

Estilos de vida e estado de saúde: uma estimativa da função de produção de saúde

PEDRO PITA BARROS

O conhecimento do efeito dos estilos de vida sobre o estado de saúde individual é um elemento base relevante para o correcto estabelecimento de políticas na área da saúde. Procurou-se, com base no *Inquérito Nacional de Saúde 1998/99*, realizar uma primeira exploração do efeito de decisões de comportamento individual sobre o estado de saúde, seguindo para o efeito a metodologia de Kenkel (1995). Os resultados encontrados são, na sua maioria, concordantes com os obtidos para outros países. As aparentes especificidades da realidade portuguesa, por pouco naturais, devem motivar investigação futura sobre o tema.

1. Introdução

Um dos aspectos mais importantes introduzidos pela análise económica foi a distinção entre procura de saúde e procura de cuidados de saúde por parte de cada indivíduo. Essa distinção permite caracterizar os efeitos das decisões e das características individuais sobre o estado de saúde de cada um.

Para uma melhor compreensão da saúde e da procura de cuidados de saúde por parte da população portuguesa, um dos factores relevantes é conhecer o impacto de decisões sobre o estilo de vida no estado de saúde.

A este respeito, o estudo clássico conhecido como «Alameda Seven» identificou a relevância de sete

opções individuais de estilo de vida em termos de saúde da pessoa, confirmado, entre outros, pelo estudo recente de Kenkel (1995)¹. A validade da importação directa destes resultados para a população portuguesa é sempre questionável. Se em questões meramente fisiológicas poderá ser razoável a aceitação de resultados de estudos de outros países, já quando se entra na tomada de decisão individual sobre comportamentos susceptíveis de afectarem o estado de saúde é necessária cautela adicional. Assim, afigura-se como de interesse avaliar se a realidade portuguesa segue de perto as regularidades que têm sido encontradas a nível internacional ou se há especificidades marcantes da população portuguesa. Dito de outro modo, é relevante proceder a estudos concretos sobre a realidade portuguesa, mesmo que venham a apresentar resultados semelhantes aos encontrados noutros países em termos qualitativos.

O *Inquérito Nacional de Saúde* fornece-nos, felizmente, informação suficiente para uma primeira exploração dos efeitos dos estilos de vida sobre o estado de saúde da população portuguesa.

O presente estudo desenvolve uma primeira análise dos comportamentos individuais e seu impacto sobre o estado de saúde na população portuguesa. Na secção 2 é apresentado o modelo conceptual de suporte. A secção 3 descreve a estimação e respectivos resul-



Pedro Pita Barros é professor catedrático da Faculdade de Economia da Universidade Nova de Lisboa e *research fellow* do CEPR.

¹ O estudo inicial dos «Alameda Seven» deve-se a Belloc e Breslow (1972), revisitado depois em Breslow e Enstrom (1980), Camacho e Wiley (1980) e Schoenborn (1986).

tados da estimação de uma função de produção de saúde. De seguida, a secção 4 apresenta uma extensão da análise, com a estimação da função de produção de saúde restrita a uma subamostra contendo apenas as observações correspondentes aos indivíduos com uma condição crónica particular, a diabetes. Finalmente, a secção 5 conclui.

2. O modelo de Grossman

O estudo do sector da saúde não será completo sem uma análise do comportamento individual. Em particular, descrever a procura de saúde e de cuidados de saúde como resultado de um processo de escolha individual. A referência seminal nesta forma de olhar a procura de cuidados de saúde é Michael Grossman e o modelo por ele apresentado (e posteriormente desenvolvido em várias direcções por diversos autores).

Os trabalhos de Grossman remontam ao início da década de 70 (Grossman, 1972a e 1972b). Os elementos inovadores introduzidos por Grossman, e que ainda hoje perduram, foram: (a) tratar a saúde como um *stock*, análogo ao *stock* de capital humano; (b) considerar a saúde como um processo de produção conjunto, requerendo contribuição quer do indivíduo (nomeadamente através do uso de tempo), quer de consumo de bens e serviços apropriados, denominados cuidados médicos.

Da aplicação destes dois princípios surgem alguns resultados importantes. Em primeiro lugar, os cuidados médicos são um produto intermédio, um factor produtivo adquirido pela pessoa para produzir saúde. O outro factor produtivo essencial é o tempo dedicado pela pessoa a essa produção. A função de produção de saúde individual depende, potencialmente, de outros factores, como a educação e a idade, por exemplo.

