} \text{ Urbano} \end{aligned} \quad (2.14)$$

Kassouf demonstra que os investimentos em capital humano, como educação e treinamento, proporcionam o aumento da remuneração. A decisão pelo prolongamento do tempo na escola relaciona-se fortemente à obtenção de um salário maior durante a vida, uma vez que, ao estudar, o indivíduo incorre nos custos normais de materiais e taxas escolares, além do custo de uma possível utilização do tempo dedicado ao estudo com algum trabalho remunerado. Para elevar seu salário, o trabalhador com mais escolaridade deve ser mais produtivo do que aquele com menos escolaridade. Nesse sentido, a saúde também pode ser considerada como um investimento, que, como tal, deverá proporcionar aumento de produtividade e de rendimento.

Por sua vez, as condições adequadas de saúde resultam num período maior de trabalho e, portanto, de treinamento, possibilitando melhores condições salariais. Dessa forma, espera-se que um aumento na variável saúde cause um crescimento no salário, ou seja, que a_1 seja positivo, assim como a_2 e a_3 .

Da mesma maneira que as aptidões e o conhecimento aumentam com os investimentos em capital humano, eles também podem diminuir devido à depreciação. A forma côncava da função rendimento é reproduzida no trabalho, introduzindo-se o termo quadrático da variável experiência. A falta de dados sobre o tempo de treinamento levou ao cálculo da experiência, tomando-se a idade e subtraindo-se o número de anos de escolaridade menos seis. Admite-se assim, que o indivíduo inicie os estudos com seis anos de idade e entre no mercado de trabalho logo após o término dos estudos. A forma parabólica reflete a perda de habilidade em razão do envelhecimento. Espera-se, portanto, 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 ocorresse, os trabalhadores negros, variável omitida para evitar multicolinearidade perfeita, deveriam receber salários inferiores aos trabalhadores brancos (incluindo-se os asiáticos) ou aos da raça parda. Os coeficientes a_6 e a_7 devem, portanto, ser positivos.

As diferenças regionais e setoriais são marcantes no Brasil. O nível socioeconômico da região Nordeste é bastante inferior ao das demais regiões, assim como o do setor rural, quando comparado ao do setor urbano. Resultados estatísticos apontam que a média dos

salários por hora de trabalho, o período de escolaridade e a renda mensal *per capita* no setor urbano é mais do que o dobro da média apurada no setor rural. Fato semelhante é observado quando se compara 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 sobre o Norte urbano, já que a amostragem concentra-se na cidade de Manaus. Em outras pesquisas do IBGE, como as pesquisas nacionais por amostra de domicílios, são observados resultados semelhantes para a região Norte.

b. Equação de oferta de mão-de-obra

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

$$\begin{aligned} \text{Log hora} = & b_0 + b_1 \text{ Log salário-hora} + b_2 \text{ Saúde} + b_3 \text{ Filhos } 2 + \\ & b_4 \text{ Filhos } 3-5 + b_5 \text{ Filhos } 6-12 + b_6 \text{ Filho } \geq 13 + b_7 \text{ Filha } \geq 13 + \\ & b_8 \text{ Norte} + b_9 \text{ Centro-Oeste} + b_{10} \text{ Sudeste} + b_{11} \text{ Sul} + b_{12} \text{ Urbano} \\ & + b_{13} \text{ Renda não-salarial} \end{aligned} \quad (2.15)$$

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, ao receber um salário-hora maior, o funcionário decide estender o número de horas de trabalho, diminuindo os momentos de lazer, pois, com o aumento de salário, o lazer torna-se relativamente mais caro. Assim sendo, a substituição entre trabalho e lazer acarreta um efeito positivo entre o salário e o período trabalhado. Por outro lado, um aumento do salário-hora acarreta crescimento na renda do trabalhador, levando-o a consumir mais horas de lazer, já que este é considerado um bem normal. Como os períodos de lazer e os de trabalho são mutuamente exclusivos e somam o tempo total do indivíduo, ele irá trabalhar por menos tempo, dando origem ao efeito-renda negativo. O efeito final, isto é, se há predominância do efeito-substituição positivo ou do efeito-renda negativo, não pode ser predeterminado e será obtido empiricamente através da análise dos dados.

c. Equação de saúde

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

$$\begin{aligned} \text{Saúde} = & c_0 + c_1 \text{ Log salário-hora} + c_2 \text{ Log hora} + c_3 \text{ Experiência} \\ & + c_4 \text{ Experiência } 2 + c_5 \text{ Água encanada} + c_6 \text{ Esgoto} + \\ & c_7 \text{ Eletricidade} + c_8 \text{ Fuma} + c_9 \text{ Branco} + c_{10} \text{ Pardo} + c_{11} \text{ Norte} + \\ & c_{12} \text{ Centro-Oeste} + c_{13} \text{ Sudeste} + c_{14} \text{ Sul} + c_{15} \text{ Urbano} + \\ & c_{16} \text{ Renda-salarial} \end{aligned} \quad (2.16)$$

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. Assim sendo, espera-se que c_1 seja positivo.

Trabalhar por um período de tempo prolongado reduz o número de horas de lazer, aumenta o *stress* e expõe as pessoas a ambientes insalubres. Por outro lado, eleva a renda familiar, podendo melhorar as condições de vida e de saúde do indivíduo. Por esse motivo, 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. Ainda na adolescência, o álcool, o fumo, 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. Espera-se assim, um sinal positivo para c_3 e negativo para c_4 .

A infra-estrutura adequada do domicílio reflete as condições sanitárias para uma vida saudável. A presença de canalização (água encanada), coleta de lixo e rede elétrica no local onde se reside representa uma infra-estrutura apropriada, mostrando uma relação positiva com a saúde.

Os estudos da autora são complementados pelos dados do IBGE, os quais permitem que se observe que o problema do saneamento básico no Brasil ainda é bastante sério. São necessárias políticas de investimento para que uma porcentagem 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% são servidos através da rede geral de esgotos. Estes dados permitem acompanhar a evolução da infra-estrutura dos domicílios durante a década de 80, conforme indicado no gráfico abaixo:

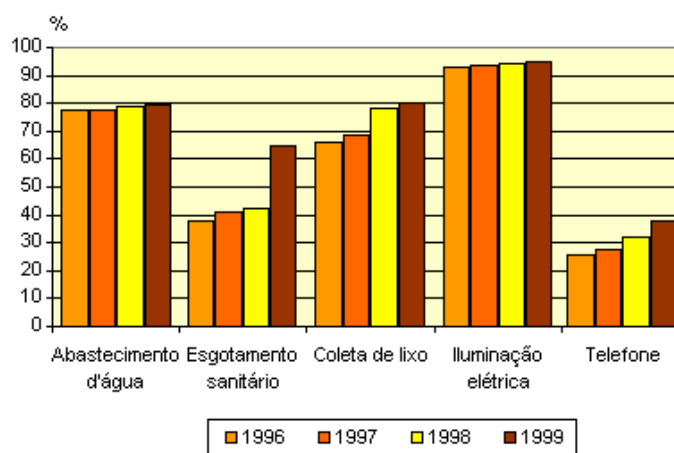


Gráfico 2.4. Condições de Domicílio no Brasil

Fonte: IBGE, 2002.

Com respeito às diferenças de infra-estrutura de esgotamento sanitário nas diversas regiões do país observa-se:

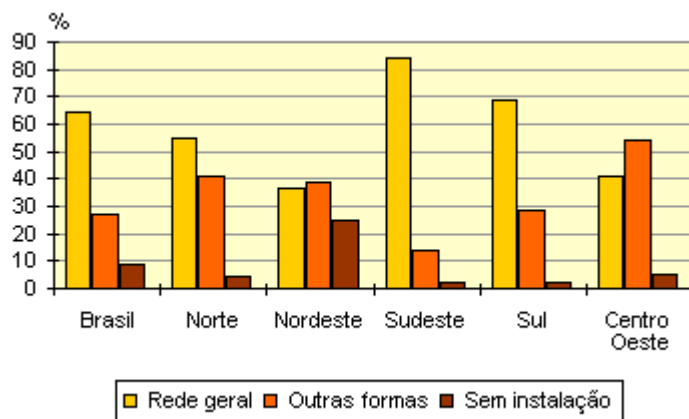


Gráfico 2.5 - Esgotamento Sanitário, por região do Brasil, 1998

Fonte: IBGE, 2002.

Outros dados que permitem observar a situação de saúde da população brasileira são apresentados no item 4.3.

O número de cigarros consumidos diariamente tem 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.

Uma vez controlada a renda, as condições sanitárias e a educação, o fator racial pode refletir características genéticas e culturais. As regiões mais desenvolvidas devem favorecer as condições de saúde da população, 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 com que o resultado seja duvidoso com relação ao efeito na saúde, mesmo sendo o setor urbano mais desenvolvido do que o rural. Um relato anterior da autora detecta sinal negativo para o setor urbano nas demandas de saúde para crianças. A renda não-salarial permite maior investimento em saúde e medicamentos, devendo ter, portanto, um efeito positivo na saúde dos trabalhadores.

Dos resultados estatísticos obtidos, espera-se que eles apresentem os sinais esperados e alta significância estatística. Observa-se que a saúde tem efeito positivo sobre os rendimentos dos trabalhadores e trabalhadoras cônjuges, assim como sobre a oferta de mão-

de-obra masculina, causando, porém 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 do trabalho atuam positivamente sobre os 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 maior resistência física ou genética.

A necessidade de investimentos em educação e infra-estrutura básica de saneamento para melhorar as condições de vida e de saúde da população também é evidente, além de campanhas para a redução do consumo de cigarros.

Este capítulo foi desenvolvido diante da observação de que a melhoria do nível de saúde da população pode incrementar a produtividade, resultando em aumento do produto da economia no âmbito do crescimento econômico. A saúde como investimento em capital humano é considerada a intuição do objeto de estudo. Também foi tratada a discussão entre vários autores, com ênfase para a escolaridade da população, e também o destaque aos gastos em saúde da população como outra forma de investimento em capital humano.

Observa-se que o gasto agregado em saúde destina-se tanto à saúde preventiva como à saúde curativa. A parte utilizada para prevenção é vista como um investimento. Já aquela utilizada para a cura, é considerada custo. Portanto, uma vez que a saúde preventiva, enquanto investimento, minimiza o custo da necessidade de cura, deve ter impacto na produtividade da economia. Diante desta intuição, e considerando-se o modelo de

crescimento econômico de Solow, que trata o parâmetro do investimento em capital humano, atribui-se o investimento em saúde como pertencente a esse parâmetro.

O capítulo apresentou modelos econômicos que permitem a mensuração do investimento em saúde sobre a riqueza do país, assim como deu ênfase à necessidade da aplicação de mais recursos no setor por parte do governo, especialmente nas situações em que o investimento em saúde tem caráter de bem público. Neste ponto, destaca-se a necessidade de destinar recursos à saúde preventiva, uma vez que esta implica aumento do capital humano na economia, o qual será disponibilizado para os setores produtivos da nação. Como resultado, tem-se o retorno deste investimento impactando positivamente na riqueza da economia.

O aspecto do impacto do investimento em saúde promovido pelo governo tem papel fundamental nas regiões em desenvolvimento, podendo-se considerar o exemplo dos países da América Latina. As características deste investimento, o qual tem retorno previsto sobre o crescimento e desenvolvimento das economias, resulta, portanto, na melhora do bem-estar das populações. O aspecto preventivo maximiza o retorno do investimento. Esta suposição é o objeto de estudo tratado nos capítulos seguintes.

3 O PAPEL DO GOVERNO NA DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS DE SAÚDE E A CONSEQUÊNCIA DA MUDANÇA NA FORMA DE DISTRIBUIÇÃO DA SAÚDE PÚBLICA

O caráter da saúde pública como recurso à população de uma economia deixou de ser um aspecto político isolado após o estreitamento das relações entre os países, na era da globalização. Paralelamente à nova ordem econômica, o setor saúde acompanha as tendências mundiais, se consideradas algumas endemias transmissíveis por contato, como o HIV/AIDS, a hepatite e, mais recentemente, a pneumonia.

O presente capítulo destaca a distribuição dos recursos de saúde, os quais, dentro desse novo contexto, assumem características de bem público global, abrangendo, portanto, todas as populações do mundo.

A política de saúde caracteriza-se conforme o grau de desenvolvimento de um país. Observa-se que, quanto maior for a capacidade de geração de riquezas, maior será a influência dos recursos públicos no atendimento à saúde. Com base nestas características, desenvolveu-se, neste capítulo, um modelo que relaciona o tamanho do governo e seu impacto na economia.

Com exceção dos Estados Unidos, onde a maior parcela dos recursos de saúde são disponibilizados pelo setor privado, os países mais desenvolvidos oferecem grande parte dos serviços de saúde por meio do setor público. Conforme ocorreu na América Latina durante os anos 90, o reordenamento político e financeiro do Estado nos países em desenvolvimento criou uma tendência de oferta dos serviços de saúde por parte do setor privado. O setor público continua sendo, porém, o principal responsável pelo atendimento da maioria da população.

Diante do processo de globalização, o objetivo da distribuição dos recursos de saúde é restringido pelas dificuldades de acesso das populações carentes. Resta, então, tratar as formas de financiamento do atendimento à saúde como compromisso global, e não mais regional.

O envolvimento do governo na saúde evolui concomitantemente com o desenvolvimento econômico. A partir da fase de formação das zonas urbanas, a economia deixou de ter seu processo produtivo fundado na atividade agrícola, passando à

industrialização, a nova forma de acumulação no capitalismo. Os aglomerados populacionais nas cidades levaram à necessidade do controle de epidemias que afetavam todos os habitantes. O tratamento para estas epidemias caracterizou-se como um bem público, em decorrência das externalidades causadas ao restante da população (LARANJEIRA, 1996). As intervenções do governo na saúde passaram a visar a redução do alastramento dessas doenças, as quais são consideradas atualmente no âmbito das relações de comércio entre as economias do mundo, onde o processo de globalização implica também a reflexão sobre as formas de distribuição de recursos para o acesso à saúde.

Há que se considerar ainda a relevância da economia institucional na análise do setor saúde na América Latina. A história das três últimas décadas revela a nova condição do setor nesses países. O deslocamento das atribuições de distribuição dos recursos do Estado para o setor privado deixa o aspecto da atenção à saúde preventiva ainda a cargo do primeiro, dado o seu caráter de bem público. Esta observação foi identificada por Strauss e Thomas (1998), conforme comentado no item 2.4.2.

Em vista da situação acima descrita, observa-se o histórico do papel do governo na saúde, considerada como patrimônio comum. A seguir, trata-se do modelo de gasto do governo e sua influência no crescimento econômico e na produtividade, e discute-se o critério de custo-eficiência do gasto público em saúde.

3.1 Histórico do papel do governo na saúde

Em seu artigo, Fuchs (1998) ilustra as forças e as limitações da economia, ao explicar o fenômeno da influência do governo no setor saúde.

O autor expõe algumas notas históricas sobre o envolvimento do governo e apresenta um resumo dos argumentos teóricos usados como suporte pelos economistas. Ele aponta Irving Fischer como o maior economista americano do século XX e comenta, à luz das percepções atuais, sobre o grande interesse do estudioso pelo setor e pelas políticas de saúde. Fuchs examina também a variedade de regras existentes em determinados países, como, por exemplo, nos Estados Unidos, e discorre sobre a habilidade dos economistas na

explicação dessas regras. A seguir, empreende uma análise das consequências do envolvimento do governo na área da saúde, sobre os gastos em atendimento médico e sobre a estabilidade política e social. Por fim, o artigo faz uma revisão das novas tendências mundiais em política de saúde e comenta sobre algumas justificativas prováveis para essas tendências.

Fuchs considera a aceleração do envolvimento do governo a partir do século XX. Anteriormente a esse período, as intervenções correspondiam a medidas de saúde pública destinadas unicamente à prevenção e limitação do alastramento das doenças infecciosas. Mais tarde, a ênfase foi dirigida para a expansão do acesso ao atendimento médico pessoal. A teoria econômica fornece várias contribuições acerca do envolvimento do governo na saúde, as quais, em grande parte, apontam para a eliminação das ineficiências resultantes das falhas de mercado.

Outro aspecto destacado pelo autor é a eficiência, a qual se insere na teoria oferecida pelos economistas em suporte à ação do governo no setor saúde.

Freqüentemente, os favoráveis ao envolvimento governamental alertam para os objetivos redistributivos. Discute-se que a renda, fator primordial no acesso à maioria dos bens e serviços, não deveria determinar o acesso à vida. Apesar de, na maior parte dos casos, o tratamento de saúde não envolver a vida ou a morte, o argumento tem peso considerável, uma vez que o tipo de procedimento adequado ao prolongamento da vida seja uma questão dificilmente determinável.

Alguns economistas acreditam que a redistribuição atrelada a algumas mercadorias, como o atendimento médico, é ainda menos eficiente que a redistribuição de renda. Sob o aspecto da eficiência, a redistribuição relativa ao atendimento médico só é válida numa economia equilibrada com respeito a essa redistribuição. A sociedade pode ter a intenção de fornecer recursos adicionais a um indivíduo que adoece. No entanto, para realizar seu intuito por meio da transferência de dinheiro, seria preciso definir o grau de gravidade da doença e o nível de redistribuição requerido para o restabelecimento do equilíbrio. A partir daí, seriam necessários dois sistemas paralelos de atendimento médico, ou seja, um para estabelecer a quantia a ser disponibilizada e outro para fornecer o atendimento escolhido pelo indivíduo. Além disso, é difícil determinar, diante de uma doença, a parcela de redistribuição adequada, de modo que este processo continuaria na base iterativa.

Fuchs aponta duas características que dominaram a relação entre o governo e a saúde no século XX. A primeira foi o maior envolvimento do governo em todos os países industrializados. Seu papel inclui a disponibilidade de instalações e de atendimento, o subsídio de seguros, a regulamentação de medicamentos, o licenciamento de profissionais, a promoção da saúde e a regulamentação do mercado de seguros. Estas iniciativas ocorrem, na maioria das vezes, através de meios tributários de financiamento. A segunda característica é a forma de intervenção do governo na saúde, que pode variar de acordo com o país. Alguns financiam o atendimento médico através de receita tributária. Em outros locais, utiliza-se o sistema de *earmarked taxes* ou criam-se subsídios aos planos de seguro saúde. Da mesma forma, as instituições hospitalares podem ser públicas ou privadas, sendo que os hospitais privados dividem-se em não-lucrativos (a exemplo das Santas Casas) ou lucrativos. Os médicos podem ser empregados do governo ou ter prática privada, recebendo por consultas, por salário ou por alguma forma de *captation*. O atendimento médico nos Estados Unidos, por exemplo, é particularmente amplo e os arranjos institucionais de financiamento, organização e reembolso incluem diversas possibilidades.

O envolvimento do Estado, teve, sem dúvida, papel fundamental para a melhora na saúde. Os programas de imunização levaram à erradicação de sérias doenças transmissíveis, e medidas sanitárias causaram impacto na diminuição da morbidade e da mortalidade. Alguns esforços do setor público em saúde, contudo, não tiveram sucesso, e parte da melhora nessa área ocorreu como corolário do aumento da renda real dos indivíduos. Apesar disso, os ganhos em saúde nos séculos XIX e XX são atribuídos principalmente aos programas públicos, segundo Fuchs. Mesmo atualmente, nenhum país cogita seriamente desprezar as atividades do setor público em troca da oferta e demanda em um mercado que ignore as externalidades.

Entretanto, o efeito dos programas públicos de seguro saúde é menos evidente. Seus defensores acreditam que essa iniciativa contribui para a saúde da população por aumentar o acesso ao atendimento médico. Por outro lado, argumenta-se que tal sistema é prejudicial por racionalizar a introdução de novas tecnologias e restringir o comportamento de médicos e de hospitais. Os benefícios do seguro saúde nacional dependem do produto de duas elasticidades: a) a resposta da quantidade de atendimento médico disponível e b) a resposta

da saúde a mudanças na quantidade de atendimento médico. Na concepção de Fuchs, o produto destas duas situações é mínimo nos países desenvolvidos.

O autor considera que, independentemente das especulações teóricas acerca do tema, os economistas não têm dado contribuições significativas para a explicação do envolvimento do governo na saúde, ou da grande variedade de formas que tal envolvimento assume. Para que haja avanço com relação a estas questões, as abordagens teóricas e empíricas devem ser combinadas com pesquisas, cujo foco sejam a história e as instituições. As novas vertentes da política de saúde – análise quantitativa da prática médica, explicitação de prioridades e reversão das tendências igualitárias no longo prazo – apresentam desafios adicionais ao estudo da posição do governo diante desse setor.

Mediante o ponto de vista de Fuchs, e dando seqüência à justificativa da atuação do Estado no setor saúde através das novas teorias da ciência econômica, é possível considerar os resultados empíricos de um modelo de crescimento econômico que torne efetivo o investimento preventivo do governo na saúde, gerando uma variação positiva na renda daquela economia.

Faz-se necessário, portanto, considerar o gasto do governo como uma das variáveis contidas no modelo de renda da economia.

3.2 Modelo dos bens públicos gerados pelos serviços do governo

A fim de apontar no modelo de Solow considerado no Capítulo 2 o impacto do investimento do governo no crescimento da economia, Barro e Sala-I-Martin (1995) consideram que, no modelo AK , qualquer variável que altere o nível de tecnologia A , afetará a taxa de crescimento *per capita* de longo prazo. Várias atividades do governo podem ter efeitos sobre o coeficiente A , e, portanto, sobre a taxa de crescimento. Estas atividades incluem a provisão de serviços de infra-estrutura, a proteção dos direitos de propriedade e a tributação da atividade econômica.

As ações do Estado têm efeitos de longo-prazo sobre as taxas de crescimento, uma vez que os modelos considerados geram o crescimento endógeno. Os autores sugerem, porém, que os efeitos do governo sejam incluídos no modelo de Solow-Swan ou no modelo

de Ramsey. Nesses contextos, variações nas atividades do governo levariam a mudanças na função de produção que afetariam o estado estacionário da produção *per capita*, bem como as taxas de crescimento *per capita* durante a transição para esse estado.

Os autores assumem que o governo adquire uma parte da produção privada e utiliza-a para oferecer os serviços públicos gratuitos aos produtores privados. De acordo com essa suposição, a compra do produto privado não deve ser considerada como produção do setor público, mas como condição para que a função de produção do governo não seja diferente da forma da função de produção de cada empresa.

Sendo G o gasto total do governo, os autores o consideram não-trivial e não-excludente. Portanto, toda empresa utiliza o total do G , e o uso do bem público por uma delas, não diminui a quantidade disponível para as outras. Apesar desta abordagem ser padrão, acredita-se que as atividades às quais estes serviços públicos se aplicam são muito limitadas. Neste sentido, com exceção da pesquisa básica financiada pelo governo, os autores acreditam que a maioria dos gastos do Estado não se caracteriza como bem público, e que um quadro menos convencional dos serviços governamentais pode ser aplicável a uma quantidade maior de atividades.

Numa economia descentralizada, os autores assumem Cobb-Douglas como a função de produção de uma empresa i ,

$$Y_i = AL_i^{1-\alpha} \cdot K_i^\alpha \cdot G^{1-\alpha}, \quad (3.1)$$

onde $0 < \alpha < 1$. Esta equação implica que a produção de cada firma exige rendimentos de escala constantes com respeito aos insumos privados L_i e K_i . Considera-se que a força de trabalho agregada L é constante. Para um G fixo, a economia tem rendimentos decrescentes com respeito à acumulação de capital agregado K , como no modelo de Ramsey. Mas, se G cresce com K , então a equação 3.1 implica que os rendimentos decrescentes não ocorrerão, isto é, a função de produção específica rendimentos constantes em K_i e G para um L_i fixo. Por esse motivo, a economia é capaz de ter crescimento endógeno, assim como no modelo AK . Deve-se também levar em conta que a forma da

função de produção implica que os serviços públicos são complementares aos os insumos privados, uma vez que um aumento em G aumenta os produtos marginais de L_i e K_i .

Se o expoente de G , na equação 3.1, fosse menor que $1 - \alpha$, então os rendimentos decrescentes de K_i e G seriam aplicáveis e impediriam o crescimento endógeno. Por outro lado, se o expoente fosse maior que α , então as taxas de crescimento tenderiam a aumentar no tempo. Os autores enfocam o caso especial, no qual o expoente de G é exatamente igual a $1 - \alpha$, de modo que os rendimentos constantes de K_i e G implicam que a economia é propícia ao crescimento endógeno.

Supondo-se que o governo tenha um orçamento equilibrado, financiado por um imposto τ proporcional à taxa sobre o agregado da produção bruta:

$$G = \tau Y. \quad (3.2)$$

Considera-se que τ , e, portanto, a taxa de gasto G/Y , são constantes no tempo.

O lucro da firma após o imposto é:

$$L_i \cdot \left[(1 - \tau) \cdot A \cdot k_i^\alpha \cdot G^{1-\alpha} - w - (r + \delta) \cdot k_i \right] \quad (3.3)$$

onde $k_i \equiv K_i/L_i$, w é a taxa de salário, e $r + \delta$ é a taxa de aluguel. A maximização do lucro e a condição de lucro zero implicam que a taxa de salário é igual ao produto marginal líquido do trabalho e que a taxa de aluguel corresponde ao produto marginal líquido do capital. Particularmente, se estabelecemos que $k_i = k$, então o preço de aluguel é dado por

$$r + \delta = (1 - \tau) \cdot (\partial Y_i / \partial K_i) = (1 - \tau) \cdot \alpha A \cdot k^{-(1-\alpha)} \cdot G^{1-\alpha} \quad (3.4)$$

Podemos usar as equações 3.1 e 3.2 para obter a expansão de G :

$$G = (\tau AL)^{1/\alpha} \cdot k \quad (3.5)$$

Se usarmos esta equação em substituição a G da equação 3.3, obtemos:

$$r + \delta = (1 - \tau) \cdot (\partial Y_i / \partial K_i) = \alpha A^{1/\alpha} \cdot (L\tau)^{(1-\alpha)/\alpha} \cdot (1 - \tau) \quad (3.6)$$

Se L e τ são constantes, então o produto marginal líquido, e, portanto, a taxa de retorno r , é invariável em k e crescente em L . Os resultados assemelham-se aos obtidos através do modelo de Romer.

O produto marginal líquido do capital, no lado direito da equação 3.5, tem o mesmo papel, no processo de crescimento, que a constante A tinha no modelo AK , e que a constante do produto marginal do capital privado possuía no modelo de Romer. Não há dinâmica de transição, e as taxas de crescimento c , k e y são iguais à mesma constante γ . Podemos determinar essa constante através da expressão do aumento do consumo

$$\gamma_c \equiv \dot{c}/c = (1/\theta) \cdot (r - \rho) \quad (3.7)$$

que é a condição de otimização da maximização de utilidade dos indivíduos, e obter

$$\gamma = (1/\theta) \cdot \left[\alpha A^{1/\alpha} \cdot (L\tau)^{(1-\alpha)/\alpha} \cdot (1 - \tau) - \delta - \rho \right] \quad (3.8)$$

Os efeitos do governo sobre o crescimento envolvem dois canais: o termo $1 - \tau$ representa a ação negativa dos impostos sobre o produto marginal líquido do capital, e o termo $\tau^{(1-\alpha)/\alpha}$ corresponde ao efeito positivo dos serviços públicos G sobre esse produto marginal. O gráfico 3.1 abaixo mostra a relação de γ da equação 3.6 com respeito à parcela de gasto do governo $\tau = G/Y$. Aos níveis baixos de τ , domina o efeito positivo de G/Y sobre o produto marginal do capital, e, portanto, γ aumenta com τ . Conforme τ aumenta, o impacto adverso da distorção do imposto torna-se relevante, e γ talvez atinja seu ponto máximo. Para valores ainda maiores de τ , o efeito da tributação predomina, e, portanto, γ declina com τ .