Em segundo lugar, sendo a saúde um *stock*, terá uma duração plurianual. A saúde produzida em cada período é vista como um investimento no *stock* de saúde. O *stock* de saúde está também sujeito a depreciação em cada período, sendo que a taxa de depreciação diferirá de pessoa para pessoa. O caso mais evidente é a taxa de depreciação do *stock* de saúde ser crescente com a idade da pessoa.

Finalmente, em terceiro lugar, a formulação de Grossman trata a saúde como bem de consumo e como bem de investimento. É bem de consumo, na medida em que dá satisfação, e bem de investimento, porque, aumentando o *stock* de saúde, diminui os dias de incapacidade, permitindo um maior nível de rendimento (e logo de consumo de bens e serviços).

Formalmente, a produção de saúde (ou melhor, de investimento em saúde) usa tempo T_H e outros factores produtivos, M , adquiridos no mercado (serviços médicos, medicamentos, etc.), para além de características individuais:

$$H = H(M, T_H; E, A)$$

A variável E corresponde a educação e pretende transmitir a ideia de que a produtividade na produção do investimento em saúde depende do nível de educação. Isto é, pessoas mais educadas produzem investimento em saúde de forma mais eficiente. Também a idade A pode afectar a capacidade de produção de saúde. A sua inclusão como factor influenciador da produção de saúde acomoda a ideia de que pessoas de diferente idade terão capacidades distintas de produzir saúde. É, naturalmente, possível incluir outros factores que se acredite influenciarem a função de produção de saúde.

Considere-se que um indivíduo, além de produzir saúde, usa também tempo (T_B) e outros bens, X , para produzir um bem puro de consumo:

$$B = B(X, T_B; E)$$

A utilidade do indivíduo, U , resulta unicamente do consumo de outros bens e do seu *stock* de saúde. Em particular, admite-se, para simplificação da exposição, que as preferências dos indivíduos não dependem directamente do tempo de incapacidade devido a doença nem do tempo de trabalho (estas hipóteses podem ser facilmente incluídas, a custo de uma representação menos clara do problema defrontado pelo indivíduo):

$$U = U(B, H)$$

Nas suas escolhas, o indivíduo defronta uma restrição — o tempo disponível. Esse tempo disponível tem de ser distribuído por várias actividades: trabalho para obter rendimento; tempo para produção de saúde; tempo de lazer (ou de produção de consumo de outros bens) e tempo perdido devido à falta de saúde. Se um indivíduo estiver doente, a sua dotação de dias de trabalho é menor do que se tiver saúde e tem também de dedicar tempo a esforço de trabalho para obter rendimento para comprar bens intermédios para a produção de saúde e do bem puro de consumo. A saúde é um bem que produz dias saudáveis (diminui dias de doença), possivelmente com rendimentos marginais decrescentes. Finalmente, se o *stock* de saúde descer abaixo de um valor mínimo, o indivíduo morre.

O modelo pressupõe um conjunto de decisões simultâneas para o indivíduo:

- a) Afectar o tempo entre trabalho e lazer;
- b) Dividir o tempo restante de lazer na produção de saúde e do bem de consumo puro;
- c) Dividir o rendimento gerado entre bens intermédios para a produção de saúde e do bem de consumo puro;
- d) Investir em saúde para o período seguinte.

Com o investimento em saúde, o indivíduo altera o número de dias saudáveis no período seguinte, isto é, faz-se a endogeneização do tempo máximo disponível para dedicar a lazer ou a trabalho. A restrição total de tempo disponível num período é afectada pelas decisões do indivíduo relativamente ao seu *stock* de saúde.

Esta característica significa que o investimento em saúde aumenta o rendimento potencial do indivíduo. É, assim, claro que um indivíduo pode estar disposto a investir em saúde, mesmo se o único valor é o aumento da capacidade de obter rendimento futuro. A apresentação da formulação algébrica do modelo de Grossman pode ser encontrada em vários locais, para além dos artigos originais, pelo que não será repetida aqui, explorando-se apenas as implicações do modelo (v. Folland, Goodman e Stano, 2003, por exemplo).

É necessário que o estado de saúde tenha de ser superior a um limiar mínimo ($H > H_{\min}$) para que o indivíduo tenha capacidade de ganhar rendimento e tempo para produzir o bem de consumo. Se se descer abaixo desse limiar, não há dias saudáveis para produzir o bem de consumo.