O máximo de γ da equação 3.6 pode ser obtido derivando-se com respeito a τ . O resultado é:

$$\tau = G/Y = 1 - \alpha \quad (3.9)$$

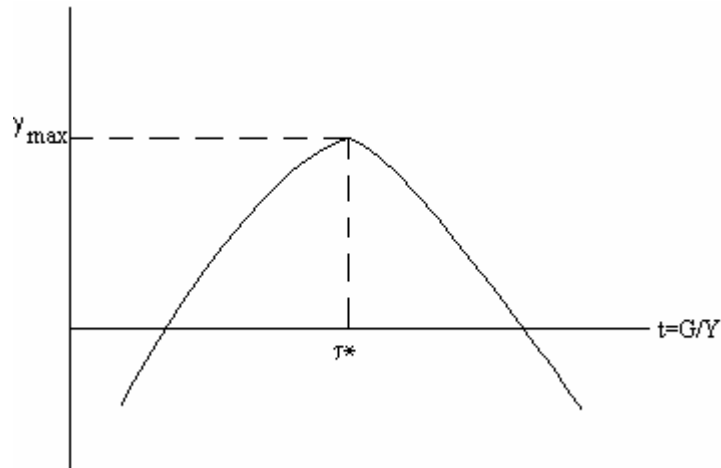


Gráfico 3.1 - Governo e crescimento

Na relação entre governo e crescimento, considera-se o tamanho do governo, representado por $\tau = G/Y$, e a taxa de crescimento *per capita* γ , cuja relação tem forma de U. A valores baixos de τ , predomina o efeito positivo de um maior G/Y sobre o produto marginal do capital, e, portanto, γ aumenta com τ . Conforme τ aumenta, o impacto adverso da distorção da tributação torna-se mais importante, e γ eventualmente atinge seu máximo. Para valores ainda maiores de τ , o efeito da tributação predomina, e γ declina com τ .

Para se interpretar este resultado, nota-se que o produto marginal dos serviços públicos é dado pela equação da renda Y_i por

$$\partial Y / \partial G = (1 - \alpha) \cdot (Y/G) = (1 - \alpha) / \tau \quad (3.10)$$

A condição $\tau = 1 - \alpha$ corresponde à condição natural de eficiência para o tamanho do governo, $\partial G / \partial Y = 1$. O custo social de uma unidade de G é 1, e o benefício é $\partial Y / \partial G$. Portanto, $\partial Y / \partial G = 1$ corresponde ao custo marginal do benefício marginal.

Neste modelo, um governo benevolente maximizaria a utilidade do indivíduo representativo. Apesar de $\partial Y / \partial G = 1$ ser parte da maximização da utilidade na situação de *first-best*, tal condição não necessariamente se manteria em situações de *second-best* que sofressem distorções causadas por impostos. Além disso, a maximização da utilidade em geral não corresponderia à maximização da taxa de crescimento γ . Porém, para uma função de produção Cobb-Douglas (3.1), na qual a maximização da utilidade corresponde à maximização da taxa de crescimento, a maximização da taxa de crescimento corresponde a $\partial Y / \partial G = 1$. Estes resultados podem ser provados, considerando-se uma ação governamental com vistas à maximização da utilidade do indivíduo representativo.

Mostrou-se que $\tau = 1 - \alpha$ é a melhor política do governo, dado que a taxa de crescimento é determinada pelas escolhas descentralizadas dos indivíduos e das firmas, de acordo com a equação 2.6. Em seguida, Barro e Sala-I-Martin discutem se os resultados são Pareto-ótimos. Para tanto, considera-se o problema do planejador social.

3.3 Gasto do governo no modelo simples de crescimento endógeno

Os modelos de crescimento endógeno assumem rendimentos constantes no conceito amplo do capital. Barro (1990) inclui, nesses modelos, os serviços do governo financiados pelos impostos, que afetam a produção ou a utilidade. O crescimento e as taxas de poupança caem com o aumento dos gastos em utilidade. Com relação aos gastos do governo em produção, esses dois fatores aumentam no início, vindo a diminuir posteriormente. Com a arrecadação de impostos, as decisões descentralizadas de crescimento e poupança são baixas. Mas, se a função de produção for do tipo Cobb-Douglas, o governo otimizador ainda satisfará a condição natural da produção eficiente. A evidência empírica entre os países suporta algumas destas hipóteses sobre o governo e o crescimento.

Diante desta intuição, Barro destaca a idéia de que os modelos recentes de crescimento econômico podem gerar o crescimento no longo prazo sem considerar mudanças exógenas na tecnologia ou na população. Alguns modelos estão baseados no progresso tecnológico, e outros, nas teorias da mudança populacional. Como característica geral, tem-se a presença de rendimentos constantes ou crescentes sobre fatores que podem ser acumulados.

O autor aponta que um segmento da literatura do crescimento econômico endógeno trata os modelos nos quais os rendimentos dos investimentos privados e sociais divergem, de modo que as escolhas descentralizadas levam a taxas sub-ótimas de poupança e crescimento econômico. Sob esse aspecto, os rendimentos de escala privados podem ser decrescentes, mas os rendimentos sociais, que refletem os gastos em conhecimento e em outras externalidades, como a saúde, podem ser constantes ou crescentes. Outra linha de pesquisa envolve modelos sem externalidades, nos quais as escolhas privadas de poupança e crescimento são Pareto-ótimas. Esses modelos consideram os rendimentos constantes do capital privado, definidos largamente por condizer tanto com o capital humano quanto com o não-humano.

A análise proposta pelo autor observa os dois aspectos da literatura, por incorporar o setor público em um modelo simples de rendimentos constantes do crescimento econômico. Por causa das externalidades familiares associadas aos gastos públicos e aos impostos, os valores de poupança e crescimento econômico considerados privados podem ser sub-ótimos. Portanto, existem escolhas interessantes de políticas de governo, assim como previsões empíricas sobre as relações entre o tamanho do governo, a poupança, e a taxa de crescimento econômico.

Após discorrer sobre a literatura que comporta uma série de estudos sobre a relação entre o governo e o crescimento econômico, Barro faz menção ao seu estudo de 1989¹, no qual são considerados 98 países no período após a II Guerra Mundial. O autor modifica os dados de gasto do governo apresentados por Summers e Heston em 1988², subtraindo as razões do PNB de gasto do governo em defesa e educação entre 1970 e 1985. O valor

¹ BARRO, Robert J. *Economic Growth in a Cross Section of Countries*. Working Paper n. 3120. Cambridge: NBER, set. 1989.

² SUMMERS, Robert; HESTON, Alan. A New Set of International Comparisons of Real Product and Price Levels: estimates for 130 countries, 1950-1985. *Income and Wealth*, 34: 1-25, mar. 1988.

médio para cada país nesse período, denominado g^c/y , foi usado como uma *proxy* da razão do gasto do governo h/y , que entra diretamente na função utilidade no modelo teórico. A identificação de g^c com y é imperfeita. Por exemplo, os serviços de polícia (um componente de g^c) influenciariam os direitos de propriedade e, portanto, afetariam o investimento privado e o crescimento.

Barro mediu, ainda, a razão do investimento bruto público pelo PNB, denominada g^i/y . Este investimento público corresponde ao estoque de capital público k^s , que gera um fluxo de serviços considerado pelo autor como comparável aos serviços produtivos g na teoria. Esta medida empírica identifica g com “serviços de infra-estrutura”, tais como transporte, água, energia elétrica e assim por diante, lembrando que hospitais e escolas também são componentes do capital público. Assim como na identificação de g^c com h , a identificação do fluxo de serviços do capital público com os serviços produtivos do governo é imperfeita.

No modelo, onde o capital público é combinado ao capital privado, já que a produção desses dois setores é vista como governada pela mesma função de produção, o estoque de capital público corresponde à fração do estoque total k que produz os serviços públicos, isto é, $k^s = (g/y)k$. Então, g/y pode ser medido pela razão k^s/k . Uma vez que os dados de k^s e k não estão disponíveis para a maioria dos países, Barro aproximou k^s/k pela razão dos investimentos brutos, onde g^i/i é a soma do investimento privado e público, supondo-se que g/y é constante no tempo para cada país, e que os capitais público e privado têm as mesmas taxas de depreciação. De acordo com a teoria, a relação da taxa de crescimento γ com g^i/i depende do comportamento dos governos. Quando estes se aproximam do ponto de crescimento máximo, γ e g^i/i mostram pouca correlação *cross-section*. Por outro lado, a associação variaria conforme a quantidade de serviços públicos produtivos utilizados pelos governos.

Para os 98 países cujo g^c/y foi medido por Barro, uma regressão da taxa de crescimento média anual do PNB real *per capita* de 1960 a 1985, em um conjunto de variáveis explicativas, levou ao coeficiente estimado de g^c/y de $-0,12$ (erro padrão =

0,03). Temos, portanto, a indicação de que um aumento dos recursos destinados aos serviços do governo não-produtivos (mas que possivelmente aumentem a utilidade) está associado ao menor crescimento *per capita*.

Nos 76 países cujos dados de investimento público estão disponíveis, o coeficiente estimado de g^i/i foi 0,014 (erro padrão = 0,022). Apesar de positiva, a estimativa foi insignificamente diferente de zero. Este resultado é consistente com a hipótese de que um país chega próximo à quantidade do investimento público que maximiza a taxa de crescimento.

Se a razão do investimento público com o PNB, g^i/y , substitui g^i/i como variável explicativa na equação de crescimento, o coeficiente estimado é positivo novamente, porém, insignificante: 0,13 (erro padrão = 0,10). Além disso, se a variável i/y estiver incluída como um regressor, o coeficiente estimado de i/y é 0,073 (erro padrão = 0,039), e o de g^i/y é -0,015 (erro padrão = 0,119). Considerando a teoria, o coeficiente positivo de i/y pode ser interpretado como influência comum das variáveis omitidas no investimento e no crescimento. De qualquer maneira, uma vez que a razão do investimento total i/y é mantida constante, não há efeito separado do crescimento pela diminuição da relação do investimento total entre os componentes público e privado.

O autor conclui que estes resultados empíricos são representativos nas pesquisas sobre os determinantes do crescimento econômico entre os países. Além da ênfase no governo, esta pesquisa enfoca os efeitos do capital humano, das distorções de mercado e da estabilidade econômica.

3.4 Contribuição da Saúde Pública ao Crescimento e à Produtividade

CASTIÑEIRA et alii (2000:191) analisam o efeito do gasto público em saúde sobre a produtividade. Para tanto, desenvolveram uma extensão do modelo ampliado de Solow, considerando uma medida ampla de capital humano, que abrange a educação e a saúde como determinantes do crescimento econômico e da produtividade. Mantendo as características neoclássicas, foram considerados países da OCDE para estimação das

regressões, objetivando verificar em que medida o gasto público em consumo e em investimento em saúde influencia a produtividade. Como resultado, os autores obtiveram que o gasto de consumo em saúde apresenta efeitos positivos sobre a produtividade, enquanto o investimento em saúde não produz o mesmo efeito.

Os autores consideraram para a análise *cross-section* um período de 30 anos entre 1960 e 1990, e concluíram que o capital de saúde tem uma influência positiva significativa, justificando-se a sua inclusão no modelo. Ao tratar a composição do capital de saúde, considerou-se a hipótese de que o capital humano de saúde tem efeito significativo no produto, enquanto o capital físico de saúde afeta o produto de forma pouco significativa.

Evidências empíricas sugerem que o investimento em saúde não afeta significativamente o crescimento econômico, e que o gasto em saúde pode ser categorizado com outros investimentos sociais como investimento não-produtivo. No entanto, dados os resultados, pode-se destacar a importância da distinção na composição do capital de saúde, especialmente com respeito ao seu impacto e implicações na política pública. O efeito positivo da boa saúde, em termos de acumulação de capital humano, parece refletir no capital humano de saúde, o qual se comporta diferentemente dos outros componentes da infra-estrutura.

Diante da interpretação destas conclusões, deve-se ter o cuidado de estabelecer que a relação não leva a crer que aumentos indiscriminados do capital de saúde produzem níveis ainda maiores de produtividade. Considerados como um todo, os resultados parecem apontar para a necessidade de se considerar a contribuição dos serviços de saúde no crescimento econômico, através de sua influência no capital humano. A precisão de quaisquer análises que omitam esta variável pode estar aberta a questionamentos.

3.5 Custo-eficiência como critério do gasto público em saúde

A utilização da metodologia de análise custo-eficiência para os gastos públicos foi alvo de um recente debate na literatura da Economia da Saúde. Jack (2000) criticou o artigo de Musgrove (1999), afirmando que este último respondeu questões difíceis por meio de um aumento do número de objetivos que, separadamente, seriam facilmente satisfeitos. Em

especial, Jack aponta a avaliação de Musgrove da regra de custo-eficiência, cujo resultado tem uso limitado, e para a qual as ferramentas de economia do bem-estar têm informação suficiente para auxiliar na decisão de políticas.

A réplica de Musgrove (2000) ressalta que a análise de custo-eficiência trata o efeito da saúde com grande relevância, medindo qualquer valor de benefícios, sem a dificuldade de quantificar os ganhos de saúde em termos monetários, ou de tratar as diferenças quanto ao valor dado pelos indivíduos à melhora de saúde. O autor aponta que a crítica de Jack está baseada na má compreensão quanto à aplicação da análise custo-eficiência. Este critério é importante para se determinar como gastar o dinheiro público em atendimento à saúde, mas não é o único. O raciocínio sobre a escolha individual de intervenções efetivas quanto ao custo, não corresponde aos problemas enfrentados no momento da alocação de recursos entre os indivíduos para a mesma finalidade.

Com respeito aos efeitos do gasto público em saúde sobre a produtividade, primeiramente faz-se necessário detalhar os resultados da análise empreendida no artigo de Musgrove et alii (2002:134), os quais apresentam as comparações simples feitas entre os 191 Estados-membros da Organização Mundial da Saúde (OMS) em 1997. As comparações e regressões objetivam descrever o gasto em saúde, bem como seu financiamento. Os dados consideram todas as fontes: pagamento direto pelo serviço de saúde, contribuições do seguro social, financiamento pela receita do governo, e o seguro privado voluntário e vinculado ao emprego.

O gasto total em saúde é de 2 a 3% do PNB nos países de renda baixa (menos de US\$ 1.000 *per capita*), aumentando para 8 a 9% nos países de renda elevada (mais de US\$ 7.000). Existe uma variação relativa no percentual dos países pobres, na comparação com os países ricos. As populações pobres, que necessitam de proteção por problemas financeiros, são as menos beneficiadas por qualquer forma de pré-pagamento ou risco. Nesses países, a média do gasto direto é elevada, variando de 20 a 80% do total. Nos países desenvolvidos, essa porcentagem diminui, e a variação se estreita. O gasto direto absoluto cresce com a renda. O financiamento público aumenta mais rapidamente, em porcentagem do PNB, e converge nas rendas altas. A saúde assume parcela crescente do gasto público total conforme a renda aumenta, passando de 5 a 6% para em torno de 10%. Isto é o oposto da relação entre as necessidades de atendimento à saúde e a necessidade de gasto público,

para qualquer combinação dos serviços. Com respeito ao gasto público, não existe convergência ao financiamento, uma vez que se tem a receita geral *versus* o seguro social. Outro resultado é que o seguro privado é normalmente insignificante, exceto em alguns países ricos.

As conclusões dos autores incluem um aspecto que pode ser aplicado à América Latina: qualquer que seja a relação entre a renda e a necessidade total do serviço de saúde, a participação do gasto público nessa área diminui com a elevação da renda. Isto pode ocorrer pelo declínio absoluto ou pelo aumento lento, conforme o país se torna mais rico. Na América Latina, o financiamento do Estado no atendimento à saúde enquanto bem público é premissa para a adoção de políticas aplicáveis a esse setor.

Com base no modelo ampliado de Solow, apresentado no Capítulo 2 e desenvolvido no Apêndice 2, considera-se uma medida ampla de capital humano, a qual abrange a educação e a saúde como determinantes do crescimento econômico e da produtividade. Mantendo as características neoclássicas, Castiñeira et alii. estimam diferentes regressões de convergência para os países da OCDE, objetivando verificar em que medida o gasto público em consumo e em investimento em saúde influencia a produtividade. Os resultados revelam que o gasto de consumo em saúde interfere positivamente na produtividade, enquanto o gasto de investimento em saúde não produz o mesmo efeito (CASTIÑEIRA et alii., 2000).

Os autores destacam a relação entre o crescimento da economia e o tamanho do governo, afirmando que as atividades do setor econômico afetam diversas variáveis econômicas e influenciam o bem-estar dos indivíduos. No caso da saúde, o impacto das finanças públicas tem relevância particular.

A lógica desenvolvida pelos pesquisadores demonstra que a melhora do *status* da saúde reflete diretamente no bem-estar dos indivíduos e causa efeitos sobre a produtividade, sendo, portanto, um fator econômico no âmbito do capital humano. A partir dessa idéia, apontam os gastos dos países desenvolvidos e alertam para o fato de o setor público oferecer serviços que afetam positivamente o bem-estar, em vez de ter o aspecto de investimento produtivo. O consumo tem, portanto, conseqüências negativas sobre o crescimento. Este seria considerado o aspecto do gasto em saúde. Os serviços públicos devem, ainda, elevar o estoque de capital humano e aumentar, mesmo que indiretamente, o

investimento privado, de modo a produzir resultados positivos na produtividade. Aqui, torna-se relevante o caráter de investimento do gasto público em saúde e educação.

No artigo, os autores analisam como a composição do gasto público estimula a produtividade. Para tanto, consideram o modelo neoclássico de crescimento de Mankiw, Romer e Weil (1992), o qual inclui o capital humano, considerando a educação e saúde.

Os resultados da análise empírica são similares aos obtidos a partir dos dados considerados para o presente trabalho e apresentados no capítulo 5. A diferença metodológica está na amostra considerada. Castiñeira et alii (2000) consideram 24 países da OCDE. E a amostra considerada neste trabalho contém 149 países. Ainda no capítulo 4 encontra-se a exposição dos resultados econométricos desta amostra, e a comparação com os de Castiñeira et alii.

São necessárias políticas para o acesso da população ao setor saúde. Porém, diante da escassez de recursos, a melhor distribuição dos mesmos deverá, intuitivamente, enfatizar a saúde preventiva, uma vez que esta proporciona uma redução expressiva do ônus causado pela saúde curativa. O gasto em saúde preventiva otimiza as condições de trabalho do indivíduo, o qual representa o recurso econômico na forma de capital humano, havendo impacto positivo no produto da economia. Considerando-se a política pública de gasto em saúde, a distribuição de recursos para uso preventivo apresenta mais eficiência.

4 SAÚDE PREVENTIVA VERSUS SAÚDE CURATIVA: O CAPITAL REPRESENTADO PELA SAÚDE PREVENTIVA

Considerados os apontamentos dos capítulos anteriores, acerca do caráter de fator de produção do capital de saúde e o papel da saúde pública corrigindo as imperfeições do mercado, destaca-se a relevância do gasto público com caráter de investimento em saúde preventiva como forma de maximizar a alocação dos recursos de saúde. Este aspecto se revela porque a saúde preventiva implica custos menores que a saúde curativa. Assim, esta é a forma de alocação de recursos que maximiza os retornos na renda da economia.

Diante dos fatos a que a questão da política de saúde remete se pode intuir, do ponto de vista econômico, que o capital de saúde é formado pelo gasto do governo em saúde preventiva, que tem papel de investimento, e seu impacto na renda da economia é positivo. E que portanto se pode confirmar as implicações sobre o desenvolvimento da economia, refletido na melhora das condições de vida da população.

Este capítulo tem como objetivo destacar o papel preventivo que a responsabilidade do governo deve assumir no setor saúde dos países, dando ênfase aos países da América Latina.

Para tanto, é dado tratamento ao que se considera saúde preventiva e saúde curativa, como se observa este referencial nos países de baixa renda, e por fim as considerações acerca da situação da saúde preventiva na economia brasileira.

4.1 Saúde preventiva *versus* saúde curativa

A abordagem do atendimento à saúde preventiva tem sido tratada em termos genéricos ou com foco nas questões da prática organizacional. Mas, segundo Van Damme et alli (2002), o tema é tratado referindo-se a situações estáveis onde há desenvolvimento, e não o caso de sociedades atingidas por desastres.

Os autores apontam que a abordagem da emergência tende a ser a antítese da abordagem do atendimento à saúde preventiva. Neste sentido eles propõem as diferenças

conceituais, práticas e estratégicas entre o atendimento preventivo e o atendimento emergencial, destacando que o atendimento preventivo é que promove a saúde em uma sociedade em desenvolvimento, enquanto que o atendimento emergencial se concentra no aspecto de sobrevivência diante da situação inesperada. Esta diferença fundamental nos objetivos e gerenciamento do tempo resulta em características diferentes de atendimento à saúde e serviços de saúde, com implicações estratégicas importantes.

Com respeito aos paradigmas entre os dois tipos de atendimento à saúde, o atendimento preventivo visa responder às necessidades e demanda de saúde da população, bem como à promoção e recuperação da saúde. No entanto, a saúde não é um objetivo em si, mas uma condição para o desenvolvimento humano e o bem-estar dos indivíduos. Uma sociedade que gasta muito em saúde de forma inadequada, de fato está promovendo atividades que diminuem as condições de saúde da população. Nesta perspectiva faz-se oportuno se considerar os valores sociais que indicam a preferência pela igualdade e por formas participativas de governança.

Por sua vez, o atendimento emergencial se concentra na proteção da sobrevivência física. A OMS define a sobrevivência diante das condições emergenciais de saúde como “assistance and/or intervention during or after a disaster to meet the life preservation and basic subsistence need.”¹ Deste modo, fisicamente a sobrevivência à emergência é uma meta em si. É a pré-condição do desenvolvimento humano, assim que a situação de emergência esteja resolvida.

Além disso, para o atendimento preventivo são relevantes a questão temporal, geográfica e financeira, as quais facilitam uma distribuição efetiva, integrada, contínua e holística. As atividades preventivas podem ser intermitentes e devem ser descentralizadas, uma vez que isto é compatível com os recursos humanos e materiais necessários para um atendimento de qualidade.

Por sua vez, a situação emergencial deve ser considerada parte do pacote de medidas do atendimento à emergência, incluindo-se a provisão de água, moradia e alimentos.

No caso de ser o atendimento preventivo a estratégia adequada de uma sociedade em desenvolvimento, considerando-se também o atendimento de emergência, muitas situações da vida real se encontram entre os dois casos. As situações de estabilidade com crescimento

econômico e serviços públicos adequados são provavelmente ótimos para o desenvolvimento. Outras situações que não de emergência não oferecem o mesmo potencial de desenvolvimento, se considerado na situação em que o governo é instável ou requer melhor institucionalização, podendo-se notar degradação econômica e escassez de serviços públicos.

Outro autor trata a saúde preventiva através da análise econômica para a decisão do uso de mais vacinas. Kou (2002) baseou-se em estudos sobre a vacina da rubéola entre 1970 e 2000. A justificativa econômica do uso da vacina é que seus benefícios econômicos são comparáveis aos do uso da vacina contra hepatite B e *Haemophilus influenzae* tipo b.

O autor destacou que a vacinação é normalmente reconhecida como a medida mais efetiva quanto ao custo que outras intervenções de saúde, simplesmente porque ela tem natureza preventiva. Além disso, comparado a outras medidas preventivas como por exemplo, a promoção de água potável ou alimentos, é uma intervenção relativamente fácil de ser distribuída porque requer apenas um contato, ou um pequeno número de contatos, com um grupo bem definido. O cuidado que se deve ter é com as vacinas diferentes para as diferentes situações epidemiológicas. Quando se pretende introduzir uma nova vacina no programa nacional de imunização, o nível de impacto da doença (morbidade, mortalidade e impacto da doença nos indivíduos) e os custos do tratamento evitado com a vacina devem ser ponderados contra os custos de distribuição da vacina. Em uma análise custo-benefício deste tipo, a rubéola é um exemplo especial, porque a vacinação das mulheres evita defeitos de nascença causados pelo vírus da doença. Os resultados da análise custo-benefício podem ser comparados a análises similares de outras intervenções de saúde disponíveis. Nos países com informação limitada sobre o valor econômico de outras intervenções, os resultados da análise devem ser examinados em relação ao orçamento de saúde nacional com vistas ao acesso aos dados disponíveis.

¹ “assistência e/ou intervenção durante ou após um desastre para preservar a vida e as necessidades básicas de subsistência. World Health Organization. *Emergency and humanitarian action*. Geneva: OMS 1996; 1-64.

4.1.1 Saúde Preventiva como Investimento para o Desenvolvimento Econômico

A OMS editou ao final de 2.001 a publicação de grande proeminência na análise macroeconômica da saúde, considerando o investimento em saúde a premissa do desenvolvimento econômico. Na publicação, organizada pelo Professor Jeffrey Sachs², da Harvard University, encontram-se destacadas as relações entre saúde e desenvolvimento, no âmbito da influência que as doenças causam ao desenvolvimento econômico: a saúde, ao mesmo tempo que promove o desenvolvimento econômico, reduz a pobreza, o que até então foi explorado de forma insuficiente na literatura de Economia da Saúde.

Após ser dado tratamento às condições de saúde das populações relacionadas ao desenvolvimento das respectivas economias, destaca-se o aspecto dos bens públicos globais destinados à saúde, os quais em geral caracterizam-se como atendimento à saúde preventiva, bem como a saúde e o contexto da economia internacional. Esta etapa da distribuição dos recursos de saúde no âmbito global requer a consideração ao âmbito global dos países desenvolvidos e dos países em desenvolvimento. E neste aspecto o processo de globalização causa reflexos positivos em benefício da humanidade.

A ocasião da produção deste trabalho implica dois aspectos com respeito à publicação do Relatório do Banco Mundial de 1993. Primeiro, a literatura da economia da saúde está citada de forma mais abrangente do que no Relatório, o qual tratou a fundo a situação da saúde nas economias do mundo, baseado nos dados estatísticos que evidenciavam a realidade daquela época. Em oito anos, a dinâmica do aspecto de saúde das populações havia se modificado substancialmente, e daí decorre o segundo aspecto de distinção deste relatório da OMS em 2001: a epidemia da AIDS não tinha o significado que tem na atualidade, portanto as estimativas estatísticas apontavam para uma menor relevância do tema.

O grande destaque do relatório de 2001 é que milhões de pessoas estão morrendo pela falta de serviços básicos de saúde preventiva, e isto implica custos econômicos assim como os custos implícitos à falta de saúde. O custo da disponibilidade dos recursos de saúde é administrável e é uma fração dos benefícios decorrentes.

² Harvard University

4.1.2 Aspectos Macroeconômicos do Setor Saúde dos Países do Mundo no Início do Século XXI

No âmbito da globalização tem-se os aspectos da tecnologia e da política que integram idéias, culturas, tecnologias a favor da preservação da vida, e processos produtivos eficientes. Alguns aspectos devem ser destacados, como evidências da globalização: seus benefícios não são compartilhados por grande parte da população mundial, e ela apresenta novos desafios como o terrorismo, o conflito armado, a degradação ambiental, e, para o cerne deste trabalho, a proliferação da AIDS no mundo em apenas uma geração.

As Millennium Development Goals (MDGs)³, metas adotadas no Millennium Summit of the United Nations em setembro de 2000, destacam a diminuição da pobreza e as melhoras de saúde dos pobres. Para o sucesso destas metas são necessários aspectos de política, fluxo de recursos entre países ricos e pobres, em uma base sustentada e bem estabelecida.

A melhora da saúde e da longevidade dos pobres é um fim em si mesmo, uma meta fundamental para o desenvolvimento econômico. Neste sentido, a apreciação do Relatório da Organização Mundial da Saúde destina-se aos países em desenvolvimento e subdesenvolvidos, a exemplo dos sul-africanos, cujas populações se encontram contaminadas pela epidemia da AIDS, a qual já tornou comprometido o desenvolvimento das economias durante a próxima geração, e pode causar milhões de mortes nos países africanos, na Índia, China, e outros.

Na perspectiva da saúde preventiva, os autores destacam a relevância das doenças não-comunicáveis como doenças cardiovasculares, diabetes, doenças mentais e câncer, que podem ser tratadas com intervenções preventivas relativamente baratas, em especial as orientações de dieta, uso de cigarro e estilo de vida.