Quando o nível de saúde é ainda baixo (pouco acima de $H_{\min}$), temos um movimento em que o uso de mais tempo para produzir saúde permite obter mais rendimento, mas também menos dias de incapacidade, logo mais bens para produzir quer mais saúde, quer mais bem de consumo. Contudo, a partir de certa altura, para produzir mais saúde o custo em termos de tempo não é compensado pelo aumento de dias de saúde disponíveis para trabalho, pelo que se torna necessário sacrificar consumo para obter saúde.

Impondo preferências sobre o conjunto de possibilidades de escolha do indivíduo, determina-se o ponto óptimo de produção, o que, por sua vez, determina a procura de cuidados médicos (e de outros bens intermédios).

Se a saúde for apenas um bem de investimento, sem qualquer valor como bem de consumo, o ponto escolhido maximiza o bem de consumo. Se a saúde também tiver aspectos de bem de consumo, o mais natural é o ponto óptimo ser caracterizado por o indi-

víduo sacrificar algum consumo relativamente ao máximo possível para obter saúde adicional. Alterações nas funções de produção de consumo e de saúde alteram o conjunto de possibilidades de produção e, por sua vez, alteram a procura de cuidados de saúde como bem intermédio.

O modelo de Grossman tem ainda outras implicações interessantes:

- *Idade* — Neste modelo, a morte é determinada endogenamente pela escolha de valores tais que o estado de saúde desce abaixo do limiar mínimo. Esta escolha depende crucialmente do modo como a taxa de depreciação de saúde evolui com a idade do indivíduo. Em particular, pode fazer sentido pensar que a saúde de pessoas idosas se deteriora mais rapidamente do que a saúde dos jovens. Esta conclusão não é inconsistente com a observação de que os idosos compram um volume maior de serviços médicos. Como o *stock* de saúde se deprecia mais rapidamente, o investimento bruto realizado tenderá a ser maior. Ou seja, os idosos terão uma maior procura de cuidados médicos, mas um menor *stock* de saúde global, uma característica observada na prática.
- *Salário* — Uma subida no salário leva a um aumento do *stock* de saúde. Para o consumo de bens intermédios anterior à subida do salário, o indivíduo pode agora ter mais tempo livre e, consequentemente, investir mais na produção de saúde e do bem de consumo. Com a possibilidade de ajustar a sua escolha rendimento lazer, irá diminuir um pouco o seu esforço de trabalho, terá mais rendimento e lazer para afectar à produção dos dois bens. Ou seja, deve-se esperar que os indivíduos com maiores taxas de salário tenham maior *stock* de saúde, o que para igual taxa de depreciação de saúde implica em equilíbrio uma maior procura de cuidados de saúde.
- *Educação* — A educação é vista como um factor que aumenta a eficiência com que um indivíduo produz investimentos em saúde e o bem de consumo puro. Daqui resulta que um indivíduo com maior educação irá escolher um *stock* de saúde mais elevado. Para igual taxa de depreciação do *stock* de saúde, isto significa uma maior procura de cuidados médicos por parte de indivíduos com maior educação. De qualquer modo, este efeito explica a correlação amplamente observada entre estado de saúde e nível de educação.

Um outro argumento apresentado para uma maior procura de cuidados médicos por parte de indivíduos com mais educação baseia-se numa maior facilidade em reconhecer os benefícios da saúde. Este efeito

directo sobre a procura é diferente do anterior e na prática é difícil de distinguir. O importante é reconhecer que ambos existem.

Para uma ilustração do funcionamento do modelo de Grossman é útil pensar em termos de eficiência marginal do investimento em saúde e custo do capital de saúde. O custo de capital é, neste contexto, dado pelo custo de oportunidade dos recursos usados na produção de um maior *stock* de saúde. Ou seja, o tempo e os cuidados médicos consumidos no incremento do *stock* de saúde. É razoável admitir-se que este custo de oportunidade é não decrescente no *stock* de capital de saúde.

Em termos de eficiência marginal do investimento em saúde, é natural que incrementos sucessivos tenham efeitos que vão sendo marginalmente inferiores ao acréscimo anterior, ainda que positivo. Devido à presença de rendimentos marginais decrescentes na produção de saúde, a eficiência marginal do investimento será tanto menor quanto maior for o *stock* de saúde desejado (Figura 1).

A escolha ótima do capital de saúde é então dada pela situação em que a eficiência marginal do investimento em saúde é igual ao custo de oportunidade desse mesmo investimento. Um *stock* de saúde menor significaria que o valor na margem dos recursos despendidos em aumentar o *stock* de saúde seria inferior ao ganho em termos de *stock* de saúde. Vale-ria então a pena aumentar um pouco o *stock* de

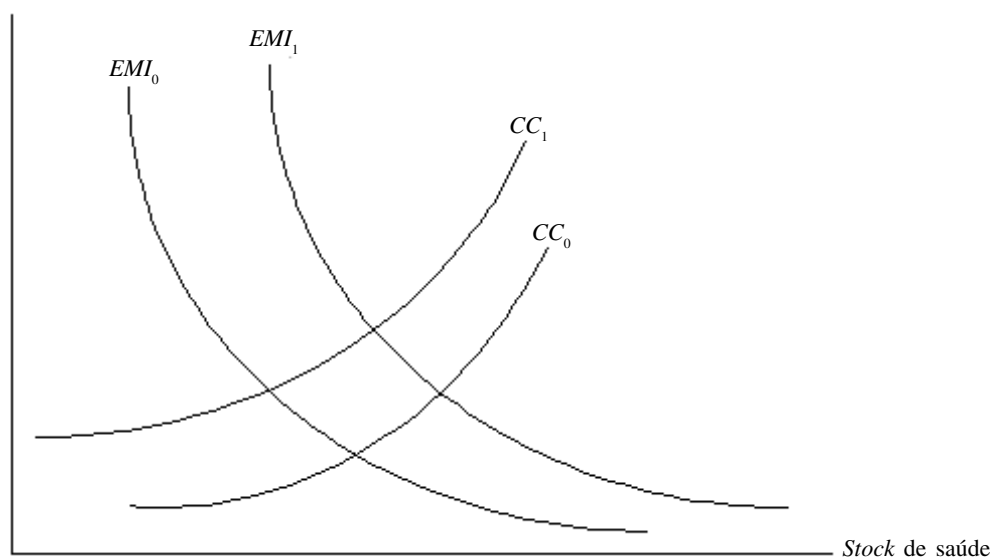
saúde. Situação simétrica ocorre quando a eficiência marginal do investimento é inferior ao custo de oportunidade respectivo.

Ilustrando agora os efeitos do modelo de Grossman, tome-se o efeito de diferenças no nível de educação: para um indivíduo com maior educação, a eficiência na produção de saúde é maior no sentido em que o mesmo resultado pode ser obtido com menos recursos. Para cada nível de *stock* de saúde, um indivíduo com maior educação tem maior eficiência marginal do investimento, pelo que em equilíbrio terá um *stock* de saúde superior. Em termos da figura, corresponde a um deslocamento da curva da eficiência marginal do investimento de EMI_0 para EMI_1 .

A figura pode também ser usada para ilustrar os efeitos associados com a idade. Um indivíduo mais idoso terá uma taxa de depreciação do seu *stock* de saúde mais elevada. Daqui decorre que para alcançar um dado *stock* de saúde é necessário utilizar mais recursos (tempo e ou cuidados médicos). Ou seja, o custo de capital de saúde é maior para um indivíduo de maior idade. Logo, em equilíbrio, um idoso escolherá um *stock* de saúde mais baixo do que um jovem (tudo o resto constante), podendo, no entanto, estar a consumir mais recursos. Em termos da figura, o efeito de um aumento da idade corresponde à passagem da curva CC_0 para CC_1 .

Finalmente, considere-se o efeito de um aumento de salário. Para os mesmos recursos usados, o tempo

Figura 1



disponível para trabalhar e ganhar o respectivo salário mantém-se constante. Com o aumento de salário, o indivíduo passa a poder consumir mais de todos os bens. Ou seja, para o mesmo *stock* de saúde desejado resulta uma maior eficiência marginal do investimento. Uma vez que existe depois do aumento de salário um excedente disponível para aplicação quando o indivíduo toma as decisões de afectação de tempo e aquisições anteriores, é normal que reaja a esse excedente aumentando os recursos dedicados à produção do *stock* de saúde. Corresponde, na figura, ao deslocamento da curva EMI_0 para EMI_1 . A resposta a um maior salário é um maior *stock* de saúde de equilíbrio.

O modelo de procura de saúde e de cuidados médicos baseado na escolha individual proposto por Grossman é o referencial teórico mais significativo para a descrição da procura de saúde, uma vez que introduz vários conceitos relevantes. A saúde é considerada um bem produzido por cada indivíduo, usando tempo e bens e serviços adquiridos no mercado. O modelo coloca em evidência que a procura de cuidados médicos é uma procura derivada em que o objectivo último é a procura de saúde. A procura de cuidados médicos é então influenciada por todos os efeitos que afectam a procura de saúde (preferências, salários, idade, educação, etc.).