Mas, a estratégia global deve focar o aumento do acesso das populações pobres do mundo aos serviços de saúde essenciais. Para tanto, as recomendações da Comissão para o aprimoramento das condições de saúde nos países de renda baixa e média são a reordenação dos recursos financeiros internos, focando o setor saúde, liderança política,

³ Metas de Desenvolvimento do Milênio

transparência , e sistemas que permitam a participação da comunidade, assegurando que os sistemas de saúde adequadamente financiados operem eficientemente e estejam destinados aos aspectos da saúde mais significativos. Neste sentido é necessário destacar a relevância de uma supervisão eficiente da disponibilidade do serviço público e governança, que levam ao desenvolvimento e à diminuição da pobreza como prioridades nacionais.

Quanto à reordenação dos recursos financeiros dos países, o Relatório considera possível que, em média, os países de renda baixa e média aumentem 1% do gasto do PNB em saúde até 2007 e 2% até 2015, partindo-se do nível atual, o que implica o fim das demandas competitivas pelos recursos públicos escassos. O gasto público deveria ser melhor focado aos pobres, com prioridades sobre epidemiologia e evidência econômica.

Estas sugestões apontadas no Relatório baseiam-se em uma premissa relevante para o objeto deste trabalho: os gastos do setor público das economias pobres ou de renda média não atendem suficientemente às necessidades dos pobres. Nos países de renda média, o gasto médio *per capita* em saúde cobre de forma adequada a cobertura universal das intervenções essenciais. Mas, muitos pobres são impedidos desta cobertura, a exemplo das populações do nordeste do Brasil.

Um destaque é dado para a mobilização geral na parceria dos setores público e privado, juntamente com a sociedade civil. Neste sentido se enfatiza os programas nacionais das principais doenças destes países, como a malária, o HIV/AIDS, e a tuberculose. Estes programas focados têm grandes vantagens ao integrarem a disponibilidade da comunidade de saúde, mobilizando as comunidades sem acesso para o nível da comunidade, à atenção e financiamento público, às energias políticas, e à inclusão nas contas públicas.

Considerando-se a situação em termos numéricos, os autores falam em US\$ 34,00 *per capita* ao ano como uma soma modesta, se comparado com os gastos de mais de US\$ 2.000,00 *per capita* ao ano nos países desenvolvidos. Estes valores valem na quantificação do que poderia ser gasto em saúde preventiva, a considerar-se a iniciativa pública. E faz-se necessário citar que o atendimento à saúde não se basta apenas a cuidados médicos, mas também à educação, acesso a saneamento básico, água potável, e outras questões. A perspectiva de obtenção de resultados é de que em 20 anos os países atinjam aumentos na

renda *per capita* e passarão a prover os serviços de saúde essenciais além dos seus recursos próprios.

Os resultados destes gastos sobre a população seriam obtidos a partir dos *disability-adjusted life years*⁴ (AVAI), os quais somam o aumento dos anos de vida e a diminuição dos anos de vida com incapacidade. A soma dos AVAIs auxiliaria no fim da armadilha da pobreza que tem impedido o crescimento econômico dos países com altos índices de mortalidade e baixa renda.

O setor público não deve assumir a atribuição de disponibilizar os projetos sugeridos para combate às doenças tropicais, pesquisas em vacinas, reprodução humana e outros. Também se deve levar em consideração a tendência às parcerias público-privado no combate preventivo à AIDS, tuberculose e malária. Quanto à pesquisa e desenvolvimento envolvidos neste projeto, é necessário que a indústria farmacêutica seja parte deste esforço. Os princípios corporativos que viabilizaram os programas de doação de medicamentos e descontos nos preços devem ser generalizados para suportar o aumento do número de intervenções em saúde nos países pobres. Neste sentido se espera, segundo o relatório editado por Sachs (2.001), que este compromisso permita o acesso dos pobres aos medicamentos essenciais, através de preços diferenciados e licença dos produtos aos produtores de medicamentos genéricos⁵

O aspecto da globalização conduz ao compromisso solene de reduzir a pobreza e melhorar a saúde. Os recursos humanos, científicos e financeiros existem, mas precisam ser mobilizados. Em tempos de terrorismo, expressão máxima das diferenças entre os povos, deve-se considerar a ciência e tecnologia modernas, assim como a grande riqueza dos países desenvolvidos. Os líderes da comunidade internacional, juntamente com as instituições internacionais como o Banco Mundial, a Organização Mundial da Saúde, a Organização Internacional do Comércio, a Organização para Co-operação Econômica e Desenvolvimento, o Fundo Monetário Internacional, e a sociedade civil, devem estar todos mobilizados. Todos unidos podem iniciar e facilitar os investimentos globais em saúde, que transformem as vidas dos pobres do mundo.

⁴ Anos de vida ajustados à incapacidade (AVAI).

⁵ A diferenciação de preços refere-se ao estabelecimento de preços diferentes em mercados diferentes, que são mantidos separados por barreiras físicas e regulatórias. Neste caso, o preço diferenciado envolveria cobrar o

4.1.3 A Evidência entre saúde e desenvolvimento

O relatório de Sachs (2001) cita a obra de Amartya Sen (2000) e sua referência à saúde que, como a educação, está dentre as capacidades básicas que dá valor à vida humana. Nesta linha, tem-se a inclusão da saúde dentre os direitos humanos básicos considerados na lei internacional.

No âmbito dos indivíduos e das famílias, a saúde gera a capacidade do desenvolvimento pessoal e da segurança econômica no futuro. Ela trás implicações à produtividade no trabalho, ao aprendizado nas escolas, e à capacitação intelectual, física e emocional. A esta referência tem-se os trabalhos de Theodore Schultz e Gary Becker, referindo-se à produtividade econômica dos indivíduos. Neste sentido, a boa saúde da população como um todo é um recurso crucial no combate à pobreza, no crescimento econômico, e no desenvolvimento econômico de longo prazo, em escala generalizada das sociedades. Porém, os políticos responsáveis pelo setor saúde apresentam deficiências em alocar investimentos qualitativos e quantitativos.

O segundo passo a ser dado neste sentido seria a percepção de que a saúde preventiva sobrepõe-se à saúde curativa, ocasionando alocação de recursos que maximizam a melhora das condições da população.

Os custos econômicos das doenças evitáveis são extremamente grandes. As doenças reduzem as rendas dos indivíduos na sociedade, o período de tempo dos indivíduos economicamente ativos, e as perspectivas do crescimento econômico. Estas perdas contabilizam-se em porcentagem do PNB dos países mais pobres a cada ano, sendo traduzidos em perdas de centenas de bilhões de dólares. No contexto macroeconômico, toda a sociedade é penalizada pelas perdas de bem-estar e riqueza.

Uma situação que deve ser destacada é a da armadilha da pobreza. Existem muitos motivos para o aumento da incidência de doenças nos pobres. Primeiro, os pobres são mais suscetíveis a doenças por causa da impossibilidade de acesso à água potável e instalações sanitárias, moradia segura, atendimento médico, informação sobre comportamentos preventivos e nutrição adequada. Segundo, os pobres procuram muito menos por atendimento médico, mesmo quando há urgência, por causa da sua distância dos centros, da

preço comercial mais baixo possível nos países de baixa renda, ao mesmo tempo que se cobrasse preços mais

falta de dinheiro disponível para o pagamento dos recursos, e da falta de conhecimento em como responder melhor ao fato da doença. Terceiro, como mencionado, a falta de dinheiro disponível para acesso aos recursos no caso de doenças sérias podem levar os indivíduos à armadilha da pobreza, a qual não tem volta, por forçar-lhes ao endividamento ou à venda ou hipoteca de ativos produtivos como terras. Uma doença séria pode levar o indivíduo ao empobrecimento prolongado, podendo estender-se inclusive à geração seguinte, quando as crianças são forçadas a deixar a escola pela inserção na força de trabalho. (SACHS, 2001, p. 23)

4.1.4 Perda direta do bem-estar dos indivíduos

Segundo o relatório da OMS (SACHS, 2001, p. 30), os economistas e especialistas da saúde pública consideram a perda de bem-estar dos indivíduos por motivo das doenças da seguinte forma: ela leva à redução da renda do indivíduo, à redução da longevidade causada pela doença, e à redução do bem-estar psicológico, mesmo nos casos em que não há redução da sua renda ou longevidade. Por sua vez, a redução da renda de mercado leva a: aumento dos custos dos medicamentos, à perda de renda no mercado de trabalho, e à perda do poder de ganho dos adultos caso a ocorrência da doença tenha se dado na infância, e a impossibilidade de rendimentos futuros do trabalho pela morte prematura, considerando-se o contexto familiar. Estas perdas causadas pelas doenças podem ser calculadas quantitativamente, tendo-se os benefícios econômicos como resultado da redução da ocorrência de doenças. Por exemplo, algumas estimativas indicam que cada ano de vida saudável é avaliado em torno de três vezes os ganhos anuais. Esta multiplicação dos ganhos reflete o valor do tempo de lazer e do consumo de mercado, o efeito puro da longevidade, e o sofrimento da dor associado à doença.

Ademais, há que se considerar os reflexos das doenças nas gerações futuras. O adulto doente onera seu descendente, que poderia estar recebendo os benefícios dos pais saudáveis. E do ponto de vista social, a sociedade também leva a carga do indivíduo a menos atuando no mercado através do seu trabalho e do consumo de sua renda.

4.1.5 Epidemiologia da doença nos países de baixa renda

O relatório da OMS (SACHS, 2001, p. 40) aponta três fatos dos países em desenvolvimento nas décadas recentes: a boa notícia é que o aumento da expectativa de vida em 22 anos em média, enquanto que nos países desenvolvidos foi de 8 anos, a má notícia é a grande incidência de doenças previsíveis que ainda é muito grande, como a mortalidade infantil, doenças infecciosas. E por fim a notícia desastrosa é exclusivamente o vírus HIV, que em uma única geração populacional compromete a África Sub-Saariana e outras partes do mundo na pandemia mais devastadora da história moderna.

Nesta linha de fatos, a melhora das condições das populações pobres do mundo contém as seguintes prioridades de prevenção e combate: HIV/AIDS, malária, tuberculose, condições maternas e perinatais, causas de mortalidade infantil como sarampo, tétano, difteria, infecções respiratórias e diarreia, má nutrição que leva a estas doenças, outras doenças evitáveis por vacinação, doenças relacionadas ao fumo.

Esta caracterização e as prioridades de combate levam à percepção de que uma política de saúde preventiva fecharia o modelo econômico de contenção dos custos da doença e decorrente perda do indivíduo produtivo, por uma condição de maior produtividade do indivíduo são interagindo na produção e geração de renda da economia.

4.1.6 Mobilização dos recursos internos para a saúde

Com respeito aos recursos do setor público, a capacidade de gerar receitas maiores para a saúde difere entre os países, e está baseada nas suas respectivas estruturas econômicas, na capacidade de arrecadação de impostos, tamanho da dívida interna e externa e o peso do seu serviço, além de outros fatores.

A experiência dos países de renda alta sugere que a tendência de vários governos dos países de renda média é deslocar o financiamento dos serviços clínicos para o setor privado, especialmente através dos pagamentos do tipo taxa-por-serviço, eliminando o risco da escala de custos, causando a situação na qual uma parcela substancial da população não tem acesso financeiro aos serviços em época de necessidade. (SACHS, 2001, p. 62).

Tabela 4.1 – Parcelas de gasto em saúde do setor público e do setor privado

	Gasto público em % do PNB	Gasto Privado Em % do PNB	Gasto total em % do PNB
Renda baixa	1,2	3,1	4,5
Renda média	2,5	2,6	5,0
Renda média inferior	2,3	2,5	4,7
Renda média superior	3,4	2,9	6,2
Renda baixa e média	1,9	2,8	4,8
Leste da Ásia e Pacífico	1,7	2,4	4,2
Europa e Ásia Central	4,0	1,6	5,2
América Latina e Caribe	3,2	3,3	6,5
Leste e Norte da África	2,3	2,3	4,6
Sul da Ásia	0,9	3,8	5,1
África Sub-saariana	1,7	2,6	4,3
Renda alta	6,0	3,7	9,7
União Européia	6,7	2,3	8,9

Fonte: Banco Mundial – WDI – 2001.

Quase todos os países de renda média (e incluem-se aí os da América Latina) gastam recursos suficientes, no agregado, no setor saúde para assegurar o acesso universal aos serviços essenciais. Mas, esta meta ainda não tem sido atingida nos países de renda média por dois motivos. Primeiramente pela existência das grandes desigualdades na sociedade, em linhas geográficas ou étnicas, ou ambas, e também pela falta de iniciativa política de uso dos recursos públicos que assegurem o acesso dos pobres. Existem grandes focos de pobreza intensa como no nordeste rural do Brasil e no leste rural da China, e as populações empobrecidas não têm acesso às intervenções essenciais, com consequências sociais e econômicas graves. Segundo, vários países de renda média não desenvolveram o seguro para os trabalhadores do setor informal. Estes trabalhadores pagam pelos serviços e defrontam-se com a corrupção quando uma doença séria ocorre. A sugestão da OMS é que, como parte da estratégia de desenvolvimento econômico de todos os países de renda média, as finanças públicas assegurem o acesso universal às intervenções essenciais, e isto deve requerer transferências fiscais para as regiões mais pobres (SACHS, 2001, p.63). O fundo público de reserva também pode gerar incentivos para os trabalhadores do setor informal, propiciando a erradicação de grupos de risco. A experiência dos países da OCDE nas duas últimas décadas é instrutiva no sentido de como a equidade e a eficiência podem ser melhoradas através das medidas de projeção orçamentária, pagamentos, contratos, e contenção de custos.

Além destas sugestões, é oportuno destacar a necessidade da construção de novas estruturas físicas, aumentando o número e treinando o pessoal do setor saúde, e fortalecendo os sistemas gerenciais.

Quanto ao Estado, este é o alicerce da saúde pública, não sendo apenas o único provedor de serviços de saúde na maioria das vezes. Os autores do relatório da OMS reconhecem que este papel do Estado no setor saúde deve ser assumido quando a capacidade dos governos, particularmente nos países mais pobres, é limitada, e normalmente sujeita a restrições administrativas e governamentais. Considerar estas restrições é parte necessária do desafio enfrentado pelos países e donatários, na contenção do volume das doenças das populações.

Quanto à categorização das restrições do acesso à saúde nos países mais pobres apresentam-se nos seguintes níveis: da comunidade e das famílias, da distribuição dos serviços de saúde, da política do setor saúde e do gerenciamento estratégico, a sobreposição das políticas públicas entre os setores da economia, e as características ambientais. Além destes considera-se também a governabilidade e a performance institucional, não pelo recurso financeiro em si.

Ademais, em se considerando a necessidade de colocação do setor saúde no contexto mais amplo da promoção de saúde preventiva, conforme o relatório da OMS (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2000, p. 73), uma política efetiva de saúde requer a compreensão detalhada das condições locais ecológicas, sociais, demográficas, econômicas e políticas que afetam a saúde, e necessita ser conduzida mediante uma estratégia pública de saúde.

Anne Mills (2002) refere-se ao Report of the Commission on Macroeconomics and Health concordando que de fato existe a necessidade de um maior financiamento do setor saúde nas economias menos desenvolvidas. Por sua vez, a autora sugere que este financiamento seja destinado a três custos principais. São eles: a expansão da infraestrutura física, melhoria no treinamento e performance dos profissionais e administradores de saúde, e o fortalecimento das relações entre o sistema de saúde e as comunidades.

4.1.7 Conhecimento global na luta contra as doenças

Partindo do conceito amplo de bens públicos, estes são considerados tipos de atividades econômicas e produtos pouco ofertados pelo mercado, e que portanto requerem a provisão ou financiamento público. Os bens públicos podem ser produzidos e distribuídos localmente, ou em âmbito nacional, sendo os governos local e nacional os principais ofertantes, respectivamente. Os Bens Públicos Globais (BPG) são bens públicos pouco ofertados pelos governos local e nacional, uma vez que os benefícios sobrepõem as fronteiras do país. A luta contra as doenças, enquanto ação preventiva, requer investimentos de grande importância nos BPGs, impossíveis de serem efetivados apenas pelos meios ou incentivos de um único governo, ou pela soma total dos programas de um único país.

Os tipos mais importantes de bens públicos são aqueles que envolvem a produção de novos conhecimentos, especialmente através de pesquisa e desenvolvimento. Uma vez que o conhecimento é não-rival, ou seja, o uso do conhecimento por uma pessoa não diminui a sua disponibilidade para outras, faz sentido que uma sociedade assegure que novos conhecimentos estejam disponíveis e muito usados. Em especial no caso do setor saúde, os países pobres se beneficiam de pesquisa e desenvolvimento especialmente quando os países ricos sofrem da mesma doença.

É interessante a distinção de três tipos de doenças entre as populações. (SACHS, 2001, p. 78). O primeiro tipo implica as doenças que ocorrem nos países ricos e pobres, como por exemplo as doenças comunicáveis como o sarampo, a hepatite B, e a *Haemophilus influenzae* tipo b. O segundo tipo comporta as doenças que ocorrem nos países ricos e pobres, mas com proporção substancial dos casos nos países pobres, como o HIV/AIDS e a tuberculose. E o terceiro tipo contém as doenças que incidem exclusivamente nos países do terceiro mundo como a tripanosomíase, e a oncocercíase. Tais doenças recebem pouca pesquisa e desenvolvimento dos países ricos.

4.2 Macroeconomia da saúde nos países de baixa renda

Os autores do relatório da OMS sugerem a formação, nos países menos desenvolvidos, da Comissão Nacional de Macroeconomia e Saúde, representada pelos Ministros das Finanças e da Saúde, além de representantes da sociedade civil, que assumam a missão (SACHS, 2001, p. 108).

As tarefas da Comissão seriam: 1. Identificar as áreas de prioridade de intervenções de saúde e estratégias de financiamento para implantação das prioridades; 2. Designar um conjunto de intervenções essenciais disponíveis universalmente para a população, financiado pelo setor público (com o suporte dos donativos); 3. Iniciar um programa de fortalecimento do sistema de saúde, focando na distribuição de serviço no âmbito local e incluindo treinamento, construção e instalação de infra-estrutura, e gerenciamento do desenvolvimento para possibilitar que o setor saúde atinja cobertura universal de intervenções essenciais; 4. Estabelecer metas quantificadas para redução do número de doenças no respectivo modelo epidemiológico; 5. Identificar as principais sinergias da saúde com outros setores como o da educação; e 6. Assegurar consistência da estratégia com os outros setores do quadro macroeconômico.

Esta Comissão trabalharia com a OMS e o Banco Mundial, tratando estas tarefas. A OMS auxiliaria cada país estabelecer sua linha de base epidemiológica, identificar as intervenções essenciais, e estabelecer metas quantitativas. O Banco Mundial auxiliaria especialmente no planejamento da estratégia nos anos, incluindo o *design* de uma estratégia financeira de médio-prazo baseada nos recursos internos e de donativos.

Os autores do relatório da OMS apontam o Banco Mundial como a instituição apta a designar o setor saúde a uma agenda ampla. A saúde é a parte central da agenda de desenvolvimento, mas é apenas uma parte de um esforço muito maior. O Banco Mundial é a instituição global mais qualificada para amparar os países e a comunidade internacional na relação das intervenções de saúde com os outros aspectos da agenda de desenvolvimento. Nos anos recentes, o Banco tem sido o principal provedor de assistência ao desenvolvimento em saúde, tendo os esforços em saúde pública sido minimizados pela capacidade limitada de oferecer apoio em vez de empréstimos financeiros a projetos relacionados à saúde nos países de renda baixa. Ao mesmo tempo, os países desenvolvidos

poderiam ressaltar seu comprometimento e as contribuições de longo prazo à International Development Assistance⁶, permitindo que o Banco aperfeiçoe seus programas de apoio. Além disso, o BIRD e os bancos de desenvolvimento regional poderiam aumentar a quantidade de assistência não concessional que o banco oferece aos Estados-Membro de renda média. O Banco Mundial também poderia considerar a expansão do suporte aos bens públicos globais em saúde, através das parcerias relacionadas à saúde através da sua carteira Development Grant Facility.

4.3 Aspectos da situação de saúde preventiva da população brasileira

Baer et alli (2001) analisam as implicações do sistema de saúde no Brasil e seus reflexos no processo de desenvolvimento. No artigo pode-se observar que, apesar de terem havido melhoras substanciais nas últimas décadas, o Brasil ainda tem um padrão epidemiológico em que as doenças infecciosas e parasitológicas prevalecem. Isto se deve à falta de infra-estrutura sanitária, que está relacionada à distribuição de renda altamente concentrada do país. Esta última resulta na distorção dos gastos em saúde, destacando a medicina curativa às custas da medicina preventiva.

Segundo os autores, uma das principais finalidades do desenvolvimento econômico é melhorar o padrão de vida do cidadão de um país. Além de atingir rendas *per capita* mais elevadas em um sistema de equidade razoável (evitando-se portanto uma quantidade excessiva de concentração de renda), uma meta importante também é permitir que o cidadão tenha a disponibilidade de escola e saúde decentes. Neste aspecto existe uma quantidade suficiente de controvérsias na questão da causalidade: a renda *per capita* mais elevada é o resultado da educação e da saúde, ou a melhor educação e saúde são o resultado da renda *per capita* mais elevada?

Os estudos recentes citados no Capítulo 2 desta tese mostraram, através de métodos empíricos e não empíricos, que a saúde e a nutrição são positivamente associadas a ganhos na escolaridade e na produtividade, que por sua vez traduzem melhoras no crescimento econômico de longo prazo, conforme a Teoria do Capital Humano prevê (MUSHKIN,

⁶ Assistência Internacional ao Desenvolvimento.

1962; STRAUSS e THOMAS, 1998). Portanto, a saúde e a educação são os canais da formação do capital humano e deveriam ser vistos como investimentos que trazem rendimentos progressivos no futuro. Apesar dos rendimentos da educação serem de fácil mensuração, uma vez que os anos de escolaridade são uma *proxy* do estoque de educação, os rendimentos dos investimentos em saúde são difíceis de serem medidos, uma vez que não há índice similar de estoque de saúde individual disponível. Isto em parte explica por que a pesquisa econômica do investimento em capital humano através dos programas de saúde tem recebido menos atenção que os rendimentos do investimento em educação e sua importância para o desenvolvimento e o bem-estar dos indivíduos.

Na discussão entre a formação do capital humano, a saúde e o desenvolvimento econômico, os autores apontam o nível agregado do desenvolvimento econômico que contempla o produto da economia representado pela função considerada por Barro e Sala-I-Martin,

$$Y = f(K, N, H, \xi; t), \quad (4.1)$$

Onde K é o capital físico total; N é a força de trabalho; H é o nível agregado de capital humano; ξ representa as instituições e t implica o tempo.

A variável capital humano H representa a “qualidade” da força de trabalho e é basicamente função dos níveis de educação e saúde e da provisão de serviços sociais do governo. Ele é representado por

$$H = f(E, h, G; t) \quad (4.2)$$

Onde E é o nível de educação da força de trabalho; h é o *status* da saúde da população; e G representa os investimentos sociais do governo na formação do capital humano.

Os autores apontam que apesar dos investimentos em saúde terem um efeito positivo sobre o indivíduo enquanto produtor e consumidor, o capital humano é função do investimento conjunto no qual a saúde é um dos componentes básicos. É importante destacar a dificuldade de isolar o impacto da saúde na formação do capital humano e a

consequência sobre o nível de produto do país. Além disto, são citados os investimentos em infra-estrutura como recursos sanitários e água encanada, os esportes e recreação têm efeito positivo sobre o *status* de saúde de um país, o que complica qualquer tentativa de cálculo dos efeitos da melhora em saúde no processo de desenvolvimento.

Além disso, as diferenças de acesso à saúde e educação nos países têm sido reduzidas mais rapidamente nas últimas décadas do que a redução das disparidades da renda *per capita* nos países. Isto implica que outros fatores, como quadros institucionais, devem ser considerados quando do hiato da renda *per capita* nos países. As instituições são muito importantes para o processo de desenvolvimento do Brasil, uma vez que a distribuição de renda é concentrada, o que influenciou e influencia a provisão de serviços sociais na forma de atenção à saúde e nutrição. Como consequência ela influenciou na distribuição das causas de mortalidade e *status* de saúde no país, de acordo com os níveis de renda. E por fim, uma vez que o *status* de saúde não é homogêneo entre os níveis de renda, a análise das médias da população não é explicável.

O aspecto da saúde no processo de desenvolvimento do Brasil situa-se na condição histórica de ter obtido melhoras substanciais nas últimas décadas, porém ainda apresenta um padrão epidemiológico em que as doenças infecciosas e parasíticas (como cólera e malária) prevalecem em decorrência da infra-estrutura sanitária ser inadequada.

Tabela 4.2. Tipo de serviço de saneamento básico no Brasil

	Total de distritos	Distritos com algum serviço de saneamento básico				
		Total	Tipo de serviço			
			Rede geral de distribuição de água	Rede coletora de esgoto	Limpeza urbana e coleta de lixo	Drenagem urbana
Brasil	9848	9262	8656	4097	8381	5758
Norte	607	549	512	35	512	245
Nordeste	3084	2871	2550	933	2714	1417
Sudeste	3115	3080	3008	2544	2846	2256
Sul	2342	2127	1967	501	1746	1503
Centro-oeste	700	635	619	84	563	337

Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. IBGE, 2000.

Observa-se também que este padrão está fortemente associado à distribuição de renda altamente concentrada. Enquanto as classes de renda média e alta podem comprar planos de saúde e usar o tipo de atendimento similar ao usado nos países desenvolvidos, as populações pobres da zona urbana e da zona rural têm acesso limitado aos serviços públicos de saúde, que por sua vez são precários. Além disso, dado o nível de PNB *per capita* brasileiro, a população do país poderia ter acesso a um *status* de saúde muito superior (LARANJEIRA, 1996).

Tabela 4.3. Estabelecimentos de saúde no Brasil, por financiador de serviços, 2002

	SUS	Plano próprio	Plano terceiros	Particular
Brasil	46666	2754	22018	24175
Norte	4325	189	879	1040
Nordeste	15249	456	4492	4934
Sudeste	15001	1394	9928	10909
Sul	8645	516	4608	4996
Centro-oeste	3446	199	2111	2296

Fonte: Estatísticas da Saúde: AMS – 2002. Apoio do Ministério da Saúde, Projeto REFORSUS.

Após a introdução da Constituição de 1988, o Brasil implementou a reforma institucional de saúde visando a equidade e eficiência na provisão de saúde. Seu sucesso foi limitado, uma vez que a pretensão das novas instituições diverge do impacto atual por causa da falta de *enforcement* adequado do governo federal. Por exemplo, a lentidão da legislação levou à dissipação dos recursos conforme sua distribuição se tornou descentralizada. Segundo os autores Baer et alli (2001), ironicamente a finalidade da descentralização foi aumentar a eficiência na distribuição da saúde.

Os autores também mostraram que a melhora da saúde nos países em desenvolvimento não depende apenas de como tais recursos são gastos e quem tem acesso a eles. A alta concentração de renda no Brasil causou a distorção dos gastos em saúde, dando-se ênfase à medicina curativa às custas da medicina preventiva, e a população de renda mais elevada pode usar a infra-estrutura do país para seu benefício, normalmente às custas das necessidades dos grupos de renda mais baixa. E por fim, os autores apontam que ao se melhorar o *status* de saúde da população dos estratos de renda mais baixos, o governo brasileiro pode melhorar o bem-estar dos indivíduos, e também a educação e a

produtividade do país, uma vez que o *status* de saúde é fortemente correlacionado à escolaridade e à produtividade do país.

O artigo de Collins et alli (2000) destaca o aspecto da descentralização do setor saúde no Brasil. Trata as mudanças importantes decorrentes do desenvolvimento do Sistema Único de Saúde, o qual considera a descentralização, através da qual ocorre a transferência das responsabilidades e recursos às unidades de governo locais, quais sejam, os municípios. Este caráter político do setor saúde no Brasil implica a reorganização do setor público, que por sua vez é o produto das relações e conflitos políticos, e aponta os principais determinantes de como estas relações políticas são conduzidas. A descentralização é o produto do processo político e similarmente influencia o acesso ao processo dos políticos.

O artigo considera três condições: o processo político, a equidade e o papel do Estado. Dependendo das condições políticas, a descentralização pode levar a uma maior equidade ou à desigualdade. Para se obter a equidade, os programas de descentralização devem estar ligados a políticas, por exemplo, de planejamento de saúde nacional, alocação de recursos e participação da comunidade. Apenas desta forma, segundo os autores, as credenciais da equidade, a partir da descentralização, estarão asseguradas. Os autores sugerem o foco no apoio distrital através de níveis intermediários como os estados, regiões e províncias. Os sistemas políticos nacionais devem estar aptos a avaliar se tais lições se aplicam aos programas nacionais de descentralização do setor saúde.

A contribuição feita por Béhague et al (2002) trata do ajuste político no qual o atendimento à saúde primária e a participação da comunidade estão baseados no exemplo da cidade de Pelotas, no Rio Grande do Sul. Naquela cidade se deu um ajuste pluralista no atendimento à saúde, com a contribuição de ambos esquemas público e privado, baseado nos princípios e ideais capitalistas, como a incidência da evolução tecnológica, perfazendo os conceitos generalizados da boa qualificação das clínicas e a qualidade do atendimento, regulando o sistema médico como um todo. A análise dos autores mostra que as mulheres que moram em favelas rejeitam a associação negativa, baseada na classe social, que se faz sobre suas comunidades de várias formas, incluindo-se o não uso do centro de atendimento primário à saúde, considerado um substituto pobre em relação ao que os mais ricos têm como acesso. Estudos recentes mostram que o nível primário de atendimento pré-natal e saúde preventiva é de baixa qualidade quando comparado com os outros setores. No

entanto, os políticos e médicos locais acusam os aspectos da “cultura” local (crenças folclóricas em saúde, pouca credibilidade na biomedicina, falta de conceitos modernos de construção da comunidade e do altruísmo) como as causas da falha dos programas de atendimento primário à saúde, levando a um ciclo vicioso entre profissionais frustrados envolvidos em práticas clínicas prejudiciais e usuários ofendidos. Em vez de se discutir a participação da comunidade através de conceitos vagos como *empowerment* e cidadania, os indivíduos envolvidos na reforma do atendimento primário à saúde poderiam tornar explícita publicamente a responsabilidade das restrições sócio-políticas, financeiras e burocráticas do atendimento primário à saúde.

O Capítulo 4 leva à observação de que na atualidade a grande proximidade dos mercados do mundo caracteriza também a necessidade de se observar a saúde preventiva como um aspecto no âmbito da globalização da saúde. Especificamente no caso dos países em desenvolvimento da América Latina, através dos dados do setor saúde, assim como os que influenciam este setor como saneamento básico e nutrição, pode-se observar que há a necessidade de maior abrangência destes recursos através do setor público para uma parcela desprovida das populações destes países.

Este fica sendo o objeto de análise do Capítulo 5, que irá tratar, por modelos econométricos, o impacto do investimento em saúde sobre o crescimento e desenvolvimento da economia. A intuição aponta que a saúde preventiva impacta positivamente na melhoria do desenvolvimento econômico.

5 SAÚDE PREVENTIVA, PRODUTIVIDADE E CRESCIMENTO: UMA ANÁLISE EMPÍRICA

A utilização do modelo de crescimento econômico de Mankiw Romer e Weil (1992), apresentada no Capítulo 2, tem neste capítulo os objetivos de primeiramente estabelecer o gasto em saúde *per capita* como acréscimo ao capital humano. E segundo, de se fazer o levantamento empírico da variável dependente e das variáveis explicativas, em que os dados permitem uma inferência econométrica. Os resultados desta inferência identificam o impacto do gasto em saúde sobre o produto da economia, dentre as variáveis de capital físico, crescimento da população, conhecimento e depreciação, contidas no modelo.

Os países da América Latina caracterizaram-se nos anos 1990 pela abertura democrática e revisão do papel do Estado de empreendedor para regulador. Portanto, neste momento histórico é fundamental priorizar o investimento em saúde no que melhor resulte em retorno para a economia, tanto em termos de renda, se considerado o crescimento econômico, como em termos de bem-estar da população, na ótica do desenvolvimento econômico.

Para tanto, tem-se o levantamento de dados do Banco Mundial, que dos 208 países mencionados, pela falta dos dados necessários aos testes que seguem, os selecionados são uma amostra de 149 países no primeiro teste e 144 países no segundo teste. Os dados foram obtidos pela publicação anual do Banco Mundial, o World Development Indicators (WDI) de 2.002.

Os modelos de crescimento econômico descritos no Capítulo 1, e os apresentados no Capítulo 2, e a sua apropriação para análise do setor saúde visam evidenciar a hipótese de que, ao considerar o gasto em saúde preventiva como investimento em capital humano, independentemente do tipo de política adotada na economia (ênfase na distribuição pelo setor público ou pelo setor privado), tem-se acréscimos ao produto da economia, portanto, se espera uma correlação positiva como resultante da análise de dados.

Aplicando-se os dados no modelo de crescimento econômico na função de Mankiw, Romer e Weil, obteve-se resultados econométricos favoráveis à evidência empírica do que se tratou intuitivamente naquele Capítulo. Foram efetuados testes de multicolinearidade, autocorrelação e heterocedasticidade evidenciando-se a inexistência de ambas.

Os dados utilizados nos testes encontram-se apresentados no Apêndice do capítulo 4.

5.1 Metodologia para análise dos dados do crescimento das economias e variáveis do setor saúde

Quanto à metodologia aplicada aos dados disponíveis, foi possível a identificação de variáveis referentes à melhora da saúde das populações, enquanto capital humano, que possam impactar o aumento do produto (ou da renda) destes países. Porém, foi necessária a seleção de variáveis que melhor permitissem a obtenção de resultados.

A partir de um teste preliminar para escolha da melhor variável que represente a relação entre o produto da economia e o nível de saúde da população, observou-se que, ao relacionar a renda interna bruta *per capita* de uma amostra de 70 países, com as respectivas variáveis gasto em saúde *per capita*, porcentagem da população que tem acesso à água potável, porcentagem da população que tem acesso a medicamentos essenciais, e porcentagem de crianças vacinadas até um ano (os dados se encontram no Apêndice 4.1), obteve-se os seguintes resultados de regressão:

Tabela 5.1 – Resultados de regressão entre a renda interna bruta e as variáveis dos padrões de saúde das populações

Variável independente da renda interna bruta <i>per capita</i>	R²
Gasto em saúde <i>per capita</i>	0,8607
Acesso à água potável - % da população	0,2475
Acesso a medicamentos essenciais - % da população	0,2008
Crianças vacinadas até 1 ano - % da população	0,1095

Fonte: resultados obtidos da análise dos dados do WDI, Banco Mundial, 2002.

Estes resultados apontam para vários argumentos impeditivos da utilização destas variáveis como *proxi* do modelo de Mankiw, Romer e Weil, exceto o gasto em saúde *per capita*. Os próprios resultados de R² indicam o pequeno grau de explicação das variáveis, quando relacionadas uma a uma por regressão simples para explicação da variável da renda interna bruta.

Independente do grau de riqueza da economia, o aspecto do acesso aos recursos básicos que atingem a melhora da saúde da população é favorável diante destes resultados. A interpretação a que se chega é que, independentemente do grau de riqueza das economias, a abrangência destes recursos é grande, refletindo o R^2 baixo para as três últimas variáveis observadas.

Um particular dos dados de vacinação é que os mesmos não representam resultado significativo diante da relação gasto em saúde e renda interna *per capita* dos países, uma vez que, mesmo intuitivamente, se pode observar que nas economias menos desenvolvidas o gasto em saúde preventiva é designado à vacinação enquanto prioridade, abrangendo a maior parcela das crianças. Então, mesmo que a renda do país seja baixa, a vacinação não pode ser usada como *proxi* no modelo de crescimento. Outra observação aponta como impróprio o uso da variável vacinação para teste do modelo, uma vez que os países em desenvolvimento localizados na zona tropical designam gastos grandes em vacinação contra doenças destas regiões. Já os países de clima temperado não têm o gasto neste tipo de vacinas.

Tabela 5.2 - Variáveis de prevenção das doenças

	Acesso a água potável % da população		Acesso a instalações sanitárias % da população		Taxa de imunização infantil % de crianças com menos de 12 meses	
	1990	2000	1990	2000	Sarampo 1995-99a	DTP 1995-99a
Mundo	76	81	49	56	75	78
Renda baixa	70	76	40	46	64	70
Renda média	75	82	47	59	88	88
Renda média baixa	74	80	43	54	87	87
Renda média alta	..	87	..	79	90	88
Renda baixa e média	73	79	44	52	74	78
Leste da Ásia e Pacífico	70	75	38	48	83	82
Europa e Ásia central	..	90	..	..	97	97
América Latina e Caribe	81	85	72	78	90	87
Meio L e N da África	85	89	78	83	91	92
Sul da Ásia	79	87	31	36	63	75
África Sub-saariana	49	55	55	55	57	59
Renda alta	..	..	..	..	89	91
União Européia	..	..	..	..	82	91

a. Dados disponíveis do ano mais recente

Fonte: WDI, Banco Mundial, 2002.

A Tabela 5.2 acima (obtida da Tabela do Apêndice 3.2) aponta que as variáveis como água potável e instalações sanitárias não foram consideradas ilustrativas para o modelo de crescimento econômico tratado, por dois motivos. Um deles é que a quantidade de países sem indicação da porcentagem da população com acesso a água potável e instalações sanitárias é muito grande, principalmente os subdesenvolvidos, o que viesaria os resultados econométricos sobre a amostra. E o outro motivo é o fato de se identificar países em desenvolvimento com porcentagem alta da população com acesso a estes recursos, como a República Islâmica e a Índia, o que viesaria a amostra.

A taxa de imunização infantil é outra variável disponível, abrangendo todos os países da amostra. Porém, observa-se que, sendo caracterizada medida preventiva, mesmo os países de renda baixa têm grande abrangência das crianças vacinadas, tornando-se esta variável pouco significativa diante da proposta de análise do impacto de uma variável que tenha maior correlação com o produto da economia, que é o caso dos gastos em saúde *per capita*.

Diante das possibilidades de melhor selecionar dados que ilustrem o tema deste trabalho, o gasto em saúde *per capita* tem impacto positivo sobre o produto *per capita* nas

economias do mundo, assim como uma amostra suficiente para a inferência. Uma vez que não há disponibilidade de dados significativos em saúde preventiva, houve a necessidade de se estabelecer a hipótese de que o aumento do gasto em saúde tem impacto positivo sobre a renda das economias, ou tem implícito o aumento do gasto em saúde preventiva. A disponibilidade dos dados de gastos em saúde é considerável, assim como há maior correlação entre gastos em saúde *per capita* e a renda *per capita* das economias (vide Tabela 4.3 e 4.6 de correlação, abaixo). Esta é a *proxi* aplicada à questão que leva ao teste empírico. O período observado foi dos anos 1990 a 1998, sendo utilizada a média dos dados para cada país neste período.

5.2 Modelo de crescimento econômico e saúde

A análise sobre crescimento econômico desenvolvida no Capítulo 2 permite que se estabeleça um modelo a ser avaliado com os dados empíricos disponibilizados pelo WDI.

Para tanto, considera-se o modelo matemático:

$$\ln y = \ln fbkf + \ln s + \ln(n + g + \delta) \quad (5.1)$$

Tem-se as variáveis para cada uma das economias consideradas na amostra, onde:

y = PNB *per capita*, em US\$.

E as variáveis independentes são:

$fbkf$ = formação bruta de capital fixo, ou $I / PNB_{percapita}$, em porcentagem do PNB,

$n + g + \delta$ = taxa de crescimento da população, somada à taxa de conhecimento, somada à taxa de depreciação. No modelo de Mankiw, Romer e Weil deduziu-se a taxa de conhecimento somada à taxa de depreciação 0,05. Portanto, a soma destas variáveis é a taxa de crescimento da população de cada país mais 0,05.

s = gasto em saúde *per capita*, em US\$.

A partir deste modelo previsto, os resultados empíricos visam apresentar a relação positiva do gasto em saúde *per capita* na evolução do crescimento econômico dos países.

Para a inferência estatística no tempo, observa-se que o modelo econométrico resulta, conforme desenvolvido no Apêndice 1 (modelo de Mankiw, Romer e Weil), em:

$$\ln y_i = \ln fbkf_i + \ln s_i + \ln(n + g + \delta)_i + \mu_i$$

5.3 Resultado do gasto em saúde *per capita* da população sobre o produto *per capita* da economia

Após análise e levantamento dos dados do WDI para aplicação na equação 4.1 optou-se por dois testes, cuja diferença é que no primeiro o produto da economia y está dividido pela população total da mesma, enquanto que para o segundo o produto da economia está dividido pela população economicamente ativa (PEA).

Seguem então os dois resultados de regressão obtidos, e seus respectivos testes de multicolinearidade, autocorrelação e heterocedasticidade, os quais não foram identificados nestas amostras.

5.3.1 Resultado considerando-se o produto dividido pela população total das economias

Os resultados apresentados abaixo referem-se à aplicação da média dos dados entre os anos 1990 e 1998, das variáveis (linearizadas) apresentadas na equação 4.1, considerando-se $y = PNB / N$ ¹.

¹ O artigo de Castiñeira et alli (2000) contém o teste do modelo de Mankiw, Romer e Weil incluindo-se a variável gasto em saúde *per capita* de 24 países da OCDE. Os resultados são comparáveis aos obtidos neste capítulo, tendo-se $R^2 = 0,88$, e os valores das variáveis explicativas são muito semelhantes aos apresentados neste capítulo. A comparação dos resultados levou à conclusão de que se s tem grande correlação com y , e positiva, considerando-se que os y e s dos países são diretamente proporcionais ao seu grau de desenvolvimento, quando incluiu-se, nestes testes, os países pobres, observou-se por R^2 que se preservou a proporção entre y e s .

Tabela 5.3 - Resultados econométricos, considerando-se $y = \text{PNB}/N$

Variável Dependente: $\ln y$					
Método dos Quadrados Mínimos					
Amostra: 149					
Observações Incluídas: 149					
Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Prob.	
C	4.823741	0.531376	9.077833	0.0000	
$\ln fbkf$	0.254727	0.106908	2.382678	0.0185	
$\ln n+g+\delta$	-0.632997	0.186128	-3.400871	0.0009	
$\ln \text{saúde}$	0.791592	0.019971	39.63790	0.0000	
R^2	0.935626	Média da variável dependente		9.769827	
R^2 ajustado	0.934294	Desv. padrão da var. dependente		1.540553	
Erro padrão da regressão	0.394893	Critério de Akaike		1.006075	
Soma dos quadrados dos resíduos	22.61137	Critério de Schwarz		1.086717	
Equivalência logarítmica	-70.95256	Estatística F		702.4847	
Estatística Durbin-Watson	2.088466	Prob. (estatística F)		0.000000	

Fonte: resultados obtidos da análise dos dados do WDI, Banco Mundial, 2002.

Destes resultados, o que se pode observar por $R^2 = 0,9356$ é o alto grau de explicação das variáveis independentes ao valor de y , a variável dependente no modelo.

Ao perder 3 graus de liberdade, o $R^2 = 0,9342$ ainda é altamente significativo.

Os resultados obtidos condizem com os previstos no modelo proposto por Mankiw, Romer e Weil, em que a formação bruta de capital fixo ($fbkf$) tem impacto positivo sobre o aumento de y . Por sua vez, $n + g + \delta$ tem impacto negativo. Por fim, o resultado esperado de maior relevância, que contempla empiricamente a intuição estabelecida no desenvolvimento deste trabalho: $s = 0,7916$ tem impacto positivo sobre o produto da economia, y .

O que os dados de saúde preventiva disponíveis não permitiram quanto à testabilidade, o dado de gasto em saúde *per capita* nas economias foi viável neste aspecto. Considerando-se que este último contempla o gasto em saúde preventiva, e é diretamente proporcional ao grau de desenvolvimento da respectiva economia, conforme os dados do apêndice deste capítulo, há evidência empírica de que o gasto em saúde preventiva das economias tem impacto positivo sobre y . Portanto, este resultado sustenta a teoria apresentada.

Abaixo encontra-se a correlação das variáveis da amostra:

Tabela 5.4 - Correlação entre as variáveis, para n o tamanho da população

	y	fbkf	n + g + d	s
y	1			
fbkf	0,253542	1		
n + g + d	-0,45597	-0,18136	1	
s	0,962841	0,203797	-0,39956	1

Fonte: resultados obtidos da análise dos dados do WDI, Banco Mundial, 2002.

Na Tabela 5.3 se pode notar que a correlação entre $s = 0,9628$ e y tende a 1. Esta correlação alta permite concluir que existe uma relação alta entre o gasto em saúde *per capita* e o produto *per capita* da economia.

Seguem os testes econométricos, cujos resultados permitem observar que o modelo proposto é provado empiricamente sem vieses:

a. Multicolinearidade

Observa-se que não há relação linear entre as variáveis explicativas deste modelo, segundo resultado obtido pela amostra. O R^2 é alto e as razões t e F indicam que os parâmetros são significativos. Este foi o método prático selecionado para o teste², que permite a conclusão de que não há multicolinearidade.

b. Autocorrelação

Para a análise de autocorrelação no modelo aplicou-se o teste de Durbin Watson. Como regra prática, da aplicação da fórmula do coeficiente de autocorrelação de 1ª ordem para se obter um estimador,

$$\hat{\rho} = \frac{\sum \hat{u}_t \hat{u}_{t-1}}{\sum \hat{u}_t^2},$$

² A multicolinearidade é essencialmente um fenômeno da amostra, decorrente de dados não-experimentais coletados na maioria das ciências sociais, e que portanto não há um método único para detectá-la ou para medir sua intensidade. As outras regras práticas para sua medida são: altas correlações dois a dois entre os regressores, exame das correlações parciais, regressões auxiliares, autovalores e índice de condição, tolerância e fator inflação da variância. (Gujarati, pág. 379).

e sendo as hipóteses ausência de autocorrelação positiva e ausência de autocorrelação negativa,

$$0 \leq d \leq 4, \text{ e } d = 2\left(1 - \hat{\rho}\right),$$

fica evidente que se $\hat{\rho} = 0$, $d = 2$, ou seja, se não houver correlação serial de primeira ordem, é esperado que d seja aproximadamente 2.

Então, desta regra teórica, o resultado $d = 2,0884$ do modelo, esta proximidade de 2 permite afirmar a hipótese de ausência de autocorrelação de primeira ordem.

c. Heterocedasticidade

Dentre os vários testes de heterocedasticidade, optou-se pelo Teste de White, que se baseia nos resíduos \hat{u}_i , roda-se a regressão auxiliar, conforme resultados na Tabela 5.4 abaixo. Os resíduos ao quadrado da regressão original são regredidos sobre as variáveis X originais ou regressores, seus valores elevados ao quadrado e o(s) produto(s) cruzado(s) dos regressores. Seguidamente, sob a hipótese nula de que não há heterocedasticidade, multiplica-se o tamanho da amostra (n) por R^2 obtido da regressão auxiliar, e este resultado deve ser avaliado na distribuição qui-quadrado com gl igual ao número de regressores (excluindo o termo constante) na regressão auxiliar. Ou seja,

$$n.R^2 \cong \chi^2_{gl}$$

Se o valor de qui-quadrado obtido exceder o valor de qui-quadrado crítico em nível escolhido de significância, a conclusão é de que há heterocedasticidade.

Tabela 5.5 - Teste de Heterocedasticidade

Teste de Heterocedasticidade de White:				
Estatística F	0.883398	Probabilidade		0.541819
Obs*R-squared	8.061463	Probabilidade		0.527964
Equação de Teste:				
Variável Dependente: resíduo ²				
Método: Quadrados Mínimos				
Amostra: 149				
Observações Incluídas: 149				
Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Probabilidade
C	-5.685265	6.984857	-0.813942	0.4171
ln fbkf	0.437465	2.083004	0.210016	0.8340
ln fbkf ²	0.188637	0.222977	0.845993	0.3990
ln fbkf x ln (n + g + δ)	-0.167003	0.745948	-0.223880	0.8232
ln fbkf x ln saúde	-0.098820	0.089981	-1.098228	0.2740
Ln (n + g + δ)	-3.604408	4.449429	-0.810083	0.4193
Ln (n + g + δ) ²	-0.411593	0.751243	-0.547882	0.5847
ln (n + g + δ) x ln saúde	0.267207	0.137207	1.947475	0.0535
ln saúde	0.596799	0.375989	1.587277	0.1147
ln saúde ²	-0.002133	0.011936	-0.178726	0.8584
R ²	0.054104	Média da variável dependente		0.151754
R ² ajustado	-0.007141	Desv. Padrão da var. dependente		0.398605
Erro padrão da regressão	0.400025	Critério de Akaike		1.070178
Soma dos quadrados dos resíduos	22.24282	Critério de Schwarz		1.271785
Equivalência logarítmica	-69.72826	Estatística F		0.883398
Estatística Durbin-Watson	1.524475	Prob. (estatística F)		0.541819

Fonte: resultados obtidos da análise dos dados do WDI, Banco Mundial, 2002.

A amostra tratada apresenta o seguinte resultado:

(149) x (0,0541) = 8,0609, que com 9 gl, na tabela de χ^2 , é menor que:

χ^2 a 5% = 16,9190

χ^2 a 10% = 14,6837

χ^2 a 25% = 11,3887

Então estes resultados indicam que na amostra não há heterocedasticidade.

5.3.2 Resultado considerando-se o produto dividido pela PEA

Os resultados apresentados abaixo contém a mesma metodologia utilizada para obtenção dos dados do item 5.2.1, e portanto referem-se à aplicação da média dos dados entre os anos 1990 e 1998, das variáveis apresentadas na fórmula 5.1, porém considera-se $y = PNB / PEA$, mudando-se o denominador para a população economicamente ativa.

Tabela 5.6 - Resultados, considerando-se $y=PNB/PEA$

Variável Dependente: $\ln y$					
Método dos Quadrados Mínimos					
Amostra: 144					
Observações Incluídas: 144					
Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Prob.	
C	6.408658	0.548780	11.67801	0.0000	
$\ln fbkf$	0.276423	0.113664	2.431925	0.0163	
$\ln n+g+\delta$	-0.353674	0.194197	-1.821208	0.0707	
$\ln saúde$	0.796589	0.020610	38.64994	0.0000	
R^2	0.932286	Média da variável dependente		10.55672	
R^2 ajustado	0.930835	Desv. padrão da var. dependente		1.547770	
Erro padrão da regressão	0.407051	Critério de Akaike		1.067626	
Soma dos quadrados dos resíduos	23.19662	Critério de Schwarz		1.150121	
Equivalência logarítmica	-72.86906	Estatística F		642.5106	
Estatística Durbin-Watson	2.118932	Prob. (estatística F)		0.000000	

Fonte: resultados obtidos da análise dos dados do WDI, Banco Mundial, 2002.

Destes resultados, novamente observa-se por $R^2 = 0,9322$ o alto grau de explicação das variáveis independentes ao valor de y , a variável dependente no modelo. Neste caso também, ao perder 3 graus de liberdade, o $R^2 = 0,9308$ ainda é altamente significativo.

Abaixo encontra-se a correlação das variáveis:

Tabela 5.7 - Correlação entre as variáveis

	y	fbkf	n + g + d	s
y	1			
fbkf	0,239304	1		
n + g + d	-0,41986	-0,13826	1	
s	0,963068	0,190977	-0,39407	1

Fonte: resultados obtidos da análise dos dados do WDI, Banco Mundial, 2002.

Da Tabela 5.7 se pode notar, novamente, que a correlação entre y e s tende a 1, o que a caracteriza alta. Nota-se uma pequena variação a maior com respeito ao resultado do primeiro teste.

a. Multicolinearidade

Observa-se que não há relação linear entre as variáveis explicativas deste modelo. . O R^2 é alto e as razões t e F indicam que os parâmetros são significativos. Deste método prático selecionado para o teste, conclui-se de que não há multicolinearidade dentre as variáveis da amostra.

b. Autocorrelação

Para a análise de autocorrelação no modelo aplicou-se o teste de Durbin Watson. Como regra prática, da aplicação da fórmula do coeficiente de autocorrelação de 1ª ordem para se obter um estimador,

$$\hat{\rho} = \frac{\sum \hat{u}_t \hat{u}_{t-1}}{\sum \hat{u}_t^2},$$

e sendo as hipóteses ausência de autocorrelação positiva e ausência de autocorrelação negativa,

$$0 \leq d \leq 4, \text{ e } d = 2 \left(1 - \hat{\rho} \right),$$

fica evidente que se $\hat{\rho} = 0$, $d = 2$, ou seja, se não houver correlação serial de primeira ordem, é esperado que d seja aproximadamente 2.

Então, desta regra teórica, o resultado $d = 2,1189$ do modelo, esta proximidade de 2 permite afirmar a hipótese de ausência de autocorrelação de primeira ordem.

c. Heterocedasticidade

Para a amostra de 144 países, é aplicado o Teste de White, com os seguintes resultados:

Tabela 5.8 - Teste de heterocedasticidade

Teste de Heterocedasticidade de White:				
Estatística F	1.161293	Probabilidade		0.324934
Obs*R-squared	10.41896	Probabilidade		0.317644
Equação de Teste:				
Variável Dependente: resíduo ²				
Método: Quadrados Mínimos				
Amostra: 144				
Observações Incluídas: 144				
Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Probabilidade
C	-5.121625	6.417216	-0.798107	0.4262
ln fbkf	0.308195	1.967157	0.156670	0.8757
ln fbkf ²	0.173272	0.203856	0.849975	0.3969
ln fbkf x ln (n + g + δ)	-0.305363	0.719844	-0.424208	0.6721
ln fbkf x ln saúde	-0.165380	0.081771	-2.022480	0.0451
Ln (n + g + δ)	-3.712379	4.067854	-0.912614	0.3631
Ln (n + g + δ) ²	-0.449852	0.685777	-0.655975	0.5130
ln (n + g + δ) x ln saúde	0.194304	0.124264	1.563641	0.1203
ln saúde	0.245263	0.340131	0.721084	0.4721
ln saúde ²	0.001169	0.010882	0.107461	0.9146
R ²	0.072354	Média da variável dependente		0.161088
R ² ajustado	0.010049	Desv. Padrão da var. dependente		0.362421
Erro padrão da regressão	0.360595	Critério de Akaike		0.864793
Soma dos quadrados dos resíduos	17.42386	Critério de Schwarz		1.071030
Equivalência logarítmica	-52.26512	Estatística F		1.161293
Estatística Durbin-Watson	1.747448	Prob. (estatística F)		0.324934

Fonte: resultados obtidos da análise dos dados do WDI, Banco Mundial, 2002.

Aplicando-se $n.R^2 \cong \chi^2 gl$, e se a hipótese do valor de qui-quadrado obtido exceder o valor de qui-quadrado crítico em nível escolhido de significância, a conclusão é de que há heterocedasticidade.

A amostra considerada apresenta o seguinte resultado:

$(144) \times (0,0723) = 10,4112$, que com 9 gl, na tabela de χ^2 , é menor que:

χ^2 a 5% = 16,9190

$$\chi^2 \text{ a } 10\% = 14,6837$$

$$\chi^2 \text{ a } 25\% = 11,3887$$

Então estes resultados refutam a hipótese, indicando que na amostra não há heterocedasticidade.

* * * * *

O capítulo contemplou a aplicação de dados ao modelo econométrico que estabelece o impacto da variação da formação bruta de capital fixo, taxa de crescimento da população somada ao conhecimento e à depreciação do capital, e da saúde, sobre o produto da economia.

Da seleção dos dados de saúde, para fins de obtenção de resultados adequados à proposta de testabilidade, observou-se nos dois testes que há forte evidência empírica de que os gastos em saúde *per capita* têm impacto significativamente positivo sobre o produto da economia. Uma vez que o gasto em saúde *per capita* contempla a saúde preventiva, pode-se concluir que esta influencia positivamente e significativamente o produto da economia.

Também, através dos testes econométricos aplicados, observou-se que a relação entre as variáveis não contém violação das hipóteses de regressão das variáveis selecionadas e respectivos dados da amostra aplicados a este modelo.

6 CONCLUSÕES

A principal conclusão deste trabalho é que o gasto em saúde tem natureza de investimento. Argumentamos que o gasto, principalmente em saúde preventiva, teria esta natureza de investimento, dado que teria impacto sobre a produtividade. Não levamos em consideração inclusive os aspectos normativos deste tipo de gasto e suas conseqüências em termos de desenvolvimento humano.