A procura de bens e serviços médicos é, assim, uma procura derivada, influenciada por elementos como a idade, o salário e a educação do indivíduo. Os benefícios de saúde resultam de quatro canais:

- Uma pessoa sente-se melhor se estiver de boa saúde (efeito consumo);
- Perde-se menos dias na condição de doente, logo pode trabalhar mais;
- Maior produtividade por unidade de tempo trabalhada, logo ganha mais;
- Maior esperança de vida.

Esta escolha do nível de saúde, logo do nível de cuidados médicos, está a tomar como exógenos todos os preços (dos bens e serviços intermédios e do salário). Neste sentido, coloca a análise num contexto semelhante ao da teoria do consumidor tradicional. Em geral, podemos colocar questões como: será que esta teoria de procura faz mesmo sentido? Ninguém procura ter duas apendicites como resposta a uma diminuição do preço da operação. Uma vez que muita da procura de cuidados médicos são episódios únicos, fará sentido pensar que o preço tem qualquer papel? Repare-se que, neste modelo de Grossman, a variação do preço de cuidados médicos tem influência sobre a procura de cuidados médicos, logo sobre a produção de saúde.

Existem duas respostas possíveis a esta pergunta: por um lado, nem tudo em cuidados de saúde são episódios únicos e há evidência empírica da existência de alguma sensibilidade ao preço²; por outro lado, a pergunta confunde também o que se pode designar por ajustamento intensivo e ajustamento extensivo. Em relação à maior parte dos bens, pensa-se em termos de ajustamento intensivo: para um preço mais baixo, cada consumidor consome mais do bem. Um exemplo são as visitas ao médico. Mas existe também a noção de ajustamento extensivo: o indivíduo consome ou não consome. Mas quando o preço baixa há mais indivíduos a consumir, pelo que a curva de procura agregada é sensível ao preço. Um exemplo é o arranjo de um dente: ninguém irá extrair mais de uma vez o mesmo dente, mas, se o preço baixar, mais gente irá ao dentista.

3. Estimação da função de produção de saúde

O modelo de Grossman introduziu a ideia de que os indivíduos produzem saúde e que a procura de cuidados médicos é derivada dessa procura de saúde. A literatura de economia da saúde apresenta várias tentativas de estimação desta função de produção de saúde e identificação dos elementos que a afectam. Um exemplo desses estudos é o trabalho de Kenkel (1995). Esse estudo usa uma especificação econométrica para avaliar a importância do estilo de vida para a produção de saúde. Em particular, foca a importância de três aspectos:

- a) Tomar pequeno-almoço;
- b) Fumar;
- c) Fazer exercício.

Estudos anteriores identificaram sete factores propiciadores ou associados a um melhor estado de saúde³: manter o peso correcto; não comer entre refeições; não fumar; ter actividade física regular; não beber álcool (ou fazê-lo moderadamente); tomar o pequeno-almoço regularmente; dormir sete a oito horas regularmente (há custos em termos de saúde para dormir pouco e para dormir em excesso). O estudo de Kenkel (1995) pretende reavaliar a importância destes factores, usando para a análise a noção de função de produção de saúde: o indivíduo combina factores produtivos numa função de produção que gera saúde. Os sete factores identificados

² V., a este respeito, Folland, Goodman e Stano (2003, pp. 175-180) e Newhouse (1993), entre outros.

³ V. Belloc e Breslow (1972), Breslow e Enstrom (1980), Camacho e Wiley (1980) e Schoenborn (1986).

funcionam como factores produtivos (sendo que alguns podem reduzir a saúde, como o consumo de tabaco).

Uma das medidas de resultado de saúde utilizadas foi o estado de saúde auto-reportado e, como factores produtivos, a regularidade de pequeno-almoço, comer entre refeições, consumo de tabaco, exercício físico, consumo de álcool, tempo de sono, presença de *stress*, presença de doenças crónicas (problemas cardíacos e diabetes) e a condição sócio-económica (avaliada pela idade, nível de escolaridade, raça e sexo).