No primeiro capítulo, a partir do levantamento bibliográfico da literatura em economia da saúde, descreveu-se as relações entre a saúde da população e a teoria econômica. Observou-se como a literatura trata, na fronteira do conhecimento, as relações entre capital humano, crescimento econômico, instituições e a distribuição dos recursos de saúde. Tais observações sugerem a relevância da saúde como componente do capital humano, e que portanto tem implicações não apenas no bem-estar dos indivíduos, mas também no mercado de trabalho e na economia do país. Todavia, indicamos que a literatura não estabelece aquilo que esta tese procura abordar, qual seja, a relação mais explícita entre investimento em saúde e produtividade. Logo, a teoria positiva tem ignorado este fato.

No segundo capítulo, tratou-se o papel do governo na saúde, dado que o gasto com saúde é uma política pública tradicional. Nota-se que não há preocupação em se relacionar, normativamente falando, gasto em saúde com produtividade da economia. Portanto, a economia normativa também não dá a devida atenção a este fato

No terceiro capítulo, após tratar-se o papel do governo na distribuição dos recursos de saúde, considerou-se aspectos que caracterizam a saúde preventiva em comparação à saúde curativa. As observações levam à conclusão de que nos países em desenvolvimento há que se dar maior ênfase no uso dos recursos públicos de forma preventiva, principalmente à parcela da população que depende do atendimento público.

No quarto capítulo, a partir do modelo neoclássico de crescimento, constatou-se o resultado do teste empírico que sugere que os gastos em saúde *per capita* têm impacto positivo e significativo sobre a produtividade.

Este trabalho possui, todavia, algumas deficiências. Não conseguimos, de fato, separar claramente gasto em saúde preventiva do gasto em curativa, dadas as dificuldades

encontradas com o uso dos dados. Da mesma forma, não abordamos, como já foi salientado, a relação entre investimento em saúde e bem-estar social. Todavia, estaríamos nos desviando do foco da análise.

Como sugestão para trabalhos posteriores, podemos definir a seguinte agenda de problemas ainda não resolvidos ou abordados neste campo específico de conhecimento:

- (i) decodificação de dados de saúde de forma a separar, com maior clareza, gastos com saúde curativa e gastos com saúde preventiva;
- (ii) desenvolvimento de modelos econômicos que usem estes dados de prevenção e apresentem os resultados que relacionem esta variável com desenvolvimento e bem-estar;
- (iii) desenvolvimento de estudos microeconômicos sobre a eficiência do gasto em prevenção e bem-estar
- (iv) propostas de economia normativa para política públicas que otimizem os recursos gastos em saúde, tendo como foco a prevenção e salientando o impacto da mesma sobre eficiência econômica e bem-estar.
- (v) desenvolvimento de estudos em economia social que mostrem a relação entre gasto com saúde preventiva e capital social (cooperação, engajamento comunitário, etc.).
- (vi) desenvolvimento de testes empíricos alternativos, com o uso de diversas especificações da função de produção e com o uso de outras hipóteses.

ABSTRACT

The thesis contains the relation between investment in health and economic growth. The revision of the literature in health economics, growth and development is set, and it's observed that there are no studies on this subject. The expenditure in health, mainly preventive, may represent a kind of investment, as it impacts the productivity. Econometrics models are presented aiming to test the relations between *per capita* health expenditure and growth, using data from 149 countries. The econometric test results show the positive relation between *per capita* health expenditure and the productivity of the economies. This result sustains, empirically, the intuition that the investment in preventive health would bring productivity gains to the economy.

Key words: Human Capital, Development, Economic Growth, Health Economics, Preventive Health.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGHION, Philippe, CAROLI, Eve, PEÑALOSA, Cecilia García. “Inequality and economic growth: the perspective of the new growth theories”. *Journal of Economic Literature*, Vol. XXXVII, dezembro de 1999, 1615-1660.

AKERLOFF, G. A., YELLEN, J. L., “The fair wage-effort hypothesis and unemployment”. *Quarterly Journal of Economics*, 105, 255-283, 1990.

ALMEIDA, Célia. “Reforma de servicios de salud y equidad en América Latina y el Caribe: algunas lecciones de los años 80 y 90”. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 18(4): 905-925, jul-ago, 2002.

ALWAN, Ala, HORNBLY, Peter. “The implications of health sector reform for human resources development”. *Bulletin of the World Health Organization*, 2002, 80 (1)

ARROW, John Kenneth. “Uncertainty and the welfare economics of medical care”. *American Economic Review*, 53, 941-973. 1963.

BAER, Werner, CAMPINO, Antonio, CAVALCANTI, Tiago. “Health in the development process: the case of Brazil”. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, vol. 41, no. 3, outono 2001, p. 405-425.

BAKER, Laurence C.. “The effect of HMOs on fee-for-service health care expenditures: Evidence from Medicare”. *Journal of Health Economics*. Vol. 16, n. 4, ago. 1997.

BANCO MUNDIAL. *Relatório sobre o desenvolvimento mundial: investindo em saúde*. 1993.

BARRO, Robert J. “On the Mechanics of Economic Development”. *Journal of Monetary Economics*. 22 (1998) 3-42.

BARRO, Robert J. “Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth”. *Journal of Political Economy*. 98, S103-S125, 1990.

BARRO, Robert J. “Human Capital and Growth in Cross-Country Regressions” *Texto para conferência, Harvard University*. Outubro, 1998

BARRO, Robert J. “Inequality and growth in a panel of countries”. *Journal of Economic Growth*, 5: 5-32, março de 2000.

BARRO, Robert J. “Inequality, Growth and Investment” *NBER Working Paper* No. 7038, Março de 1999.

BARRO, Robert J., SALA-I-MARTIN, Xavier. *Economic Growth*. McGraw-Hill, 1995.

BECKER, Gary S. *Human capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education*. New York: National Bureau of Economic Research and Columbia University Press, 1964.

BECKER, Gary S., MULLIGAN, C. B.. “The endogenous determination of time preference”. *Quarterly Journal of Economics*, 112, 729-758, 1997.

BECKER, Gary S., MURPHY, Kevin M., TAMURA, Robert. “Human capital, fertility, and economic growth”. *Journal of Political Economy*, 1990, vol. 98, n.5.

BÉHAGUE, DP, GONÇALVES, H., DA COSTA, J. Dias. “Making medicine for the poor: primary health care interpretations in Pelotas, Brazil”. *Health Policy and Planning*, 17 (2): 131-143. Oxford University Press, 2002.

BHARGAVA, Alok, JAMISON, Dean T., LAU, Lawrence J., MURRAY, Christopher J. L. “Modeling the effects of health on economic growth”. *Journal of Health Economics* 20 (2001) 423-440.

BLANCHARD, Olivier, FISCHER, Stanley. *Lectures on Macroeconomics*, Cambridge, MA. 1989.

BLENDON, Robert J. KIM, Minah, BENSON, John M. “The public versus the World Health Organization on health system performance”. *Health Affairs*, volume 20, no. 3, maio-junho 2001.

BOLIN, Kristian, JACOBSON, Lena, LINDGREN, Björn. “The family as the health producer – when spouses act strategically”. *Journal of Health Economics* 21 (2002) 475-495.

BOMMIER, Antoine, STECKLOV, Guy. “Defining health inequality: why Rawls succeeds where social welfare theory fails”. *Journal of Health Economics* 21 (2002) 497-513

BOWLES, S.. “Endogenous preferences: the cultural consequences of markets and other economic institutions”. *Journal of Economic Literature*, 36, 75-111. 1998.

BRESSER PEREIRA, Luiz Carlos. *Reforma do Estado para a Cidadania: a Reforma Gerencial Brasileira na Perspectiva Internacional*. ENAP, 1998.

CASTIÑEIRA, Berta Rivera, NUNES, Luis Currais. “The contribution of publicly provided health to growth and productivity”. *Estatística Econômica*, São Paulo, vol. 30, no. 2, p. 191-206, abril-junho, 2000.

CHERNEW, Michael E.. FRICK, Kevin D.. “The impact of managed care on the existence of equilibrium in health insurance markets”. *Journal of Health Economics*. Vol. 18, n. 5, out. 1999.

- CHETTY, V. K. "Stochastic technology, production organization and costs". *Journal of Health Economics*. 17 (1998) p.187-210.
- CLARK, Derek. "Priority setting in health care: An axiomatic bargaining approach". *Journal of Health Economics*. 14 (1995) p. 345-360.
- COLLINS, Charles, ARAUJO, José, BARBOSA, Jarbas. "Decentralising the health sector: issues in Brazil". *Health Policy* 52 (2000) 113-127.
- CONTOYANNIS, Paul, FORSTER, Martin. "The distribution of health and income: a theoretical framework". *Journal of Health Economics* 18 (1999) 605-622.
- COOKSON, Richard. "Incorporating psycho-social considerations into health valuation: an experimental study". *Journal of Health Economics*, 19, 369-401. 2000.
- CUTLER, David M. *Health Care and the Public Sector*. NBER Working Paper, No. 8802, Fevereiro, 2002.
- DEATON, Angus. *Health, Inequality, and Economic Development*. NBER Working Paper No. 8318, Junho 2001.
- DEATON, Angus. "Policy implications of the gradient of health and weath". *Health Affairs*, volume 21, no. 2 março – abril 2002.
- DIJK, Frans Van. *Social Ties and Economic Performance*. Kluwer Academic Publishers. 1997.
- DRAGER, Nick, BEAGLEHOLE, Robert. "Globalization: changing the public health landscape". *Bulletin of the World Health Organization*, 2001, 79(9).
- EICHNER, Matthew J. "The Changing Market for Health Insurance. The Demand For Medical Care: What People Pay Does Matter". *American Economic Association Papers and Proceedings*. Maio, 1998.
- EISENRING, Christoph. "Comparative dynamics in a health investment model". *Journal of Health Economics* 18 (1999) 655-660.
- FELDSTEIN, Martin. *Economic analysis for health service efficiency*. Amsterdam: North-Holland, 1967.
- FERREIRA, Pedro Cavalcanti. "A note on growth, welfare and public policy". *Brazilian Journal of Political Economy*, vol. 21, no. 1 (81) Janeiro/Março, 2001.
- FIDLER, David P. . "The globalization of public health: the first 100 years of international health diplomacy". *Bulletin of the World Health Organization*, 2001, 79(9).

FITZ-ENZ, Jac. *Retorno do Investimento em Capital Humano: Medindo o Valor Econômico do Desempenho dos Funcionários*. Makron Books, 2001.

FOLLAND, Sherman, GOODMAN, Allen C., STANO, Miron. *The economics of health & health care*. Prentice Hall, 1993.

FOSTER, Andrew D. "Household savings and human investment behavior in development: nutrition and health investment". *American Economic Association Papers and Proceedings*. Maio de 1995, vol. 85, n. 2.

FRAJA, Gianni De. "Contracts for health care and asymmetric information". *Journal of Health Economics*, 19, 663-677. 2000.

FRENK, Julio, KNAUL, Felicia, "Health and the economy: empowerment through evidence". *Bulletin of the World Health Organization*, 2002, 80 (2).

FUCHS, Victor R. "Economics, values, and health care reform". *The American Economic Review*. Vol. 86, n. 1, março de 1996.

FUCHS, Victor R. "Health, government, and Irving Fisher". *NBER Working Paper Series*. Working Paper 6710, Agosto 1998.

FUCHS, Victor R. "The Future of Health Economics". *Journal of Health Economics* 19, 141-157, 2000.

FUCHS, Victor R. *The Future of Health Policy*. Harvard University Press, 1993.

GARCIA, Fernando, FREITAS, Sebastião. Dotação de fatores e comércio internacional. *Pesquisa e debate*, SP, vol. 9, número 1 (13), p. 111-138, 1998.

GERDTHAM, Ulf-G., LÖTHGREN, Mickael, "On stationary and cointegration of international health expenditure and GDP". *Journal of Health Economics* 19 (2000) 461-475.

GETZEN, Thomas E., "Health care is an individual necessity and a national luxury: applying multilevel decision models to the analysis of health care expenditures". *Journal of Health Economics* 19 (2000) 259-270.

GIAMBIAGI, Fábio, ALÉM, Ana Cláudia. *Finanças Públicas – Teoria e Prática no Brasil*. 2ª Ed. Campus, 2000.

GINZBERG, Eli. "What Every Economist Should Know About Health and Medicine". *American Economic Review*, 1-2, 104-120. 1954.

GIRALDES, Maria do Rosário. "Distribuição de recursos num sistema público de saúde". In PIOLA, Sérgio Francisco. VIANNA, Solon Magalhães (orgs.). *Economia da saúde: conceitos e contribuição para a gestão da saúde*. Brasília: IPEA, 1995.

GREENE, William H. *Econometric Analysis*. 3rd. Edition. Prentice Hall, 1997.

GROSSMAN, Michael. "On the concept of health capital and the demand for health". *Journal of Political Economy*, p. 223-255, 1972 (a).

GROSSMAN, Michael. *The demand for health: A theoretical and empirical investigation*. New York: National Bureau of Economic Research, 1972 (b).

GROSSMAN, Michael. *The Human Capital Model of the Demand for Health*. NBER Working Paper, No. 7078, Abril, 1999.

GRUBER, Jonathan, MADRIAN, Brigitte C. *Health Insurance, Labor Supply, and Job Mobility: A Critical Review of the Literature*. NBER Working Paper No. 8817, Março, 2002.

HAMOUDI, Amar A. , SACHS, Jeffrey D. . *Economic Consequences of Health Status: A Review of the Evidence*. CID Working Paper no. 30, dezembro de 1999, Harvard University.

HAMOUDI, Amar A., SACHS, Jeffrey D. *Economic Consequences of Health Status: A Review of the Evidence*. CID Working Paper no. 30, Dezembro 1999. Center for International Development at Harvard University.

JACK, William. "Public spending on health care: how are different criteria related? A secndo opinion". *Health Policy* 53 (2000) 61-67

JACK, William. "Public spending on health care: how are different criteria related? A second opinion". *Health Policy*, 53 (2000) 61-67.

JACOBSON, L. 2000. "The family as producer of health – na extension of the Grossman model". *Journal of Health Economics*, 19, 611-637.

JOHANSSON, Per-Olov, LÖFGREN, Karl-Gustaf. "Wealth from optimal health". *Journal of Health Economics*, 14 (1995) p.65-79.

JUDSON, Ruth. "Economic growth and investment in education: how allocation matters". *Journal of Economic Growth*, 3: 337-359 (dezembro de 1998).

KALEMLI-OZCAN, Sebnem, RYDER, Harl E., WEIL, David N. "Mortality decline, human capital investment, and economic growth", *Journal of Development Economics*, Vol. 62 (2000) 1-23.

KASSOUF, Ana Lúcia. "Saúde e mercado de trabalho". *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 27, n. 3, dez. 1997.

KAUFMAN, Robert R., SEGURA-UBIERO, Alex. "Globalização, política interna e gasto social na América Latina: uma análise de corte transversal com série temporal, 1973-1997". *Revista Dados* vol. 44 no. 3, Rio de Janeiro, 2001. Disponível em www.scielo.org. Acesso em julho de 2002.

KAUL, Ingle, FAUST, Michael. "Global public goods and health: taking the agenda forward". *Bulletin of the World Health Organization*, 2001, 79(9).

KNACK, Stephen, KEEFER, Philip. "Does social capital have an economic payoff? A cross-country investigation". *Quarterly Journal of Economics*, novembro de 1997.

KOU, Ulla K. "More vaccines? Using economic analysis to decide". *Bulletin of the World Health Organization*, 2002, 80 (4).

KREBS, D. *A Course in Economic Theory*, Cap. 16. Princeton University Press, Princeton. 1990.

LARANJEIRA, Celina M. Ramalho. *Aspectos Econômicos da Atenção à Saúde no Brasil*. Dissertação de Mestrado. PUC-São Paulo, 1996.

LINDBECK, A. "Welfare state disincentives with endogenous habits and norms". *Scandinavian Journal of Economics* 47, 477-494.

LUCAS Jr., Robert E. "On the Mechanics of Economic Development". *Journal of Monetary Economics*. 22 (1988) 3-42.

LURIE, Nicole. "What the federal government can do about the nonmedical determinants of health". *Health Affairs*, volume 21, no. 2

MA, Ching-to Albert, McGUIRE, Thomas G. "Optimal Health Insurance and Provider Payment". *The American Economic Review*, Setembro, 1997.

MANKIW, N. Gregory, ROMER, David, WEIL, David N. "A contribution to the empirics of economic growth". *The Quarterly Journal of Economics*. Maio de 1992

MANNING, Willard G.. MARQUIS, M. Susan. "Health insurance: the tradeoff between risk pooling and moral hazard". *Journal of Health Economics*. Vol. 15, n. 5, out. 1996.

MARMOT, Michael. "The influence of income on health: views of an epidemiologist". *Health Affairs*, volume 21, no. 2, março-abril 2002.

MARMOT, Michael. "The influence of income on health: views of an epidemiologist". *Health Affairs*, vol, 21, no. 2, março, abril 2002.

MAS COLLEL, Andreu, WHINSTON, Michael, GREEN, Jerry R.. *Microeconomic Theory*. Oxford University Press, 1995.

McGUIRE, T. G., "Physician agency". In: Newhouse J. P., Culyer, A. J. (Eds.). *Handbook of Health Economics*, North Holland, Amsterdam. 1999.

MEDICI, André César. *Economia e Financiamento do Setor Saúde no Brasil*. AdSAÚDE – Série Temática da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 1994.

----- A. A dinâmica do Setor Saúde no Brasil: Transformações e Tendências nas Décadas de 80 e 90. *Cuadernos de la CEPAL*, 1997.

----- B. *A Economia Política das Reformas em Saúde*. IAHCS, 1997.

----- *O desafio da descentralização: financiamento público da saúde no Brasil*. Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2002.

MILLS, Anne. "More funds for health: the challenge facing recipient countries". *Bulletin of the World Health Organization*, 2002, 80 (2).

MULLIGAN, Casey B., SALA-I-MARTIN, Xavier. "Measuring aggregate human capital". *Journal of Economic Growth*, 5: 215-252 Setembro de 2000.

MUSGROVE, Philip, ZERMDINI, Riadh, CARRIN, Guy. "Basic patterns in national health expenditure". *Bulletin of the World Health Organization*, 2002, 80 (2). Disponível em www.scielo.org. Acesso em Julho de 2002.

MUSGROVE, Philip. "Cost-effectiveness as a criterion for public spending on health: a reply to William Jack's "second opinion" ". *Health Policy* 54 (2000) 229-233.

MUSHKIN, Selma. "Health as an investment", *Journal of Political Economy*, vol. 70, 1962, pp. 129-57.

NEWHOUSE. Joseph P. "Reimbursing Health Plans and Health Providers: efficiency in Production Versus Selection". *Journal of Economic Literature*. Vol. XXXIV (Setembro de 1996), pp. 1236-1263).

NORTH, Douglas. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press, 1990.

NYMAN, John A. "The economics of moral hazard revisited". *Journal of Health Economics*, 18, 811-824. 1999.

NYMAN, John A.. "The value of health insurance: the access motive". *Journal of Health Economics*. Vol. 18, n. 2, abr. 1999.

OLSEN, Jan Abel. "Theories of justice and their implications for priority setting in health care". *Journal of Health Economics*, 16, 625-639. 1997.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *The World Health Report 1.999. Making a Difference*. Genebra, 1.999.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *The World Health Report 2.000. Health Systems: Improving Performance*. Genebra, 2.000.

OSBORNE, David. *Reinventando o Governo; como o espírito empreendedor está transformando o setor público*. 2ªEd. Brasília, MH Comunicação. 1994.

PALMER, Stephen, SMITH, Peter C.. “Incorporating option values into the economic evaluation of health care technologies”. *Journal of Health Economics*, 19, 755-766. 2000.

PATEL, Kant, RUSHEFSKY, Mark E. *Health Care Politics and Policy in America*. M. E. Sharpe, Armonk, New York, 1995.

PÊGO, Raquel Abrantes, ALMEIDA, Célia. “Teoría y práctica de las reformas en los sistemas de salud: los casos de Brasil y México”. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 18 (4): 971-989, jul-ago, 2002.

PETRETTO, Alessandro. “Optimal social health insurance with supplementary private insurance”. *Journal of Health Economics*. Vol. 18, n. 6, dez. 1999.

PHELPS, Charles E.. *Health Economics*. 2ª Edição. Addison Wesley, 1997.

PIOLA, Sérgio Francisco, VIANNA, Solon Magalhães, orgs. *Economia da Saúde: Conceito e Contribuição para a Gestão da Saúde*. IPEA, 1995.

PORTO, Silvia Marta. “Equidad y distribución geográfica de recursos financieros en los sistemas de salud”. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 18 (4): 939-957, jul-ago, 2002.

PRATT, J. W., ZECKHAUSER, R.J. (Eds.). *Principals and Agents*. Harvard Business School Press, Boston. 1985.

QUINTANA, Pedro E. Brito. “Impacto de las reformas del sector de la salud sobre los recursos humanos y la gestión laboral”. *Revista Panamericana de Salud Publica* vol. 8 n. 1-2 Washington Julho/Agosto 2000. Disponível em [www. Scielo.????](http://www.scielo.org) Acesso em julho de 2002.

RABIN, M. Psychology and economics. *Journal of Economic Literature*, 36, 11-46. 1998.

REZENDE, Fernando. *Finanças Públicas*. 2ª Ed., Atlas, 2001.

ROMER, David. *Advanced macroeconomics*. McGraw-Hill, 1996.

SACHS, Jeffrey “A role for public-private partnerships in controlling neglected diseases? Thinking boldly”. *Bulletin of the World Health Organization*, 2001, 79(8).

SACHS, Jeffrey D. “Macroeconomics and Health: Investing in Health for Economic Development”. *Report of the Commission on Macroeconomics and Health*. World Health Organization, 2001.

SCHULTZ, Theodore W. “Investing in People: The Economics of Population Quality”. University of California Press, Ltd. 1981.

SEN, Amartya Kumar. *Desenvolvimento como Liberdade*. Companhia das Letras. 2000.

SLESNICK, Daniel T.. “Empirical Approaches to the Measurement of Welfare”. *Journal of Economic Literature*. Vol. XXXVI (Dezembro de 1998), pp. 2108-2165.

SLOAN, Frank A. Ed, *Valuing Health Care: costs, benefits, and effectiveness of pharmaceuticals and other medical technologies*. Cambridge University Press, 1996.

SÖDERLUND, Neil. “Possible objectives and resulting entitlements of essential health care packages”. *Journal of Health Policy* 45 (1998) 195-208.

SOLOW, Robert M. A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, v. 70, tomo 1, fev 1956, p. 65-94.

STIGLITZ, J. *Economics of the public sector*. 3^a Ed. Nova York, Norton, 2.000.

STINNETT, Aaron A., PALTIEL, A. David. “Mathematical programming for the efficient allocation of health care resources”. *Journal of Health Economics*. 15 (1996) p. 641-653.

STRAUSS, John, THOMAS, Duncan. “Health, nutrition, and economic development”. *Journal of Economic Literature*. Vol. XXXVI, junho de 1998, p. 766-817.

THOMAS, Duncan, FRANKENBERG, Elizabeth. “Health, nutrition and prosperity: a microeconomic perspective”. *Bulletin of the World Health Organization*, 2002, 80 (2).

VAN DAMME, Wim, VAN LERBERTHE, Wim, BOELAERT, Marleen. “Primary health care vs. emergency medical assistance: a conceptual framework”. *Health Policy and Planning*. 17(1) 49-60. Oxford University Press, 2002.

VAN DE VEN, Wynand P. M. M.. VAN VLIET, René C. J. A.. “Consumer information surplus and adverse selection in competitive health insurance markets: An empirical study”. *Journal of Health Economics*. Vol. 14, n. 2, jun. 1995.

VAN DOORSLAER, E., WAGSTAFF, A., BLEICHRODT, M., CALONGE, S., GERDTAHAM, U., GERFIN, M., GEURTS, J., GROSS, L., HAKKINEN, U., LEU, R., O'DONNELL, O., PROPPER, C., PUFFER, F., RODRIGUEZ, M., SUNDBERG, G., WILKENHAKKE, O.. “Income-relate inequalities in health: some international comparisons”. *Journal of Health Economics* 16, 93-112, 1997.

VAN DOORSLAER, Eddy, WAGSTAFF, Adam, BLEIXHRODT, M., CALNGE, S., GERDTHAM, U., GERFIN, M., GEURTS, J., GROSS, L., HAKKINEN, U., LEU, R., O'DONNELL, O., PROPPER, C. PUFFER, F., RODRIGUEZ, M., SUNDBERG, G., WILKENHAKKE, O., 1997. “Income-related inequalities in health: some international comparisons”. *Journal of Health Economics* 16, 93-112.

VAN ZON, Adriaan, MUYSKEN, Joan. “Health and endogenous growth”, *Journal of Health Economics* 20 (2001) 169-185.

VARGAS, Ingrid, VÁZQUEZ, Maria Luisa, JANÉ, Elisabet. "Equidad y reformas de los sistemas de salud en Lationamérica". *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 18(4): 927-937, jul-ago, 2002.

VIDAL, Suely A., RONFANI, Luca, SILVEIRA, Suzana da M., MELLO, Maria J., SANTOS, Erlene R. dos, BUZZETTI, Roberto, CATTANEO, Adriano. "Comparison of two training strategies for essential newborn care in Brazil". *Bulletin of the World Health Organization*, 2001, 79 (11).

WAGSTAFF, A. "The demand for health: Theory and applications", *Journal of Epidemiology and Community Health* 40, 1-11. 1986.

WAGSTAFF, Adam. "Poverty and health sector inequalities". *Bulletin of the World Health Organization*, 2002, 80 (2).

WEITZMAN, M. 1976. "On the welfare significance of national product in a dynamic economy". *Quarterly Journal of Economics*, 90, 156-162.

WELLS, Stuart, KLEES, Steven. *Health Economics and Development*. Praeger Publishers, 1980.

WIDDUS, Roy. "Public-private partnerships for health: their main targets, their diversity, and their future directions". *Bulletin of the World Health Organization*, 2001, 79(8). World Health Organization.

The American Economic Review. Papers and Proceedings of the Hundredth and Seventh Annual Meeting of the American Economic Association. Washington DC, January 6-8, 1995. Program Arranged by Victor R. Fuchs.

Apêndice do Capítulo 2 – Modelo de Mankiw, Romer e Weil

1 - Crescimento econômico e acumulação do capital humano

a. Modelo de Solow

Anteriormente às teorias de desenvolvimento econômico, as contribuições ao crescimento econômico ficam a cargo do modelo de Robert Solow. O seu texto clássico de 1956¹ propôs que se começasse o estudo do crescimento econômico assumindo uma função de produção neoclássica convencional com rendimentos decrescentes do capital. Considerando as taxas de poupança e o crescimento econômico exógenos, estas duas variáveis determinam o nível de estado estacionário da renda per capita. Uma vez que as taxas de poupança e crescimento populacional variam entre as economias, países diferentes atingem estados estacionários diferentes. O modelo de Solow aponta previsões testáveis sobre como estas variáveis influenciam o nível de estado estacionário da renda.