A função de produção, tendo como base o estado de saúde, é estimada por um modelo *probit* ordenado⁴. Este modelo admite que o estado de saúde é capturado por uma variável latente, H^* não observável, que depende dos vários factores enunciados. Sempre que o estado de saúde, medido por esse índice latente, é muito elevado, acima de um determinado limiar, o indivíduo reporta um estado de saúde muito bom. Abaixo desse limiar, mas um índice de saúde latente superior a um outro limiar, o estado de saúde reportado será muito bom. Definindo os limiares como μ_i e sendo o estado de saúde latente dado por

$$H = X\beta + \varepsilon$$

em que X é uma matriz contendo as observações referentes a factores determinantes do estado de saúde, β é o vector de parâmetros que caracterizam o impacto dos factores e ε um termo aleatório, as respostas podem ser representadas graficamente pela *Figura 2*.

Como as pessoas tiveram de auto-avaliar a sua saúde, os resultados dessa pergunta são codificados como:

$Y_{5i} = 1$ se escolhe dizer saúde = muito bom; $Y_{5i} = 0$ nos outros casos;

$Y_{4i} = 1$ se escolhe dizer saúde = bom; $Y_{4i} = 0$ nos outros casos;

$Y_{3i} = 1$ se escolhe dizer saúde = razoável; $Y_{3i} = 0$ nos outros casos;

⁴ O leitor interessado poderá consultar mais detalhes sobre o modelo *probit* ordenado em Long (1997), por exemplo.

$Y_{2i} = 1$ se escolhe dizer saúde = mau; $Y_{2i} = 0$ nos outros casos;

$Y_{1i} = 1$ se escolhe dizer saúde = muito mau; $Y_{1i} = 0$ nos outros casos.

O modelo de estimação escreve-se então, em termos da variável latente representativa do estado de saúde, como:

$$\begin{aligned} Y_{5i} &= 1 \text{ se } H^* > \mu_3 \\ Y_{4i} &= 1 \text{ se } \mu_3 \geq H^* > \mu_2 \\ Y_{3i} &= 1 \text{ se } \mu_2 \geq H^* > \mu_1 \\ Y_{2i} &= 1 \text{ se } \mu_1 \geq H^* > 0 \\ Y_{1i} &= 1 \text{ se } 0 \geq H^* \end{aligned}$$

Do processo de estimação resulta que sem perda de generalidade podemos fixar um valor arbitrário absoluto para um dos limites (μ_0). Esta possibilidade decorre de o índice de saúde latente não ter *a priori* unidades definidas. Tecnicamente, os parâmetros podem ser estimados a menos de um factor de proporcionalidade, pelo que se normaliza o desvio-padrão para a unidade. Esta característica resulta de, multiplicando tudo por um mesmo valor, as probabilidades de ocorrência de cada caso observável não se alterarem.

A partir desta caracterização é possível determinar, para cada observação, a probabilidade de se ter um estado de saúde muito bom:

$$Pr[\text{muito bom}] = Pr[X\beta + \varepsilon > \mu_3]$$

Admitindo uma forma funcional normal, $\Phi(\cdot)$, para a distribuição da variável aleatória ε , esta probabilidade é $1 - \Phi(\mu_3 - X\beta)$. Construindo de forma análoga as probabilidades de a resposta dada estar contida em cada um dos outros intervalos, é possível construir a função de verosimilhança da amostra. As estimativas dos parâmetros β e μ_i podem então ser obtidas pela maximização desta função de verosimilhança.

Para além da significância estatística, é interessante ver o significado «económico» dos coeficientes obtidos. Kenkel faz, por esse motivo, uma comparação com o efeito associado à idade: se o indivíduo deixasse de realizar a prática associada com uma deter-

Figura 2



minada variável, quanto teria de variar a idade para manter o indicador de saúde constante?
Algebricamente, tendo como ponto de partida uma relação para o estado de saúde latente dada por

$$H = AX + \alpha x_1 + \beta x_2$$

procurar os valores de variação dx_1 e dx_2 tais que $dH = \alpha dx_1 + \beta dx_2 = 0$, donde resulta $dx_2 = -\frac{\alpha}{\beta} dx_1$.

4. Aplicação a Portugal

Para Portugal, o *Inquérito Nacional de Saúde* permite fazer uma análise similar à de Kenkel (1995), apresentada no quadro seguinte. Os dados utilizados correspondem às observações do *Inquérito Nacional de Saúde* 1998/99. O *Inquérito Nacional de Saúde* abrange 48 607 indivíduos, correspondentes a 21 808 unidades de alojamento familiar, distribuídas pelas cinco regiões a nível NUT II do continente (Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve).