O modelo é desenvolvido baseado na fórmula que relaciona o produto da economia em função do capital e do trabalho:

$$Y = f(K, AL) \quad (1.1)$$

$$y = f\left(\frac{K}{AL}, 1\right), \frac{K}{AL} = k$$

dinâmica de k

$$\begin{aligned} \dot{k}(t) &= \frac{\dot{K}(t)}{A(t)L(t)} - \frac{K(t)}{[A(t)L(t)]^2} \left[A(t)\dot{L}(t) + L(t)\dot{A}(t) \right] \\ &= \frac{\dot{K}(t)}{A(t)L(t)} - \frac{K(t)\dot{L}(t)}{A(t)L(t)^2} - \frac{K(t)\dot{A}(t)}{A(t)L(t)A(t)} \end{aligned}$$

$$\frac{\dot{L}}{L} = n, \quad \frac{\dot{A}}{A} = gA, \quad \dot{K} = sY(t) - \delta K(t),$$

¹ Solow, Robert M. “A Contribution to the Theory of Economic Growth”, *Quarterly Journal of Economics*, 70, 1 (Fevereiro), 65-94.

substituindo na equação para $\dot{k}(t)$, temos:

$$\dot{k}(t) = \frac{sY(t) - \delta k(t)}{A(t)L(t)} - k(t)n - k(t)g = \frac{sY(t)}{A(t)L(t)} - \delta k(t) - nk(t) - gk(t)$$

sendo $\frac{Y}{AL} = f(k)$, então temos

$$\dot{k}(t) = sf(k(t)) - (n + g + \delta)k(t), \text{ sendo } sk \text{ a fração da renda investida em capital físico}$$

$$\dot{k}(t) = k^* = 0, \text{ portanto,}$$

$$sf(k(t)) = (n + g + \delta)k(t) \quad (1.2)$$

Esta fórmula caracteriza a dinâmica do capital no tempo, cujo resultado gráfico se verifica abaixo:

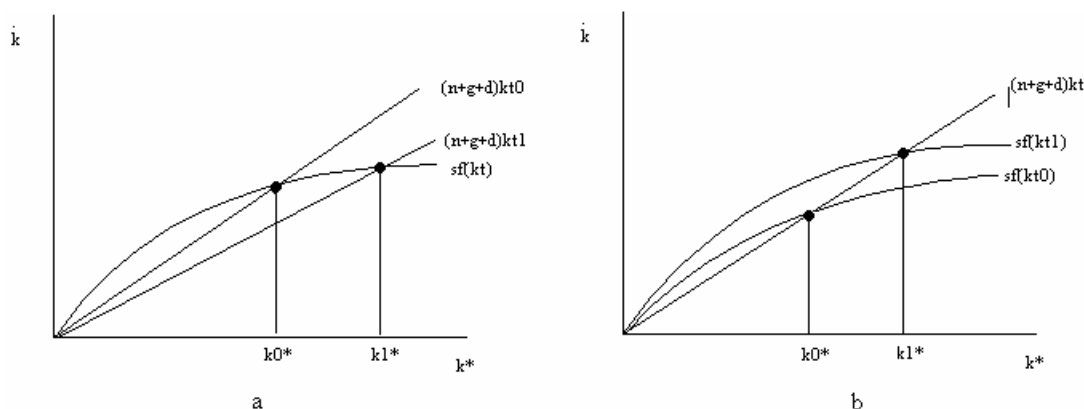


Gráfico A1 – a. efeitos de uma diminuição da taxa de crescimento da população (n) e **b.** efeitos de um aumento da taxa de poupança ($sf(k)$) sobre o investimento.

A interpretação gráfica leva a concluir que quanto mais alta a taxa de crescimento da população (n), mais pobre é o país. Ao contrário, uma queda de n provoca um crescimento imediato de k^* . Quanto mais alta a taxa de poupança, maior é o investimento na economia (k^*), e mais rico é o país. Isto é fácil de ser notado quando se acompanha os

deslocamentos da curva $n + g + \delta$ no gráfico a, o qual implica o deslocamento do estado estacionário de k_0^* para k_1^* .

A mesma observação pode ser feita no gráfico b, que ilustra o deslocamento da variável poupança, $sf(k_t)$. Sendo $Y = C + I$, como y^* cresce, $C^* + I^*$ também crescerão, então C^*/L e Y^*/L também crescem. Esta observação pode ser notada nos gráficos abaixo:

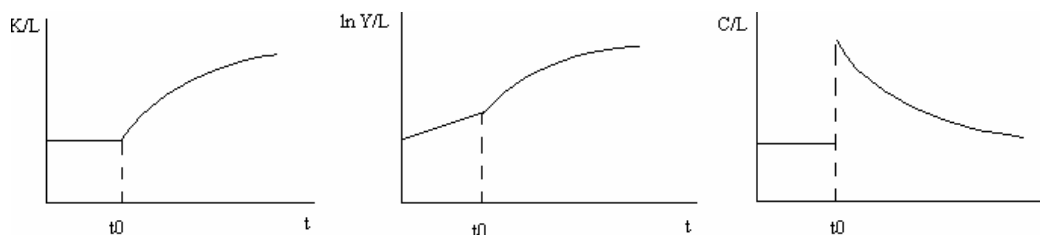


Gráfico A2 – Variação de K , Y e C no tempo.

b. Modelo de Barro:

Os determinantes do crescimento econômico no longo prazo configuram o problema macroeconômico central. Diante desta observação, no final dos anos 1980 houveram avanços importantes na teoria do crescimento econômico. Este período caracterizou o desenvolvimento de modelos de crescimento endógeno, nos quais a taxa de crescimento de longo prazo era determinada dentro do modelo. Segundo BARRO (1998), a principal característica destes modelos é a teoria do progresso tecnológico, reconhecido como um processo através do qual a pesquisa e a sua aplicação levam a produtos e métodos de produção novos e melhores, e à adoção de tecnologias superiores às desenvolvidas em outros países ou setores. Os modelos de crescimento endógeno recentes são úteis para a compreensão de porque as economias avançadas podem continuar crescendo no longo prazo apesar dos rendimentos decrescentes da acumulação de capital físico e humano. E por outro lado, o quadro neoclássico expandido serve bem como veículo para a compreensão das taxas de crescimento relativas entre os países. Assim, a teoria nova serve como complemento da teoria antiga.

Visando o objetivo de destacar o nível de bem-estar da população, BARRO (1998) nos dá um parecer: para um dado PNB per capita inicial, um estoque inicial de capital humano maior implica uma razão maior entre o capital humano e o capital físico. Esta

razão maior tende a gerar um crescimento econômico maior através de pelo menos dois canais. Primeiro, mais capital humano facilita a absorção de tecnologias superiores dos países líderes. Este canal também é importante para a escolaridade considerando o segundo grau e o nível superior em diante. Segundo, o capital humano tende a ser de mais difícil ajuste que o capital físico. Portanto, um país que inicia com uma razão maior entre o capital humano e o capital físico (como os resultados matemáticos de um pós-guerra que destrói principalmente o capital físico) tende a crescer rapidamente através do ajuste para cima da quantidade de capital físico.

c. Modelo de Mankiw, Romer e Weil

O artigo clássico de MANKIW, ROMER E WEIL (1992) tem como argumento que as previsões do modelo de Solow são, em uma primeira aproximação, consistentes com a evidência. Ao examinar dados disponíveis de uma grande quantidade de países, os autores concluíram que a poupança e o crescimento da população afetam a renda na direção das previsões de Solow. Além disso, mais da metade da variação entre as rendas per capita dos países pode ser explicada por estas duas variáveis isoladas.

Mas, os autores apontam que, apesar do modelo predizer corretamente as direções dos efeitos da poupança e do crescimento da população, ele não prevê as magnitudes. Os dados apontam que os efeitos da poupança e do crescimento da população sobre a renda são muito grandes. Para esta compreensão da relação entre poupança, crescimento da população e renda, os autores sugerem a sequência da análise iniciada por Solow em seu modelo. Partiram da função de produção neoclássica (1.1), com rendimento decrescente de k , e taxa de poupança e crescimento da população exógenos. Conforme a taxa de poupança e do crescimento da população variam entre os países, países diferentes apresentam estados estacionários diferentes. Assim, as predições do nível de estado estacionário da renda indicam que quanto maior a taxa de poupança (s) de um país, mais rico ele é, e quanto mais elevada a taxa de crescimento da população (n), mais pobre é o país.

Mankiw, Romer e Weil incluem a acumulação do capital físico e do capital humano ao modelo de Solow, sendo esta última a variável explicativa adicional do modelo. E observam que de fato a acumulação de capital humano está correlacionada ao crescimento da poupança e da população.

O modelo é desenvolvido a partir da função Cobb-Douglas:

$$Y(t) = K(t)^\alpha (A(t)L(t))^{1-\alpha}, 0 < \alpha < 1 \quad (1.3)$$

Sendo que $A(t)$ e $L(t)$ crescem às taxas g e n , respectivamente. Então:

$$L(t) = L(0)e^{nt}$$

$$A(t) = A(0)e^{gt}$$

O que se pode observar é que a razão capital-trabalho de estado estacionário é relacionada positivamente à taxa de poupança e negativamente à taxa de crescimento da população.



E seguidamente acresce-se à função a acumulação de capital humano, obtendo-se:

$$Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\beta (A(t)L(t))^{1-\alpha-\beta}, 0 < \alpha + \beta < 1 \quad (1.4)$$

Temos:

H = estoque de capital humano

s_h = fração da renda investida em capital humano

α = parâmetro de K

β = parâmetro de H , sendo $\alpha + \beta = 1$

Neste caso, a evolução da economia é determinada por:

$$\dot{k}(t) = s_k k(t)^\alpha h(t)^\beta - (n + g + \delta)k(t), \text{ e}$$

$$\dot{h}(t) = s_h k(t)^\alpha h(t)^\beta - (n + g + \delta)h(t)$$

que resultam no seguinte gráfico:

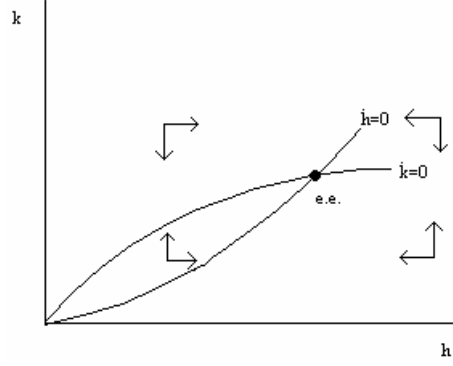


Gráfico 1.2 – Dinâmica de k e h .

As equações implicam que a economia converge para o estado estacionário definido por:

$$k^* = \left(\frac{sk^{1-\beta}sh^\beta}{n+g+\delta} \right)^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}} e$$

$$h^* = \left(\frac{sk^\alpha sh^{1-\alpha}}{n+g+\delta} \right)^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}}$$

Ainda,

$$s_k k^*{}^\alpha h^*{}^\beta = (n+g)k^*$$

$$s_h k^*{}^\alpha h^*{}^\beta = (n+g)h^*$$

Tirando os *logs* das equações,

$$\ln s_k + \alpha \ln k^* + \beta \ln h^* = \ln(n+g) + \ln k^*$$

$$\ln s_h + \alpha \ln k^* + \beta \ln h^* = \ln(n+g) + \ln h^*$$

Resolvendo as duas equações lineares para k^* e h^* , temos:

$$\ln k^* = \frac{1-\beta}{1-\alpha-\beta} \ln s_k + \frac{\beta}{1-\alpha-\beta} \ln s_h - \frac{1}{1-\alpha-\beta} \ln(n+g)$$

$$\ln h^* = \frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \ln s_k + \frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta} \ln s_h - \frac{1}{1-\alpha-\beta} \ln(n+g)$$

Sendo $\ln y^* = \alpha \ln k^* + \beta \ln h^*$, substituindo as duas últimas equações, obtém-se:

$$\ln y^* = \frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \ln s_k + \frac{\beta}{1-\alpha-\beta} \ln s_h - \frac{\alpha+\beta}{1-\alpha-\beta} \ln(n+g)$$

Apêndice do Capítulo 3

Apêndice 3.1 - Gastos e serviços usados no setor saúde

	Gasto em saúde			Gasto em saúde <i>per capita</i>		Médicos		Leitos hospitalares		Taxa de atendimento	Tempo médio de permanência	Visitas externas por paciente
	Público	Privado	Total	PPP	\$	por 1.000 habitantes		por 1.000 habitantes		% da população	dias	
	% do PNB 1990-98 a	% do PNB 1990-98 a	% do PNB 1990-98 a,b	1990-98 a	1990-98 a	1980	1990-98 a	1980	1990-98 a	1990-98 a	1990-98 a	1990-98 a
Albania	3,5	0,5	4,0	116	36	..	1,4	..	3,2	..	13	2
Angola	3,9	..	..	..	..	..	0,0	..	1,3	..	..	..
Argentina	4,9	5,4	10,3	1.291	852	..	2,7	..	3,3	..	..	..
Austrália	5,9	2,6	8,5	1.980	1.692	1,8	2,5	..	8,5	16	15	6
Bolívia	4,1	2,4	6,4	150	69	..	1,3	..	1,7	..	..	..
Brasil	2,9	3,7	6,6	453	309	..	1,3	..	3,1	0	..	2
Canadá	6,4	2,8	9,2	2.292	1.899	..	2,1	..	4,2	12	8	7
Rep. Central Africana	2,0	1,0	3,0	33	9	0,0	0,1	1,6	0,9	..	..	..
Chile	2,7	3,1	5,9	511	289	..	1,1	3,4	2,7	..	..	..
China	2,0	2,6	4,5	143	33	0,9	2,0	2,0	2,9	4	13	..
Colômbia	5,2	4,2	9,3	553	227	..	1,1	1,6	1,5	..	..	..
Costa Rica	5,2	1,5	6,8	509	266	..	0,9	3,3	1,7	9	6	1
Cuba	8,2	0,9	9,1	..	..	..	5,3	..	5,1	..	..	..
Dinamarca	6,8	1,5	8,3	2.102	2.707	..	2,9	..	4,6	20	7	6
Etiópia	1,7	2,4	4,1	25	4	0,0	0,0	0,3	0,2	..	..	..
Finlândia	5,2	1,6	6,9	1.502	1.722	1,9	3,0	15,5	7,8	27	11	4
França	7,3	2,3	9,6	2.102	2.377	..	3,0	..	8,5	23	11	7
Alemanha	7,9	2,7	10,6	2.424	2.697	2,2	3,5	..	9,3	22	12	7
Grécia	4,7	3,6	8,3	1.207	957	2,4	4,0	6,2	5,0	15	8	..
Haiti	1,4	2,8	4,2	61	21	..	0,2	0,7	0,7	..	..	..
Honduras	3,9	4,7	8,6	210	74	..	0,8	1,3	1,1	..	..	..
Hungria	5,2	2,0	6,4	660	290	2,5	3,5	9,1	8,3	24	9	15
Índia	0,8	4,2	5,4	94	20	0,4	0,4	0,8	0,8	..	..	..
Indonésia	0,7	0,8	1,6	44	8	..	0,2	..	0,7	..	..	..
Irã, Rep. Islâmica	1,7	2,5	4,2	229	128	..	0,8	1,5	1,6	..	..	..
Iraque	3,8	1,8	5,6	..	..	0,6	0,6	1,9	1,5	..	..	..
Irlanda	4,7	1,5	6,1	1.393	1.446	1,3	2,2	9,7	3,7	15	7	..
Israel	6,0	3,6	9,5	1.730	1.607	..	4,6	5,1	6,0	..	..	..

	Gasto em saúde			Gasto em saúde <i>per capita</i>		Médicos		Leitos hospitalares		Taxa de atendimento	Tempo médio de permanência	Visitas externas por paciente
	Público	Privado	Total	PPP	\$	por 1.000 habitantes		por 1.000 habitantes		% da população	dias	
	% do PNB 1990-98 a	% do PNB 1990-98 a	% do PNB 1990-98 a,b	1990-98 a	1990-98 a	1980	1990-98 a	1980	1990-98 a	1990-98 a	1990-98 a	1990-98 a
Itália	5,6	2,6	8,2	1.771	1.676	..	5,9	..	6,5	19	8	5
Jamaica	3,2	2,6	5,7	202	157	..	1,3	..	2,1	..	..	..
Japão	5,9	1,6	7,6	1.844	2.284	..	1,9	11,3	16,5	10	41	16
Líbano	2,2	7,6	9,8	430	361	..	2,3	..	2,7	17	4	..
Malásia	1,4	1,0	2,5	189	81	0,3	0,5	..	2,0	..	..	..
México	2,8	1,9	4,7	371	202	..	1,6	..	1,1	6	4	2
Marrocos	1,2	3,2	4,4	134	49	..	0,4	..	1,0	3	7	..
Moçambique	2,8	0,7	3,5	28	8	0,0	..	1,1	0,9	..	..	..
Namíbia	4,1	3,7	7,8	417	143	..	0,2	..	..	..	..	..
Nepal	1,3	4,2	5,4	66	11	0,0	0,0	0,2	0,2	..	..	..
Holanda	6,0	2,5	8,6	1.974	2.139	..	2,6	12,5	11,3	11	34	6
Nova Zelândia	6,2	1,8	8,1	1.454	1.128	1,6	2,3	..	6,2	14	7	..
Nicarágua	8,3	3,9	12,2	266	54	0,4	0,8	..	1,5	..	..	..
Nigéria	0,8	2,0	2,8	23	30	0,1	0,2	0,9	1,7	..	..	..
Noruega	7,4	1,5	8,9	2.467	2.952	1,9	2,5	15,0	14,7	15	10	4
Paquistão	0,9	3,1	4,0	71	18	0,3	0,6	0,6	0,7	..	..	3
Panamá	4,9	2,3	7,3	410	246	..	1,7	..	2,2	..	..	..
Paraguai	1,7	3,6	5,2	233	86	..	1,1	..	1,3	..	..	..
Peru	2,4	3,7	6,1	278	141	0,7	0,9	..	1,5	1	6	2
Portugal	5,2	3,0	7,5	1.137	803	..	3,1	..	4,0	12	9	3
Porto Rico	..	6,5	..	..	..	..	1,8	..	3,3	..	..	..
Federação Russa	4,6	1,2	4,6	328	133	4,0	4,6	13,0	12,1	22	17	8
Arábia Saudita	6,4	1,6	8,0	890	611	..	1,7	..	2,3	11	4	1
Senegal	2,6	1,9	4,5	61	23	..	0,1	..	0,4	22	10	1
Singapura	1,2	2,1	3,2	777	841	0,9	1,4	4,2	3,6	12	..	..
África do Sul	3,3	3,8	7,1	623	230	..	0,6	..	..	..	..	..
Espanha	5,4	1,6	7,1	1.202	1.043	..	4,2	..	3,9	10	10	..
Suécia	6,7	1,3	8,0	1.707	2.145	2,2	3,1	14,8	3,8	17	8	3
Suíça	7,6	2,8	10,4	2.739	3.835	..	1,9	..	18,1	17	14	11
Tailândia	1,9	4,1	6,0	349	112	0,1	0,4	1,5	2,0	..	..	1
Tunísia	2,2	2,9	5,1	287	108	0,3	0,7	2,1	1,7	8	..	..

	Gasto em saúde			Gasto em saúde <i>per capita</i>		Médicos		Leitos hospitalares		Taxa de atendimento	Tempo médio de permanência	Visitas externas por paciente
	Público	Privado	Total	PPP	\$	por 1.000 habitantes		por 1.000 habitantes		% da população	dias	
	% do PNB 1990-98 a	% do PNB 1990-98 a	% do PNB 1990-98 a,b	1990-98 a	1990-98 a	1980	1990-98 a	1980	1990-98 a	1990-98 a	1990-98 a	1990-98 a
Turquia	2,9	2,9	5,8	386	177	0,6	1,2	2,2	2,5	7	6	2
Uganda	1,9	4,1	5,9	65	18	..	0,0	..	0,9	..	..	..
Emir. Árabes Unidos	0,8	7,4	8,2	1.495	1.428	1,1	1,8	2,8	2,6	11	5	..
Reino Unido	5,6	1,1	6,7	1.418	1.686	..	1,7	9,3	4,2	15	10	6
Estados Unidos	5,8	7,2	13,0	3.950	4.306	1,8	2,7	5,9	3,7	12	7	6
Uruguai	1,9	7,2	9,1	823	621	..	3,7	..	4,4	..	..	..
Venezuela, RB	2,6	1,6	4,2	248	171	0,8	2,4	0,3	1,5	..	..	..
Vietnã	0,8	4,0	4,8	81	18	0,2	0,6	3,5	1,7	8	7	3
Zâmbia	3,6	3,4	6,9	52	23	0,1	0,1	..	..	..	..	..
Zimbabwe	2,9	3,7	6,6	186	49	0,2	0,1	3,1	0,5	..	..	..
Mundo	2,6	3,0	5,5	561	489	1,0	1,5	3,4	3,3	9	13	6
Renda baixa	1,2	3,1	4,5	74	21	0,5	0,5	1,7	1,3	13	11	4
Renda média	2,5	2,6	5,0	267	117	1,2	1,8	3,4	3,4	6	12	4
Renda média baixa	2,3	2,5	4,7	190	62	1,2	1,9	3,4	3,5	6	13	4
Renda média alta	3,4	2,9	6,2	549	318	..	1,6	..	3,3	6	8	4
Renda baixa e média	1,9	2,8	4,8	179	73	0,9	1,2	2,7	2,5	7	12	4
L da Ásia e Pacífico	1,7	2,4	4,2	151	43	0,8	1,5	2,0	2,5	4	13	4
Europa e Ásia central	4,0	1,6	5,2	326	138	3,0	3,3	10,4	8,8	17	14	6
Am. Latina e Caribe	3,2	3,3	6,5	452	272	..	1,6	..	2,2	2	5	2
Meio L e N da África	2,3	2,3	4,6	228	126	..	1,0	..	1,8	5	6	3
Sul da Ásia	0,9	3,8	5,1	87	19	0,3	0,4	0,7	0,7	..	..	3
África Sub-saariana	1,7	2,6	4,3	89	42	..	0,1	..	1,1	12	6	1
Renda alta	6,0	3,7	9,7	2.587	2.702	..	2,8	..	7,2	15	14	8
União Européia	6,7	2,3	8,9	1.980	2.045	..	3,9	..	7,6	19	12	6

Fonte: World Development Indicators, 2001.

a. Dados disponibilizados do ano mais recente. b. Os dados não podem ser somados ao total por dupla contagem e por causa das diferenças no ano no qual os dados mais recentes estão disponíveis. c. Menos de 0.05. d. Menos de 0.5.

Apêndice 3.2 - Prevenção das doenças: cobertura e qualidade

	Acesso a água potável		Acesso a instalações sanitárias		Taxa de imunização infantil		Vacinação de tétano	Acesso a medicamentos essenciais	Taxa de êxito no tratamento de tuberculose	Taxa de detecção de DOTS
	% da população		% da população		% de crianças com menos de 12 meses		% de mulheres grávidas 1990-98 a	% de casos	% de casos	% de casos
	1990	2000	1990	2000	Sarampo 1995-99a	DTP 1995-99a		1997	1990-97 a	1995-97a
Albânia	..	..	..	..	85	97	65	60	..	..
Angola	..	38	..	44	57	22	24	20	..	70
Argentina	..	79	..	85	97	88	..	70	..	4
Austrália	100	100	100	100	89	88	..	100	..	..
Bolívia	74	79	55	66	100	96	..	70	62	80
Brasil	82	87	72	77	90	83	..	40	..	..
Canadá	100	100	100	100	96	97	..	100	..	..
Rep. Central Africana	59	60	30	31	39	45	6	50	37	65
Chile	90	94	97	97	95	94	..	..	80	80
China	71	75	29	38	85	85	13	85	96	23
Colômbia	87	91	82	85	76	81	..	..	..	..
Costa Rica	..	98	..	96	92	93	..	100	..	..
Cuba	..	95	..	95	99	94	..	100	92	87
Dinamarca	..	100	..	..	84	..	..	..	..	..
Etiópia	22	24	13	15	53	64	30	..	72	24
Finlândia	100	100	100	100	98	100	..	98	..	..
França	..	..	..	..	84	98	..	..	..	..
Alemanha	..	..	..	..	75	85	..	100	..	..
Grécia	..	..	..	..	88	88	..	100	..	..
Haiti	46	46	25	28	85	59	..	30	..	2
Honduras	84	90	..	77	98	95	..	40	..	..
Hungria	99	99	99	99	100	100	..	100	..	..
Índia	78	88	21	31	60	78	80	35	79	1
Indonésia	69	76	54	66	71	64	78	80	81	7
Irã, Rep. Islâmica	86	95	81	81	99	100	75	85	87	7
Iraque	..	85	..	79	94	90	56	85	..	..
Israel	..	..	..	..	94	93	..	..	..	100
Itália	..	..	..	..	55	70	..	..	82	9

	Acesso a água potável		Acesso a instalações sanitárias		Taxa de imunização infantil		Vacinação de tétano	Acesso a medicamentos essenciais	Taxa de êxito no tratamento de tuberculose	Taxa de detecção de DOTS
	% da população		% da população		% de crianças com menos de 12 meses		% de mulheres grávidas 1990-98 a	% de casos	% de casos	% de casos
	1990	2000	1990	2000	Sarampo 1995-99a	DTP 1995-99a		1997	1990-97 a	1995-97a
Jamaica	..	71	..	84	82	81	..	95	72	81
Japão	..	..	..	..	94	70	..	100	..	..
Líbano	..	100	..	99	81	94	..	..	89	56
Malásia	..	..	..	..	88	89	71	70	69	70
México	83	86	69	73	94	96	..	92	75	15
Marrocos	75	82	62	75	93	94	33	..	88	94
Moçambique	..	60	..	43	90	81	41	50	54	57
Namíbia	72	77	33	41	65	72	70	80	54	74
Nepal	66	81	21	27	81	76	65	20	85	11
Holanda	100	100	100	100	96	97	..	100	81	45
Nova Zelândia	..	..	..	..	83	88	..	100	..	..
Nicarágua	70	79	76	84	97	83	23	46	79	90
Nigéria	49	57	60	63	26	21	29	10	32	10
Noruega	100	100	..	..	93	95	..	100	80	90
Paquistão	84	88	34	61	81	80	58	65	70	2
Panamá	..	87	..	94	90	92	..	80	..	..
Paraguai	63	79	89	95	70	77	..	..	51	55
Peru	72	77	64	76	92	98	57	60	89	95
Portugal	..	..	..	..	96	97	..	100	74	67
Porto Rico	..	..	..	..	..	..	..	..	68	81
Federação Russa	..	99	..	..	98	97	..	..	62	1
Arábia Saudita	..	95	..	100	92	93	66	..	..	..
Senegal	72	78	57	70	48	52	34	..	41	62
Singapura	100	100	100	100	86	94	..	100	86	28
África do Sul	..	86	..	86	82	76	26	80	69	6
Espanha	..	..	..	..	93	94	..	100	..	..
Suécia	100	100	100	100	96	99	..	..	..	..
Suíça	100	100	100	100	81	..	79	100	..	..
Tailândia	71	80	86	96	94	97	81	95	78	5
Tunísia	80	..	76	..	93	100	50	51	..	..

	Acesso a água potável		Acesso a instalações sanitárias		Taxa de imunização infantil		Vacinação de tétano	Acesso a medicamentos essenciais	Taxa de êxito no tratamento de tuberculose	Taxa de detecção de DOTS
	% da população		% da população		% de crianças com menos de 12 meses		% de mulheres grávidas 1990-98 a	% de casos 1997	% de casos 1990-97 a	% de casos 1995-97a
	1990	2000	1990	2000	Sarampo 1995-99a	DTP 1995-99a				
Turquia	80	83	87	91	76	79	..	..	..	..
Uganda	44	50	84	75	53	51	38	70	33	65
Emir. Árabes Unidos	..	..	..	..	96	94	..	..	..	..
Reino Unido	100	100	100	100	91	93	..	..	..	..
Estados Unidos	100	100	100	100	92	96	..	..	71	86
Uruguai	..	98	..	95	93	93	..	..	80	95
Venezuela, RB	..	84	..	74	79	79	..	90	80	75
Vietnã	48	56	73	73	93	93	83	85	90	77
Zâmbia	52	64	63	78	72	92	37	..	..	..
Zimbabwe	77	85	64	68	79	81	58	70	..	..
Mundo	76	81	49	56	75	78				
Renda baixa	70	76	40	46	64	70				
Renda média	75	82	47	59	88	88				
Renda média baixa	74	80	43	54	87	87				
Renda média alta	..	87	..	79	90	88				
Renda baixa e média	73	79	44	52	74	78				
L da Ásia e Pacífico	70	75	38	48	83	82				
Europa e Ásia central	..	90	..	..	97	97				
Am. Latina e Caribe	81	85	72	78	90	87				
Meio L e N da África	85	89	78	83	91	92				
Sul da Ásia	79	87	31	36	63	75				
África Sub-saariana	49	55	55	55	57	59				
Renda alta	..	..	..	..	89	91				
União Européia	..	..	..	..	82	91				

Fonte: World Development Indicators, 2001

a. Dados disponibilizados do ano mais recente.

Apêndice 3.3 - Saúde reprodutiva

	Taxa total de fertilidade		Taxa de fertilidade entre adolescentes	Mulheres sob risco de gravidez indesejada	Taxa de prevalência o uso de contraceptivos	Nascimentos acompanhados por equipe especializada		Taxa de mortalidade materna	
	nascimentos por mulher		nascimentos por 1.000 mulheres 15 a 19 anos	% de mulheres casadas 15 a 19 anos	% de mulheres 15 a 19 anos	% do total		Por 100.000 nascidos vivos	
	1980	1999	1999	1990-99 a	1990-99 b	1982	1996-99 a	Relatados 1990-99 a	Ajustados 1995
Albania	3,6	2,4	12	..	..	..	..	..	31
Angola	6,9	6,7	215	..	..	34	..	..	1.300
Argentina	3,3	2,5	63	..	..	..	..	38	85
Austrália	1,9	1,8	29	..	..	99	..	..	6
Bolívia	5,5	4,0	80	26	49	..	59	390	550
Brasil	3,9	2,2	71	7	77	98	88	160	260
Canadá	1,7	1,5	20	..	..	..	..	..	6
Rep. Central Africana	5,8	4,7	128	16	15	..	..	1.100	1.200
Chile	2,8	2,2	44	..	..	92	100	20	33
China	2,5	1,9	15	..	85	..	..	55	60
Colômbia	3,9	2,7	84	8	72	..	..	80	120
Costa Rica	3,6	2,5	76	..	..	..	..	29	35
Cuba	2,0	1,6	67	..	..	..	..	27	24
Dinamarca	1,5	1,8	9	..	..	..	..	10	15
Etiópia	6,6	6,3	151	..	4	10	..	..	1.800
Finlândia	1,6	1,8	11	..	..	..	..	6	6
França	1,9	1,8	9	..	71	..	..	10	20
Alemanha	1,4	1,4	14	..	..	..	..	8	12
Grécia	2,2	1,3	17	..	..	..	..	1	2
Haiti	5,9	4,1	66	48	18	34	..	..	1.100
Honduras	6,5	4,0	108	11	50	..	55	110	220
Hungria	1,9	1,3	27	..	73	99	..	15	23
Índia	5,0	3,1	107	16	52	23	..	410	440
Indonésia	4,3	2,6	57	11	57	27	43	450	470
Irã, Rep. Islâmica	6,7	2,7	48	..	73	..	..	37	130
Iraque	6,4	4,4	38	..	..	..	..	..	370
Israel	3,2	2,9	20	..	..	..	..	5	8
Itália	1,6	1,2	8	..	..	..	..	7	11

	Taxa total de fertilidade		Taxa de fertilidade entre adolescentes	Mulheres sob risco de gravidez indesejada	Taxa de prevalência o uso de contraceptivos	Nascimentos acompanhados por equipe especializada		Taxa de mortalidade materna	
	nascimentos por mulher		nascimentos por 1.000 mulheres 15 a 19 anos	% de mulheres casadas 15 a 19 anos	% de mulheres 15 a 19 anos	% do total		Por 100.000 nascidos vivos	
	1980	1999	1999	1990-99 a	1990-99 b	1982	1996-99 a	Relatados 1990-99 a	Ajustados 1995
Jamaica	3,7	2,5	92	15	65	86	95	120	120
Japão	1,8	1,4	3	..	..	..	..	8	12
Líbano	4,0	2,4	25	..	61	..	95	100	130
Malásia	4,2	3,0	24	..	..	88	..	39	39
México	4,7	2,8	70	..	65	..	..	55	65
Marrocos	5,4	2,9	47	16	59	29	..	230	390
Moçambique	6,5	5,2	159	7	6	..	44	1.100	980
Namíbia	5,9	4,7	101	22	29	..	..	230	370
Nepal	6,1	4,3	117	28	29	..	10	..	830
Holanda	1,6	1,6	5	..	75	100	..	7	10
Nova Zelândia	2,0	2,0	30	..	..	..	..	15	15
Nicarágua	6,3	3,6	130	15	60	..	65	150	250
Nigéria	6,9	5,2	114	22	6	..	..	700	1.100
Noruega	1,7	1,8	12	..	..	..	..	6	9
Paquistão	7,0	4,8	100	32	24	..	..	..	200
Panamá	3,7	2,5	77	..	..	80	..	70	100
Paraguai	5,2	4,0	81	17	57	..	71	190	170
Peru	4,5	3,1	65	12	64	30	56	270	240
Portugal	2,2	1,5	22	..	..	..	100	8	12
Porto Rico	2,6	1,9	64	..	78	..	..	..	30
Federação Russa	1,9	1,3	42	..	34	..	99	50	75
Arábia Saudita	7,3	5,5	107	..	21	..	91	..	23
Senegal	6,8	5,4	99	33	13	..	47	560	1.200
Singapura	1,7	1,5	9	..	..	100	100	6	9
África do Sul	4,6	2,9	45	..	69	..	84	..	340
Espanha	2,2	1,2	8	..	..	..	..	6	8
Suécia	1,7	1,5	9	..	..	..	..	5	8
Suíça	1,5	1,5	4	..	..	..	..	5	8
Tailândia	3,5	1,9	76	..	72	40	..	44	44

	Taxa total de fertilidade		Taxa de fertilidade entre adolescentes	Mulheres sob risco de gravidez indesejada	Taxa de prevalência o uso de contraceptivos	Nascimentos acompanhados por equipe especializada		Taxa de mortalidade materna	
	nascimentos por mulher		nascimentos por 1.000 mulheres 15 a 19 anos	% de mulheres casadas 15 a 19 anos	% de mulheres 15 a 19 anos	% do total		Por 100.000 nascidos vivos	
	1980	1999	1999	1990-99 a	1990-99 b	1982	1996-99 a	Relatados 1990-99 a	Ajustados 1995
Tunísia	5,2	2,2	11	..	60	40	82	70	70
Turquia	4,3	2,4	56	11	64	70	81	130	55
Uganda	7,2	6,4	189	29	15	..	..	510	1.100
Emir. Árabes Unidos	5,4	3,3	71	..	..	..	..	3	30
Reino Unido	1,9	1,7	28	..	..	..	..	7	10
Estados Unidos	1,8	2,1	50	..	64	..	99	8	12
Uruguai	2,7	2,3	66	..	..	..	..	26	50
Venezuela, RB	4,2	2,9	95	..	..	82	..	60	43
Vietnã	5,0	2,3	34	..	75	100	77	160	95
Zâmbia	7,0	5,4	138	27	26	..	47	650	870
Zimbabwe	6,4	3,6	85	15	48	37	84	400	610
Mundo	3,7	2,7	68		50				
Renda baixa	5,3	3,7	104		23				
Renda média	3,2	2,2	39		53				
Renda média baixa	3,0	2,1	33		53				
Renda média alta	3,7	2,4	58		65				
Renda baixa e média	4,1	2,9	73		49				
L. da Ásia e Pacífico	3,0	2,1	27		57				
Europa e Ásia central	2,5	1,6	39		64				
Amér. Latina e Caribe	4,1	2,6	73		59				
Meio L e N da África	6,1	3,5	52		52				
Sul da Ásia	5,3	3,4	110		49				
África Sub-saariana	6,6	5,3	130		21				
Renda alta	1,8	1,7	25		75				
União Européia	1,8	1,4	11		75				

Fonte: World Development Indicators, 2001

a. Dados disponibilizados do ano mais recente. b. Os dados não podem ser somados ao total por dupla contagem e por causa das diferenças no ano no qual os dados mais recentes estão disponíveis.

Apêndice 3.4 - Saúde: fatores de risco e desafios futuros

	Anos de vida com saúde precária		Prevalência de anemia	Crianças com baixo peso ao nascer	Prevalência de desnutrição infantil		Consumo de sal iodizado	Prevalência do fumo		Incidência de tuberculose	Prevalência de HIV
	% do tempo de vida		% de mulheres grávidas	% dos nascimentos	Baixo peso % das crianças com menos de 5 anos	Baixa altura % das crianças com menos de 5 anos	% das pessoas na família	% dos adultos		por 100.000 indivíduos	% de adultos
	Homens 1999	Mulheres 1999	1985-99 a	1992-98 a	1993-99 a	1993-99 a	1992-99 a	Homens 1988-99 a	Mulheres 1988-99 a	1997	1999
Albania	13	13	..	8	8	15	..	44	6	28	0,01
Angola	20	21	29	..	41	53	10	..	..	238	2,78
Argentina	10	11	26	7	2	5	90	47	34	56	0,69
Austrália	8	8	..	7	0	0	..	27	23	8	0,15
Bolívia	14	13	54	9	8	27	91	43	18	253	0,10
Brasil	13	12	33	8	6	11	95	38	29	78	0,57
Canadá	8	10	..	6	..	..	..	27	23	7	0,30
Rep. Central Africana	18	19	67	..	23	28	87	..	..	237	13,84
Chile	10	11	13	5	1	2	100	26	18	29	0,19
China	10	11	52	..	9	16	91	63	4	113	0,07
Colômbia	11	12	24	17	8	15	92	24	21	55	0,31
Costa Rica	12	14	27	6	5	6	97	29	7	18	0,54
Cuba	8	10	47	8	..	..	45	48	26	18	0,03
Dinamarca	8	8	..	..	..	..	..	32	30	11	0,17
Etiópia	19	22	42	9	..	..	0	6	..	251	10,63
Finlândia	8	9	..	..	..	..	..	27	20	13	0,05
França	7	8	..	6	..	..	..	39	27	19	0,44
Alemanha	9	8	..	..	..	..	..	43	30	15	0,10
Grécia	7	7	..	..	..	..	..	46	28	29	0,16
Haiti	16	18	64	15	28	32	10	11	9	385	5,17
Honduras	12	12	14	9	25	39	80	36	11	96	1,92
Hungria	9	10	..	8	..	..	..	44	27	47	0,05
Índia	11	13	88	34	45	43	70	45	7	187	0,70
Indonésia	12	12	64	15	34	42	64	69	3	285	0,05
Irã, Rep. Islâmica	8	12	17	10	11	15	94	25	5	55	0,01
Iraque	10	12	18	24	..	..	10	40	5	160	0,01
Israel	9	10	..	8	..	..	..	33	25	7	0,08

	Anos de vida com saúde precária		Prevalência de anemia	Crianças com baixo peso ao nascer	Prevalência de desnutrição infantil		Consumo de sal iodizado	Prevalência do fumo		Incidência de tuberculose	Prevalência de HIV
	% do tempo de vida		% de mulheres grávidas	% dos nascimentos	Baixo peso % das crianças com menos de 5 anos	Baixa altura % das crianças com menos de 5 anos	% das pessoas na família	% dos adultos		por 100.000 indivíduos	% de adultos
	Homens 1999	Mulheres 1999	1985-99 a	1992-98 a	1993-99 a	1993-99 a	1992-99 a	Homens 1988-99 a	Mulheres 1988-99 a	1997	1999
Itália	7	8	..	..	..	..	..	32	17	10	0,35
Jamaica	11	12	40	11	4	7	100	15	..	8	0,71
Japão	7	8	..	8	..	..	..	53	13	29	0,02
Líbano	8	11	49	19	3	12	92	53	..	26	0,09
Malásia	9	12	56	8	20	..	..	49	4	112	0,42
México	12	12	41	9	8	18	97	..	..	41	0,29
Marrocos	10	11	45	4	..	..	..	..	..	122	0,03
Moçambique	19	20	58	..	26	36	62	..	..	255	13,22
Namíbia	17	18	16	..	..	..	59	65	35	527	19,54
Nepal	14	14	65	23	47	48	55	20	15	211	0,29
Holanda	7	8	..	..	..	..	..	37	30	10	0,19
Nova Zelândia	9	10	..	6	..	..	..	26	24	5	0,06
Nicarágua	13	13	36	8	12	25	86	51	16	95	0,20
Nigéria	19	20	55	..	39	38	98	15	2	214	5,06
Noruega	8	9	..	5	..	..	..	34	33	6	0,07
Paquistão	12	13	37	25	38	36	19	36	9	181	0,10
Panamá	11	11	..	8	..	..	95	56	20	57	1,54
Paraguai	13	12	44	9	..	..	83	24	7	73	0,11
Peru	12	12	53	6	8	26	93	42	16	265	0,35
Portugal	8	9	..	7	..	..	..	30	7	55	0,74
Porto Rico	..	..	..	14	..	..	..	22	10	10	..
Federação Russa	10	10	30	..	3	13	30	63	14	106	0,18
Arábia Saudita	8	12	..	5	..	..	..	40	8	46	0,01
Senegal	19	19	26	..	22	23	9	32	5	223	1,77
Singapura	10	12	..	7	..	..	..	27	3	48	0,19
África do Sul	18	18	37	..	9	23	62	..	..	394	19,94
Espanha	7	8	..	..	..	..	..	42	25	61	0,58
Suécia	8	9	..	..	..	..	..	17	22	5	0,08
Suíça	8	9	..	5	..	..	..	38	27	11	0,46

	Anos de vida com saúde precária		Prevalência de anemia	Crianças com baixo peso ao nascer	Prevalência de desnutrição infantil		Consumo de sal iodizado	Prevalência do fumo		Incidência de tuberculose	Prevalência de HIV
	% do tempo de vida		% de mulheres grávidas	% dos nascimentos	Baixo peso % das crianças com menos de 5 anos	Baixa altura % das crianças com menos de 5 anos	% das pessoas na família	% dos adultos		por 100.000 indivíduos	% de adultos
	Homens 1999	Mulheres 1999	1985-99 a	1992-98 a	1993-99 a	1993-99 a	1992-99 a	Homens 1988-99 a	Mulheres 1988-99 a	1997	1999
Tailândia	12	12	57	7	19	16	50	39	2	142	2,15
Tunísia	7	11	38	16	9	23	98	61	4	40	0,04
Turquia	8	12	74	..	8	16	18	51	49	41	0,01
Uganda	21	23	30	..	26	38	69	52	17	312	8,30
Emir. Árabes Unidos	10	13	..	..	7	..	..	24	1	21	0,18
Reino Unido	7	8	..	6	..	..	..	29	28	18	0,11
Estados Unidos	9	9	..	7	1	2	..	28	22	7	0,61
Uruguai	9	10	20	8	4	10	..	..	..	31	0,33
Venezuela, RB	11	12	29	12	8	15	90	42	39	42	0,49
Vietnã	12	13	..	11	37	39	89	73	4	189	0,24
Zâmbia	21	21	34	10	24	42	90	35	10	576	19,95
Zimbabwe	18	19	..	11	16	21	80	34	1	543	25,06
Mundo	11	12	55	..	..	..	67	47	12	136	1,05
Renda baixa	13	15	69	..	..	..	61	43	9	212	2,01
Renda média	10	11	45	..	14	17	72	55	11	108	0,53
Renda média baixa	10	11	47	..	9	18	69	58	8	112	0,18
Renda média alta	11	12	35	..	..	..	87	43	23	91	1,84
Renda baixa e média	12	13	55	..	..	..	67	50	10	157	1,19
L. da Ásia e Pacífico	11	11	54	..	12	23	74	63	6	150	0,22
Europa e Ásia central	10	10	39	..	..	..	25	51	21	75	0,18
Amér. Latina e Caribe	12	12	34	10	9	16	89	37	25	81	0,58
Meio L e N da África	9	12	29	..	..	..	53	41	7	67	0,03
Sul da Ásia	11	13	79	34	47	43	66	40	8	193	0,56
África Sub-saariana	19	20	45	..	..	..	60	..	..	267	8,38
Renda alta	8	8	..	..	..	..	..	35	22	18	0,33
União Européia	8	8	..	..	..	..	..	38	25	22	0,31

Fonte: World Development Indicators, 2001

a. Dados disponibilizados do ano mais recente.

Apêndice 3.5 - Mortalidade

	Expectativa de vida ao nascer		Taxa de mortalidade infantil		Taxa de mortalidade antes dos 5 anos		Taxa de mortalidade infantil		Taxa de mortalidade dos adultos		Vivos até os 65 anos	
	anos		por 1.000 nascidos vivos		por 1.000 crianças		Meninos por 1.000	Meninas por 1.000	Homens por 1.000	Mulheres por 1.000	porcentagem dos homens	porcentagem das mulheres
	1980	1999	1980	1999	1980	1999	1988-99 a	1988-99 a	1999	1999	1999	1999
Albânia	69	72	47	24	57	..	15	15	175	84	72	84
Angola	41	47	154	127	261	208	..	..	427	375	36	41
Argentina	70	74	35	18	38	22	..	..	160	78	74	86
Austrália	74	79	11	5	13	5	..	..	108	55	83	91
Bolívia	52	62	118	59	170	83	26	26	261	210	58	65
Brasil	63	67	70	32	81	40	8	9	256	139	59	77
Canadá	75	79	10	5	13	6	..	..	106	53	83	92
Rep. Central Africana	46	44	117	96	..	151	63	64	608	555	25	32
Chile	69	76	32	10	35	12	3	2	140	72	78	88
China	67	70	42	30	65	37	10	11	164	129	71	78
Colômbia	66	70	41	23	58	28	7	7	210	115	67	81
Costa Rica	73	77	19	12	29	14	..	..	116	68	81	89
Cuba	74	76	20	7	22	8	..	..	123	78	81	87
Dinamarca	74	76	8	5	10	6	..	..	140	79	79	88
Etiópia	42	42	155	104	213	180	..	..	567	523	26	30
Finlândia	73	77	8	4	9	5	..	..	136	59	79	91
França	74	79	10	5	13	5	..	..	124	50	81	92
Alemanha	73	77	12	5	16	5	..	..	131	66	80	89
Grécia	74	78	18	6	23	7	..	..	114	61	82	90
Haiti	51	53	123	70	200	118	59	58	438	344	40	50
Honduras	60	70	70	34	103	46	..	..	184	113	69	79
Hungria	70	71	23	8	26	10	..	..	..	..	65	84
Índia	54	63	115	71	177	90	25	37	218	206	62	65
Indonésia	55	66	90	42	125	52	19	20	235	183	63	70
Irã, Rep. Islâmica	60	71	87	26	126	33	..	..	156	139	73	78
Iraque	62	59	80	101	95	128	..	..	196	169	59	64
Israel	73	78	16	6	19	8	..	..	110	67	83	89
Itália	74	78	15	5	17	6	..	..	116	54	81	91

	Expectativa de vida ao nascer		Taxa de mortalidade infantil		Taxa de mortalidade antes dos 5 anos		Taxa de mortalidade infantil		Taxa de mortalidade dos adultos		Vivos até os 65 anos	
	anos		por 1.000 nascidos vivos		por 1.000 crianças		Meninos por 1.000	Meninas por 1.000	Homens por 1.000	Mulheres por 1.000	porcentagem dos homens	porcentagem das mulheres
	1980	1999	1980	1999	1980	1999	1988-99 a	1988-99 a	1999	1999	1999	1999
Jamaica	71	75	33	20	39	24	..	..	137	84	78	86
Japão	76	81	8	4	11	4	..	..	97	45	85	93
Líbano	65	70	48	26	..	32	..	..	175	132	71	78
Malásia	67	72	30	8	42	10	4	4	183	111	72	82
México	67	72	51	29	74	36	15	17	166	104	72	84
Marrocos	58	67	99	48	152	62	21	19	199	145	66	74
Moçambique	44	43	145	131	223	203	84	82	580	514	32	37
Namíbia	53	50	90	63	114	108	30	34	524	475	37	40
Nepal	48	58	132	75	180	109	..	..	264	275	55	54
Holanda	76	78	9	5	11	5	..	..	112	62	81	90
Nova Zelândia	73	77	13	5	16	6	..	..	126	66	81	90
Nicarágua	59	69	84	34	143	43	12	11	200	137	67	77
Nigéria	46	47	99	83	196	151	118	102	444	390	39	45
Noruega	76	78	8	4	11	4	..	..	111	58	83	91
Paquistão	55	63	127	90	161	126	22	37	186	153	64	69
Panamá	70	74	32	20	36	25	..	..	140	83	76	85
Paraguai	67	70	50	24	61	27	10	12	185	130	68	79
Peru	60	69	81	39	126	48	19	20	199	140	67	78
Portugal	71	75	24	6	31	6	..	..	152	70	77	88
Porto Rico	74	76	19	10	..	..	..	..	152	58	75	90
Federação Russa	67	66	22	16	..	20	3	2	382	138	51	79
Arábia Saudita	61	72	65	19	85	25	..	..	160	129	74	80
Senegal	45	52	117	67	..	124	76	74	459	389	38	46
Singapura	71	78	12	3	13	4	..	..	130	72	81	88
África do Sul	57	48	67	62	91	76	..	..	601	533	47	57
Espanha	76	78	12	5	16	6	..	..	127	55	81	91
Suécia	76	79	7	4	9	4	..	..	101	57	84	91
Suíça	76	80	9	5	11	5	..	..	104	49	84	92
Tailândia	64	69	49	28	58	33	11	11	240	147	67	79
Tunísia	62	73	69	24	100	30	19	19	159	133	73	79

	Expectativa de vida ao nascer		Taxa de mortalidade infantil		Taxa de mortalidade antes dos 5 anos		Taxa de mortalidade infantil		Taxa de mortalidade dos adultos		Vivos até os 65 anos	
	anos		por 1.000 nascidos vivos		por 1.000 crianças		Meninos por 1.000	Meninas por 1.000	Homens por 1.000	Mulheres por 1.000	porcentagem dos homens	porcentagem das mulheres
	1980	1999	1980	1999	1980	1999	1988-99 a	1988-99 a	1999	1999	1999	1999
Turquia	61	69	109	36	133	45	12	14	177	145	69	79
Uganda	48	42	116	88	180	162	82	72	597	590	25	25
Emir. Árabes Unidos	68	75	55	8	..	9	..	..	125	92	80	85
Reino Unido	74	77	12	6	14	6	..	..	119	66	81	89
Estados Unidos	74	77	13	7	15	8	..	..	143	78	80	89
Uruguai	70	74	37	15	42	17	..	..	168	74	73	87
Venezuela, RB	68	73	36	20	42	23	..	..	155	88	74	85
Vietnã	63	69	57	37	105	42	..	..	205	144	66	76
Zâmbia	50	38	90	114	149	187	96	93	607	597	25	25
Zimbabwe	55	40	80	70	108	118	26	26	569	526	31	35

Renda baixa	53	59	112	77	177	116	45	51	288	258	55	60
Renda média	66	69	54	31	79	39	12	12	199	135	68	78
Renda média baixa	66	69	55	32	84	40	12	13	191	133	69	78
Renda média alta	66	69	52	27	67	34	..	..	233	143	66	80
Renda baixa e média	60	64	86	59	135	85	32	35	239	190	62	69
L. da Ásia e Pacífico	65	69	55	35	82	44	12	13	184	141	69	76
Europa e Ásia central	68	69	41	21	..	26	..	..	289	127	60	80
Amér. Latina e Caribe	65	70	61	30	80	38	13	14	207	122	67	80
Meio L e N da África	59	68	95	44	136	56	..	..	183	151	68	74
Sul da Ásia	54	63	119	74	180	99	26	38	223	212	61	65
África Sub-saariana	48	47	114	92	189	161	92	86	499	453	36	41
Renda alta	74	78	12	6	15	6	..	..	125	63	81	91
União Européia	74	78	13	5	16	5	..	..	125	58	80	91

Fonte: World Development Indicators, 2001

a. Dados disponibilizados do ano mais recente.

Apêndice do Capítulo 5

Apêndice 5.1 Valores das variáveis de regressão dos países da amostra

País	PNB <i>per capita</i> em US\$ média 90-98	FBKF em % média 90-98	Crescimento vegetativo média 90-98	Gasto em saúde <i>per capita</i> em US\$ média 90-98
Albania	596,84	15,38	0,42	16,00
Algeria	1763,92	28,99	2,12	85,33
Antigua and Barbuda	7520,23	34,04	0,55	282,78
Argentina	7009,37	17,74	1,31	665,56
Armenia	628,82	22,06	0,96	27,00
Australia	19684,80	22,60	1,21	1624,89
Austria	24909,97	24,04	0,63	1974,22
Azerbaijan	705,43	27,48	1,23	4,75
Bahrain	9612,49	20,03	3,04	464,67
Bangladesh	303,19	18,84	1,82	9,56
Barbados	7074,96	15,12	0,38	497,11
Belarus	2640,44	29,24	-0,11	62,60
Belgium	23227,94	20,58	0,29	1925,11
Belize	2674,98	25,88	2,15	82,33
Benin	364,45	16,35	2,95	11,11
Bhutan	442,42	43,93	2,85	25,44
Bolivia	879,96	16,75	2,37	49,89
Botswana	3131,87	26,74	2,59	109,22
Brazil	3731,91	20,84	1,47	239,44
Bulgaria	1415,62	16,11	-0,80	58,33
Burkina Faso	238,65	24,01	2,36	10,78
Burundi	167,35	12,14	2,34	6,11
Cambodia	224,10	15,77	2,89	18,00
Cameroon	779,17	16,12	2,60	21,88
Canada	20018,65	18,88	1,11	1891,33
Cape Verde	1148,88	30,56	2,40	35,50
Central African Republic	370,69	11,10	2,42	8,13
Chad	249,01	12,64	2,88	6,67
Chile	3809,93	25,40	1,56	213,33
China	507,12	38,50	1,15	21,56
Colombia	1921,33	20,72	1,93	143,67
Comoros	490,55	19,57	2,58	17,00
Congo, Rep.	955,41	29,67	3,06	47,00
Costa Rica	3017,94	19,90	2,31	209,67
Cote d'Ivoire	776,28	11,46	3,17	26,89
Cyprus	10390,34	23,99	1,22	383,50
Czech Republic	4155,86	29,18	-0,07	227,89
Denmark	30053,02	19,18	0,36	2520,89

País	PNB <i>per capita</i> em US\$ média 90-98	FBKF em % média 90-98	Crescimento vegetativo média 90-98	Gasto em saúde <i>per capita</i> em US\$ média 90-98
Dominican Republic	1449,36	22,11	1,71	68,78
Ecuador	1399,17	20,20	2,15	60,78
Egypt, Arab Rep.	977,69	20,23	2,04	45,67
El Salvador	1461,51	17,14	2,04	93,78
Equatorial Guinea	573,20	59,50	2,41	26,25
Estonia	3255,92	28,08	-1,28	106,71
Ethiopia	106,76	14,20	2,41	4,11
Fiji	2268,86	13,66	0,96	91,86
Finland	23260,84	19,43	0,42	1839,78
France	23849,91	19,82	0,38	2216,11
Gabon	4934,42	25,42	2,81	153,22
Gambia, The	340,96	20,32	3,58	14,56
Georgia	869,98	16,87	-0,01	10,00
Germany	25488,78	22,66	0,46	2499,78
Ghana	382,46	20,71	2,60	15,11
Greece	10174,91	20,98	0,46	844,56
Grenada	2881,67	34,87	0,39	161,89
Guatemala	1341,37	15,33	2,60	41,00
Guinea	531,32	17,31	2,64	21,11
Guyana	731,69	33,92	0,25	36,11
Haiti	398,17	8,11	2,08	15,78
Honduras	694,48	29,87	2,83	57,22
Hong Kong, China	20520,24	30,33	1,73	772,00
Hungary	3975,00	23,62	-0,31	301,50
Iceland	26030,46	19,66	0,90	2112,89
India	362,69	23,46	1,81	17,20
Indonesia	845,73	29,38	1,68	14,89
Ireland	17241,43	18,92	0,62	1238,11
Israel	14411,12	24,04	3,08	1195,00
Italy	19849,84	19,75	0,18	1630,00
Jamaica	2010,49	28,51	0,90	96,44
Japan	33552,12	29,57	0,29	2237,00
Jordan	1501,35	29,99	4,54	106,71
Kazakhstan	1611,20	21,37	-0,84	61,75
Kenya	327,75	16,94	2,64	26,00
Korea, Rep.	8479,09	35,27	1,01	407,44
Kuwait	14313,78	20,00	-1,03	551,00
Lao PDR	302,58	26,65	2,49	9,57
Latvia	2690,12	25,58	-1,02	77,11
Lebanon	2347,62	27,16	1,85	236,25
Lithuania	2567,72	23,38	0,04	79,25