A amostra foi seleccionada a partir da amostra-mãe elaborada pelo Instituto Nacional de Estatística junto das famílias. A amostra-mãe é representativa ao nível NUT II. A recolha de dados decorreu entre Outubro de 1998 e Setembro de 1999, tendo sido distribuída pelas 52 semanas do ano, com o objectivo de captar possíveis variações sazonais das doenças. Desta amostra foram apenas consideradas as observações para as quais existe informação completa para todas as variáveis relevantes para a análise.
Os resultados obtidos são, na sua generalidade, dentro do que é de esperar (*Quadro I*)⁵. Em primeiro

⁵ Como ponto de comparação, relembrem-se os principais resultados qualitativos de Kenkel (1995): peso excessivo acarreta menor estado de saúde; maior consumo de tabaco implica pior saúde; realização de exercício regular leva a melhor estado de saúde; beber muito é prejudicial à saúde, mas beber um pouco é melhor que não beber nada. As pessoas que bebem pouco reportam melhor saúde que as que nada bebem; dormir pouco é prejudicial à saúde; as pessoas com mais stress têm em média pior estado de saúde auto-reportado; a presença de condições crónicas implica perda de qualidade de vida, e um nível de saúde mais baixo; quanto maior o nível de escolaridade, tudo o resto constante, maior o nível de saúde; e o estado de saúde piora com o aumento da idade.

Quadro I
Estimação da função de produção de saúde

	Coefficiente	Estatística-t	Coefficiente	Estatística-t
Constante	1,310	8,155	1,332	8,675
Homem[0]/mulher [1]	- 0,263	- 13,016	- 0,252	- 12,979
Idade	- 0,022	- 32,720	- 0,021	- 33,438
Solteiro	- 0,135	- 2,537	- 0,147	- 4,078
Casado	- 0,112	- 2,314	- 0,126	- 4,815
Viúvo	0,024	0,432		
Escolaridade	0,074	28,743	0,074	29,240
IMC	- 0,009	- 4,549	- 0,009	- 4,493
Fumador diário	- 0,023	- 0,973		
Fumador ocasional	- 0,036	- 0,651		
Bebe álcool várias vezes por semana	0,231	10,897	0,227	10,762
Bebe álcool uma vez por semana	0,241	7,023	0,239	6,966
Bebe álcool uma vez por mês	0,259	4,580	0,254	4,498
Bebe álcool raramente	0,122	5,115	0,119	5,021
Dias em que bebeu leite	0,009	3,529	0,009	3,601
Muito pouca actividade física diária	- 0,148	- 4,186	- 0,194	- 10,768
Pouca actividade física diária	0,055	1,658		
Actividade física diária moderada	0,024	0,631		
Treino desportivo intenso	0,234	3,178	0,237	3,210
Exercício físico intenso	0,152	4,363	0,152	4,366
Exercício físico moderado	0,097	4,646	0,097	4,676
Actividade física regular	- 0,191	- 5,680	- 0,193	- 5,761
Diabetes	0,470	14,608	0,469	14,592
Asma	0,574	17,636	0,574	17,654
Hipertensão	0,221	9,652	0,220	9,590
μ_1	1,129	58,736	1,129	58,729
μ_2	2,672	116,066	2,671	116,049
μ_3	4,481	136,372	4,480	136,423

lugar, as mulheres reportam um menor estado de saúde, embora a diferença não seja, em média, muito grande.

Também em termos de idade se encontra um efeito estatisticamente significativo e negativo, significando que com o aumento da idade há uma redução no estado de saúde. Note-se que, como se considera o estado de saúde auto-reportado, só são incluídos na amostra os indivíduos de maior idade, uma vez que abaixo dos 16 anos é normalmente uma outra pessoa que responde ao inquérito pelo menor.

Olhando para a variável «educação» constata-se que uma maior escolaridade se encontra associada com um melhor estado de saúde, o que está de acordo com as previsões do modelo de Grossman.

Também os efeitos da obesidade, medidos pelo índice de massa corporal, são os esperados — peso excessivo encontra-se associado com um menor estado de saúde.

Considerando agora os efeitos das decisões individuais sobre o estilo de vida, constata-se que o estatuto de fumador não parece ter relação com o estado de saúde auto-reportado. Apesar de o sinal negativo sugerir um menor estado de saúde para os fumadores, o efeito não é estatisticamente diferente de zero. Tal contrasta com os habitualmente assumidos efeitos negativos do tabaco.

Relativamente ao consumo de álcool, os resultados são algo surpreendentes. Um baixo consumo de álcool, «nunca consumir» ou «consumir raramente», encontra-se associado com um menor estado de saúde auto-reportado. O valor mais elevado ocorre para um consumo da ordem de «uma vez por mês». Pode-se argumentar que estas três alternativas não são muito diferentes entre si. É, no entanto, um aspecto a ser explorado em mais detalhe em investigação futura.