País	PNB <i>per capita</i> em US\$ média 90-98	FBKF em % média 90-98	Crescimento vegetativo média 90-98	Gasto em saúde <i>per capita</i> em US\$ média 90-98
Luxembourg	37746,22	21,48	1,36	2313,67
Macedonia, FYR	1910,62	18,80	0,09	75,67
Madagascar	252,36	11,74	2,83	5,50
Malawi	210,44	17,97	2,01	15,50
Malaysia	3580,17	37,41	2,53	84,44
Maldives	1419,86	33,38	2,64	94,44
Mali	264,69	22,67	2,54	8,44
Malta	7767,19	29,21	0,84	511,00
Mauritania	481,99	19,22	2,76	25,25
Mauritius	3176,73	28,60	1,12	120,13
Mexico	3970,07	22,84	1,71	220,33
Moldova	844,39	33,04	-0,13	13,22
Morocco	1188,66	22,01	1,83	39,20
Mozambique	166,32	18,38	2,10	5,78
Namibia	2039,63	23,10	2,73	132,89
Nepal	206,53	23,18	2,39	9,00
Netherlands	23166,51	21,67	0,62	2033,67
New Zealand	14183,65	19,94	1,23	1055,00
Nicaragua	400,80	24,51	2,80	75,44
Niger	230,92	8,71	3,38	7,13
Nigeria	272,27	19,44	2,85	17,22
Norway	30857,69	23,22	0,53	2525,00
Pakistan	451,08	19,03	2,48	17,67
Panama	2859,54	26,13	1,80	204,00
Papua New Guinea	1013,93	21,98	2,54	34,44
Paraguay	1626,62	23,41	2,71	81,33
Peru	1857,12	20,88	1,76	123,00
Philippines	932,82	22,81	2,21	30,67
Poland	2819,80	20,70	0,20	175,78
Portugal	9659,47	24,98	0,03	705,33
Qatar	16445,75	31,77	1,79	425,50
Romania	1447,47	25,79	-0,32	66,33
Russian Federation	2812,87	26,94	-0,06	70,14
Rwanda	243,76	14,48	1,97	9,78
Saudi Arabia	7063,17	20,78	2,94	386,00
Senegal	615,68	16,22	2,63	26,22
Sierra Leone	189,20	9,05	2,35	9,25
Singapore	19247,62	35,77	3,24	633,78
Slovak Republic	3017,09	30,96	0,19	159,22
Solomon Islands	791,29	29,03	3,34	43,00
South Africa	3493,23	14,66	2,03	247,00

País	PNB <i>per capita</i> em US\$ média 90-98	FBKF em % média 90-98	Crescimento vegetativo média 90-98	Gasto em saúde <i>per capita</i> em US\$ média 90-98
Spain	14234,65	23,17	0,17	995,11
Sri Lanka	658,00	24,65	1,23	21,11
St. Kitts and Nevis	5297,56	44,43	-0,36	283,78
St. Lucia	3606,45	23,61	1,55	133,11
St. Vincent and the Grenadines	2291,18	28,59	0,72	135,56
Sudan	341,91	14,74	2,30	155,88
Suriname	1213,34	18,24	0,37	233,00
Swaziland	1275,44	21,40	3,15	44,38
Sweden	26944,90	17,33	0,46	2238,89
Switzerland	37076,44	22,27	0,75	3540,67
Syrian Arab Republic	948,31	22,87	3,04	79,89
Tajikistan	441,83	26,59	1,87	7,11
Tanzania	193,08	21,59	2,93	6,33
Thailand	2250,21	37,93	1,01	123,00
Togo	375,33	17,09	2,57	10,22
Trinidad and Tobago	4269,93	20,79	0,66	178,11
Tunisia	1856,14	28,43	1,77	99,29
Turkey	2813,46	24,37	1,60	109,67
Uganda	250,22	15,25	3,20	13,60
Ukraine	1233,54	27,95	-0,32	42,00
United Arab Emirates	17740,00	23,06	5,20	1342,00
United Kingdom	19229,14	17,18	0,36	1299,78
United States	26904,28	17,99	1,20	3478,11
Uruguay	5057,24	15,11	0,74	437,89
Venezuela, RB	3163,06	18,13	2,28	123,44
Vietnam	232,83	22,61	1,85	10,44
Yemen, Rep.	360,47	21,89	4,13	19,00
Zambia	387,47	13,69	2,75	18,78
Zimbabwe	679,06	19,63	2,25	40,25

Fonte: World Development Indicators, 2002.

Apêndice 5.2 Dados utilizados na regressão do item 5.3.1

País	ln y	ln fbkf	ln n+g+d	ln saude
Albania	8,5889	-1,8719	-2,9143	2,7726
Algeria	9,6725	-1,2384	-2,6427	4,4466
Antigua and Barbuda	11,1226	-1,0777	-2,8907	5,6447
Argentina	11,0522	-1,7294	-2,7627	6,5006
Armenia	8,6411	-1,5115	-2,8207	3,2958
Australia	12,0848	-1,4874	-2,7788	7,3932
Austria	12,3202	-1,4253	-2,8766	7,5879
Azerbaijan	8,756	-1,2917	-2,7761	1,5581
Bahrain	11,368	-1,608	-2,5205	6,1413
Bangladesh	7,9116	-1,669	-2,6848	2,2571
Barbados	11,0615	-1,8891	-2,9231	6,2088
Belarus	10,0759	-1,2297	-3,0182	4,1368
Belgium	12,2503	-1,5809	-2,9389	7,5627
Belize	10,0889	-1,3519	-2,6374	4,4108
Benin	8,0956	-1,8111	-2,5317	2,4079
Bhutan	8,2895	-0,8226	-2,545	3,2365
Bolivia	8,9771	-1,7867	-2,6077	3,9098
Botswana	10,2466	-1,3189	-2,5778	4,6934
Brazil	10,4219	-1,5685	-2,7384	5,4783
Bulgaria	9,4525	-1,8254	-3,1712	4,0662
Burkina Faso	7,6722	-1,4269	-2,6087	2,3775
Burundi	7,3173	-2,1084	-2,612	1,8101
Cambodia	7,6093	-1,847	-2,539	2,8904
Cameroon	8,8555	-1,8251	-2,5777	3,0853
Canada	12,1016	-1,6673	-2,7957	7,545
Cape Verde	9,2438	-1,1856	-2,6035	3,5695
Central African Republic	8,1126	-2,1983	-2,6008	2,0949
Chad	7,7147	-2,0681	-2,5412	1,8971
Chile	10,4426	-1,3704	-2,7235	5,3629
China	8,426	-0,9545	-2,7883	3,0706
Colombia	9,758	-1,5741	-2,6689	4,9675
Comoros	8,3928	-1,6312	-2,5796	2,8332
Congo, Rep.	9,0594	-1,2152	-2,5182	3,8501
Costa Rica	10,2096	-1,6144	-2,6153	5,3455
Cote d'Ivoire	8,8517	-2,1661	-2,5048	3,2917
Cyprus	11,4459	-1,4274	-2,7771	5,9493
Czech Republic	10,5295	-1,2316	-3,0103	5,4289
Denmark	12,5079	-1,6513	-2,9266	7,8324
Dominican Republic	9,4761	-1,509	-2,7011	4,2309
Ecuador	9,4409	-1,5996	-2,638	4,1072
Egypt, Arab Rep.	9,0824	-1,5979	-2,6537	3,8214
El Salvador	9,4845	-1,7635	-2,6535	4,5409
Equatorial Guinea	8,5485	-0,5191	-2,6022	3,2677
Estonia	10,2855	-1,2702	-3,292	4,6702
Ethiopia	6,8678	-1,9521	-2,6029	1,4137
Fiji	9,9243	-1,9906	-2,8209	4,5202
Finland	12,2518	-1,6383	-2,9151	7,5174
France	12,2768	-1,6186	-2,9225	7,7035
Gabon	10,7012	-1,3697	-2,5499	5,0319

País	ln y	ln fbkf	ln n+g+d	ln saude
Gambia, The	8,029	-1,5936	-2,4556	2,678
Georgia	8,9657	-1,7797	-2,9984	2,3026
Germany	12,3432	-1,4846	-2,9086	7,824
Ghana	8,1438	-1,5745	-2,5775	2,7154
Greece	11,4249	-1,5615	-2,908	6,7388
Grenada	10,1634	-1,0536	-2,9203	5,0869
Guatemala	9,3987	-1,8753	-2,5767	3,7136
Guinea	8,4726	-1,7539	-2,5718	3,0498
Guyana	8,7926	-1,0812	-2,9465	3,5866
Haiti	8,1841	-2,5115	-2,6482	2,7586
Honduras	8,7404	-1,2083	-2,547	4,0469
Hong Kong, China	12,1264	-1,193	-2,6982	6,649
Hungary	10,485	-1,4431	-3,0592	5,7088
Iceland	12,3642	-1,6264	-2,8304	7,6558
India	8,0908	-1,4501	-2,687	2,8449
Indonesia	8,9374	-1,225	-2,7057	2,7006
Ireland	11,9523	-1,6648	-2,8783	7,1213
Israel	11,773	-1,4254	-2,5154	7,0859
Italy	12,0932	-1,6221	-2,9607	7,3963
Jamaica	9,8034	-1,2548	-2,8297	4,569
Japan	12,6181	-1,2185	-2,9387	7,7129
Jordan	9,5113	-1,2045	-2,3499	4,6702
Kazakhstan	9,582	-1,5432	-3,1786	4,1231
Kenya	7,9895	-1,7757	-2,5719	3,2581
Korea, Rep.	11,2426	-1,0421	-2,8111	6,0099
Kuwait	11,7662	-1,6092	-3,2273	6,3117
Lao PDR	7,9096	-1,3225	-2,591	2,2588
Latvia	10,0946	-1,3635	-3,2234	4,3452
Lebanon	9,9584	-1,3034	-2,6808	5,4649
Lithuania	10,048	-1,4535	-2,9885	4,3726
Luxembourg	12,7359	-1,5382	-2,7558	7,7466
Macedonia, FYR	9,7524	-1,6714	-2,9771	4,3263
Madagascar	7,7281	-2,1418	-2,5473	1,7047
Malawi	7,5464	-1,7166	-2,6574	2,7408
Malaysia	10,3804	-0,9831	-2,5868	4,4361
Maldives	9,4555	-1,0973	-2,5721	4,548
Mali	7,7758	-1,4842	-2,5849	2,1335
Malta	11,1549	-1,2307	-2,8406	6,2364
Mauritania	8,3752	-1,6494	-2,5562	3,2288
Mauritius	10,2608	-1,2517	-2,7943	4,7885
Mexico	10,4838	-1,4765	-2,7021	5,3951
Moldova	8,9358	-1,1073	-3,0223	2,5819
Morocco	9,2778	-1,5136	-2,6838	3,6687
Mozambique	7,3112	-1,694	-2,6449	1,754
Namibia	9,8177	-1,4653	-2,5605	4,8895
Nepal	7,5277	-1,4617	-2,6056	2,1972
Netherlands	12,2477	-1,5292	-2,8792	7,6176
New Zealand	11,7571	-1,6126	-2,7763	6,9613
Nicaragua	8,1907	-1,406	-2,551	4,3234
Niger	7,6393	-2,4407	-2,479	1,9636
Nigeria	7,804	-1,6379	-2,545	2,8462

País	ln y	ln fbkf	ln n+g+d	ln saude
Norway	12,5344	-1,46	-2,8957	7,834
Pakistan	8,3089	-1,659	-2,5931	2,8717
Panama	10,1556	-1,342	-2,6881	5,3181
Papua New Guinea	9,1188	-1,5152	-2,5855	3,5393
Paraguay	9,5915	-1,4519	-2,5631	4,3986
Peru	9,724	-1,5663	-2,6938	4,8122
Philippines	9,0354	-1,4778	-2,6294	3,4232
Poland	10,1416	-1,5751	-2,9558	5,1692
Portugal	11,3729	-1,3871	-2,9888	6,5587
Qatar	11,905	-1,1465	-2,6896	6,0533
Romania	9,4748	-1,3551	-3,061	4,1947
Russian Federation	10,1392	-1,3114	-3,0082	4,2505
Rwanda	7,6934	-1,9326	-2,6642	2,2801
Saudi Arabia	11,0599	-1,5713	-2,5338	5,9558
Senegal	8,62	-1,8191	-2,5729	3,2666
Sierra Leone	7,44	-2,4027	-2,6101	2,2246
Singapore	12,0624	-1,0281	-2,4963	6,4517
Slovak Republic	10,2093	-1,1726	-2,9575	5,0703
Solomon Islands	8,8709	-1,237	-2,4845	3,7612
South Africa	10,3558	-1,9203	-2,6551	5,5094
Spain	11,7607	-1,4623	-2,962	6,9029
Sri Lanka	8,6864	-1,4005	-2,7757	3,0498
St. Kitts and Nevis	10,7722	-0,8112	-3,0708	5,6482
St. Lucia	10,3877	-1,4436	-2,7262	4,8912
St. Vincent Grenadines	9,934	-1,2521	-2,8611	4,9094
Sudan	8,0318	-1,9149	-2,6168	5,0491
Suriname	9,2984	-1,7013	-2,9252	5,451
Swaziland	9,3483	-1,5417	-2,5078	3,7927
Sweden	12,3988	-1,7525	-2,9078	7,7137
Switzerland	12,718	-1,5018	-2,8563	8,1721
Syrian Arab Republic	9,0519	-1,4752	-2,5212	4,3806
Tajikistan	8,2882	-1,3247	-2,678	1,9617
Tanzania	7,4603	-1,533	-2,5351	1,8458
Thailand	9,916	-0,9695	-2,8124	4,8122
Togo	8,125	-1,7667	-2,5804	2,3246
Trinidad and Tobago	10,5566	-1,5705	-2,8721	5,1824
Tunisia	9,7235	-1,2578	-2,6926	4,598
Turkey	10,1394	-1,4118	-2,7185	4,6974
Uganda	7,7196	-1,8803	-2,5005	2,6101
Ukraine	9,3149	-1,2749	-3,0619	3,7377
United Arab Emirates	11,9808	-1,467	-2,2825	7,2019
United Kingdom	12,0614	-1,7612	-2,9259	7,1699
United States	12,3973	-1,7152	-2,7811	8,1542
Uruguay	10,7258	-1,89	-2,8577	6,082
Venezuela, RB	10,2565	-1,7079	-2,6201	4,8158
Vietnam	7,6475	-1,4866	-2,6807	2,3461
Yemen, Rep.	8,0846	-1,519	-2,3934	2,9444
Zambia	8,1569	-1,9885	-2,5575	2,9327
Zimbabwe	8,7179	-1,6279	-2,6244	3,6951

Fonte: World Bank - World Development Indicators, 2002. Elaboração do cálculo de ln pela autora.

Apêndice 5.3 Dados utilizados na regressão do item 5.3.2

País	ln y	ln fbkf	ln n+g+d	ln saude
Albania	9,3069	-1,8719	-2,9143	2,7726
Algeria	10,8734	-1,2384	-2,6427	4,4466
Argentina	12,0008	-1,7294	-2,7627	6,5006
Armenia	9,3695	-1,5115	-2,8207	3,2958
Australia	12,7708	-1,4874	-2,7788	7,3932
Austria	13,0854	-1,4253	-2,8766	7,5879
Azerbaijan	9,6097	-1,2917	-2,7761	1,5581
Bahrain	12,1778	-1,608	-2,5205	6,1413
Bangladesh	8,6267	-1,669	-2,6848	2,2571
Barbados	11,7253	-1,8891	-2,9231	6,2088
Belarus	10,7331	-1,2297	-3,0182	4,1368
Belgium	13,1397	-1,5809	-2,9389	7,5627
Belize	11,2158	-1,3519	-2,6374	4,4108
Benin	8,8998	-1,8111	-2,5317	2,4079
Bhutan	9,0006	-0,8226	-2,545	3,2365
Bolivia	9,8909	-1,7867	-2,6077	3,9098
Botswana	11,0695	-1,3189	-2,5778	4,6934
Brazil	11,2116	-1,5685	-2,7384	5,4783
Bulgaria	10,1301	-1,8254	-3,1712	4,0662
Burkina Faso	8,3502	-1,4269	-2,6087	2,3775
Burundi	7,9422	-2,1084	-2,612	1,8101
Cambodia	8,2646	-1,847	-2,539	2,8904
Cameroon	9,7624	-1,8251	-2,5777	3,0853
Canada	12,7339	-1,6673	-2,7957	7,545
Cape Verde	10,1909	-1,1856	-2,6035	3,5695
Central African Republic	8,8307	-2,1983	-2,6008	2,0949
Chad	8,4424	-2,0681	-2,5412	1,8971
Chile	11,3735	-1,3704	-2,7235	5,3629
China	8,9425	-0,9545	-2,7883	3,0706
Colombia	10,6329	-1,5741	-2,6689	4,9675
Comoros	9,1914	-1,6312	-2,5796	2,8332
Congo, Rep.	9,9376	-1,2152	-2,5182	3,8501
Costa Rica	11,1555	-1,6144	-2,6153	5,3455
Cote d'Ivoire	9,7963	-2,1661	-2,5048	3,2917
Cyprus	12,1809	-1,4274	-2,7771	5,9493
Czech Republic	11,1393	-1,2316	-3,0103	5,4289
Denmark	13,0837	-1,6513	-2,9266	7,8324
Dominican Republic	10,3459	-1,509	-2,7011	4,2309
Ecuador	10,4389	-1,5996	-2,638	4,1072
Egypt, Arab Rep.	10,0983	-1,5979	-2,6537	3,8214
El Salvador	10,395	-1,7635	-2,6535	4,5409
Equatorial Guinea	9,4176	-0,5191	-2,6022	3,2677
Estonia	10,8888	-1,2702	-3,292	4,6702
Ethiopia	7,6913	-1,9521	-2,6029	1,4137
Fiji	10,9221	-1,9906	-2,8209	4,5202
Finland	12,924	-1,6383	-2,9151	7,5174
France	13,0904	-1,6186	-2,9225	7,7035
Gabon	11,4449	-1,3697	-2,5499	5,0319
Gambia, The	8,7058	-1,5936	-2,4556	2,678

País	ln y	ln fbkf	ln n+g+d	ln saude
Georgia	9,683	-1,7797	-2,9984	2,3026
Germany	13,0348	-1,4846	-2,9086	7,824
Ghana	8,9015	-1,5745	-2,5775	2,7154
Greece	12,289	-1,5615	-2,908	6,7388
Guatemala	10,4338	-1,8753	-2,5767	3,7136
Guinea	9,2021	-1,7539	-2,5718	3,0498
Guyana	9,671	-1,0812	-2,9465	3,5866
Haiti	8,9972	-2,5115	-2,6482	2,7586
Honduras	9,7733	-1,2083	-2,547	4,0469
Hong Kong, China	12,7858	-1,193	-2,6982	6,649
Hungary	11,2458	-1,4431	-3,0592	5,7088
Iceland	12,9452	-1,6264	-2,8304	7,6558
India	8,9303	-1,4501	-2,687	2,8449
Indonesia	9,718	-1,225	-2,7057	2,7006
Ireland	12,8786	-1,6648	-2,8783	7,1213
Israel	12,6592	-1,4254	-2,5154	7,0859
Italy	12,9182	-1,6221	-2,9607	7,3963
Jamaica	10,4807	-1,2548	-2,8297	4,569
Japan	13,2525	-1,2185	-2,9387	7,7129
Jordan	10,7844	-1,2045	-2,3499	4,6702
Kazakhstan	10,3256	-1,5432	-3,1786	4,1231
Kenya	8,6937	-1,7757	-2,5719	3,2581
Korea, Rep.	11,9684	-1,0421	-2,8111	6,0099
Kuwait	12,7199	-1,6092	-3,2273	6,3117
Lao PDR	8,6308	-1,3225	-2,591	2,2588
Latvia	10,7029	-1,3635	-3,2234	4,3452
Lebanon	11,0597	-1,3034	-2,6808	5,4649
Lithuania	10,7111	-1,4535	-2,9885	4,3726
Luxembourg	13,5791	-1,5382	-2,7558	7,7466
Macedonia, FYR	10,539	-1,6714	-2,9771	4,3263
Madagascar	8,4867	-2,1418	-2,5473	1,7047
Malawi	8,2662	-1,7166	-2,6574	2,7408
Malaysia	11,2983	-0,9831	-2,5868	4,4361
Maldives	10,3538	-1,0973	-2,5721	4,548
Mali	8,4787	-1,4842	-2,5849	2,1335
Malta	12,147	-1,2307	-2,8406	6,2364
Mauritania	9,1582	-1,6494	-2,5562	3,2288
Mauritius	11,1313	-1,2517	-2,7943	4,7885
Mexico	11,434	-1,4765	-2,7021	5,3951
Moldova	9,652	-1,1073	-3,0223	2,5819
Morocco	10,236	-1,5136	-2,6838	3,6687
Mozambique	7,9591	-1,694	-2,6449	1,754
Namibia	10,7006	-1,4653	-2,5605	4,8895
Nepal	8,2981	-1,4617	-2,6056	2,1972
Netherlands	13,0142	-1,5292	-2,8792	7,6176
New Zealand	12,469	-1,6126	-2,7763	6,9613
Nicaragua	9,1601	-1,406	-2,551	4,3234
Niger	8,3752	-2,4407	-2,479	1,9636
Nigeria	8,7275	-1,6379	-2,545	2,8462
Norway	13,2058	-1,46	-2,8957	7,834
Pakistan	9,3228	-1,659	-2,5931	2,8717

País	ln y	ln fbkf	ln n+g+d	ln saude
Panama	11,0652	-1,342	-2,6881	5,3181
Papua New Guinea	9,8319	-1,5152	-2,5855	3,5393
Paraguay	10,5938	-1,4519	-2,5631	4,3986
Peru	10,7576	-1,5663	-2,6938	4,8122
Philippines	9,9274	-1,4778	-2,6294	3,4232
Poland	10,8348	-1,5751	-2,9558	5,1692
Portugal	12,071	-1,3871	-2,9888	6,5587
Qatar	12,4814	-1,1465	-2,6896	6,0533
Romania	10,2361	-1,3551	-3,061	4,1947
Russian Federation	10,7897	-1,3114	-3,0082	4,2505
Rwanda	8,3335	-1,9326	-2,6642	2,2801
Saudi Arabia	12,1689	-1,5713	-2,5338	5,9558
Senegal	9,4269	-1,8191	-2,5729	3,2666
Sierra Leone	8,4288	-2,4027	-2,6101	2,2246
Singapore	12,7425	-1,0281	-2,4963	6,4517
Slovak Republic	10,851	-1,1726	-2,9575	5,0703
Solomon Islands	9,5352	-1,237	-2,4845	3,7612
South Africa	11,2971	-1,9203	-2,6551	5,5094
Spain	12,6224	-1,4623	-2,962	6,9029
Sri Lanka	9,5609	-1,4005	-2,7757	3,0498
Sudan	8,9936	-1,9149	-2,6168	5,0491
Suriname	10,3267	-1,7013	-2,9252	5,451
Swaziland	10,391	-1,5417	-2,5078	3,7927
Sweden	13,0127	-1,7525	-2,9078	7,7137
Switzerland	13,3457	-1,5018	-2,8563	8,1721
Syrian Arab Republic	10,2793	-1,4752	-2,5212	4,3806
Tajikistan	9,294	-1,3247	-2,678	1,9617
Tanzania	8,1259	-1,533	-2,5351	1,8458
Thailand	10,4472	-0,9695	-2,8124	4,8122
Togo	9,0027	-1,7667	-2,5804	2,3246
Trinidad and Tobago	11,4411	-1,5705	-2,8721	5,1824
Tunisia	10,7186	-1,2578	-2,6926	4,598
Turkey	10,9315	-1,4118	-2,7185	4,6974
Uganda	8,4104	-1,8803	-2,5005	2,6101
Ukraine	10,006	-1,2749	-3,0619	3,7377
United Arab Emirates	12,6702	-1,467	-2,2825	7,2019
United Kingdom	12,7589	-1,7612	-2,9259	7,1699
United States	13,0764	-1,7152	-2,7811	8,1542
Uruguay	11,529	-1,89	-2,8577	6,082
Venezuela, RB	11,2039	-1,7079	-2,6201	4,8158
Vietnam	8,3222	-1,4866	-2,6807	2,3461
Yemen, Rep.	9,2558	-1,519	-2,3934	2,9444
Zambia	9,0394	-1,9885	-2,5575	2,9327
Zimbabwe	9,4885	-1,6279	-2,6244	3,6951

Fonte: World Bank - World Development Indicators, 2002. Elaboração do cálculo de ln pela autora.

Apêndice 5.4 Dados do setor saúde de alguns dos países da amostra do capítulo 5

País	Renda interna bruta <i>per capita</i> em US\$ 1999	Gasto em saúde <i>per capita</i> em US\$ 90-98	Acesso a água potável, % população 2000	Acesso a medicamentos essenciais, % da população 1997	Vacinação infantil, DTP, % de crianças
Algeria	1550	216	94	95	83
Argentina	7550	1291	79	70	88
Australia	20950	1980	100	100	88
Austria	25430	1978	100	100	90
Bangladesh	370	51	97	65	66
Belarus	2620	387	100	70	97
Bolivia	990	150	79	70	96
Brazil	4350	453	87	40	83
Cambodia	260	90	30	30	64
Canada	20140	2292	100	100	97
Central African Republic	290	33	60	50	45
Chad	210	25	27	46	33
China	780	143	75	85	85
Congo, Rep.	550	46	51	61	29
Costa Rica	3570	509	98	100	93
Côte d'Ivoire	670	62	77	80	60
Croatia	4530	664	95	100	93
Dominican Republic	1920	246	79	77	83
Ecuador	1360	115	71	40	80
El Salvador	1920	298	74	80	94
Eritrea	200	14	46	57	56
Finland	24730	1502	100	98	100
Gabon	3300	198	70	30	31
Gambia, The	330	56	62	90	90
Georgia	620	73	76	30	89
Guatemala	1680	155	92	50	86
Guinea	490	68	48	93	57
Haiti	460	61	46	30	59
Honduras	760	210	90	40	95
Hungary	4640	660	99	100	100
India	440	94	88	35	78
Indonesia	600	44	76	80	64
Iran, Islamic Rep.	1810	229	95	85	100
Jamaica	2430	202	71	95	81
Jordan	1630	296	96	100	85
Kenya	360	79	49	35	79
Madagascar	250	16	47	65	48
Mali	240	30	65	60	52
Mauritania	390	74	37	100	19
Mexico	4440	371	86	92	96
Moldova	410	177	100	25	97
Mongolia	390	67	60	60	90
Mozambique	220	28	60	50	81
Namibia	1890	417	77	80	72

País	Renda interna bruta <i>per capita</i> em US\$ 1999	Gasto em saúde <i>per capita</i> em US\$ 90-98	Acesso a água potável, % população 2000	Acesso a medicamentos essenciais, % da população 1997	Vacinação infantil, DTP, % de crianças
Nepal	220	66	81	20	76
Netherlands	25140	1974	100	100	97
Nicaragua	410	266	79	46	83
Nigeria	260	23	57	10	21
Norway	33470	2467	100	100	95
Pakistan	470	71	88	65	80
Panama	3080	410	87	80	92
Papua New Guinea	810	75	42	90	56
Peru	2130	278	77	60	98
Philippines	1050	136	87	95	87
Romania	1470	265	58	85	97
Rwanda	250	34	41	60	85
Singapore	24150	777	100	100	94
Slovak Republic	3770	728	100	100	99
Slovenia	10000	1126	100	100	92
South Africa	3170	623	86	80	76
Sri Lanka	820	95	83	95	99
Sudan	330	48	75	15	87
Syrian Arab Republic	970	90	80	80	97
Thailand	2010	349	80	95	97
Togo	310	36	54	70	48
Uganda	320	65	50	70	51
Venezuela, RB	3680	248	84	90	79
Vietnam	370	81	56	85	93
Yemen, Rep.	360	34	69	50	72
Zimbabwe	530	186	85	70	81
Média	3889,57	381,44	75,8286	70,7143	78,3429
Desv. Padrão	7315,03	569,54	19,8192	25,5265	20,5946

Fonte: World Bank - World Development Indicators, 2002. Elaboração do cálculo de In pela autora.