O sedentarismo, visto quer como uma reduzida actividade física diária, encontra-se também associado com um menor estado de saúde. No entanto, a realização de treino desportivo, enquanto tal, apresenta resultados curiosos. Os indivíduos que não realizam qualquer actividade desportiva (categoria de resposta omitida) reportam, em média, um estado de saúde superior aos que realizam actividade física regular. Contudo, todos os indivíduos que praticam actividade desportiva moderada ou intensa indicam terem um melhor estado de saúde do que os que não desenvolvem qualquer actividade física. Parecem assim confirmar-se os esperados efeitos positivos da realização de actividade desportiva regular.

Finalmente, a existência de doenças crónicas, como diabetes, asma e hipertensão, encontra-se associada com um menor estado de saúde. Tomou-se como base a presença das condições crónicas mencionadas,

pelo que o coeficiente estimado corresponde ao aumento de estado de saúde decorrente de não se ter a condição crónica. As estimativas apresentam para qualquer das condições valores claramente positivos e estatisticamente significativos.

Para além da significância estatística, importa ter uma ideia da magnitude dos efeitos em causa. Tal pode ser feito de forma relativamente simples, descrevendo o efeito em termos de anos equivalentes. Assim, o aumento de cinco anos de escolaridade equivale a evitar uma depreciação, em média, de dois meses no estado de saúde. De outro modo, para dois indivíduos idênticos, o que tiver menos cinco anos de escolaridade é como se fosse dois meses mais velho. Dificilmente se pode considerar um efeito quantitativamente muito importante. Do mesmo modo, os ganhos de treino desportivo intenso parecem ser, em valor absoluto, pouco importantes — cerca de 1 mês e 10 dias, passando de ausência de prática desportiva para treino desportivo intenso. (*Nota:* Para o cálculo destes efeitos é necessário ter em conta que na estimação a variável «idade» foi dividida por 100.)

5. Uma extensão e aplicação do modelo de Grossman

O modelo de Grossman foi desenvolvido em várias direcções. As principais contribuições (embora sem preocupação de exaustividade) são devidas a Muurinen (1982), Wolfe (1985), Wagstaff (1986), Ehrlich e Chuma (1990), Ried (1998), Eisenring (1999) e Jacobson (2000). Curiosamente, nem sempre a evidência empírica tem corroborado as implicações testáveis do modelo de Grossman. Veja-se também a revisão disponível em Zweifel e Breyer (1997).

Um dos aspectos mais interessantes do modelo de Grossman é o efeito da idade. Alguns autores têm defendido que há uma adaptação, endógena, das preferências individuais ao processo de envelhecimento. Por adaptação entende-se um processo de avaliação pessoal do estado de saúde que não é constante ao longo do tempo — uma mesma condição física pode ter uma avaliação diferente consoante se trate de um jovem ou de uma pessoa idosa. Num trabalho recente, Groot (2000) encontrou o resultado de as pessoas mais idosas indicarem melhor estado de saúde do que os jovens. Outros estudos relacionados são Adang (1997) e Sacket e Torrance (1978).

A inclusão, de forma explícita, do problema de adaptação de preferências por motivo de envelhecimento num modelo *à la* Grossman é realizada por Gjerde, Grepperud e Kverndokk (2001). De um ponto de vista teórico, a presença de adaptação de preferências

introduz um efeito de menor procura de saúde — como há adaptação, o investimento em saúde torna-se relativamente menos atraente. Um menor *stock* de saúde é parcialmente compensado por uma adaptação de preferências, o que permite libertar recursos para o consumo de outros bens. Porém, facilmente os efeitos em presença se podem tornar mais complexos. Se em cada período houver uma probabilidade não nula de morte do indivíduo e se essa probabilidade for decrescente no estado de saúde, então há um motivo adicional para investir em saúde: com adaptação de preferências torna-se mais importante, do ponto de vista individual, assegurar uma maior probabilidade de sobrevivência. Independentemente dos desenvolvimentos teóricos que venham, ou não, a verificar-se nesta área, é relativamente claro que a presença, ou não, deste efeito afecta as decisões de planeamento ou de comparações interpessoais de alternativas baseadas na auto-avaliação (realizadas pelos próprios indivíduos), como é o caso dos inquéritos nacionais de saúde ou de satisfação dos utentes.

Com base no *Inquérito Nacional de Saúde* português, versão de 1998/99, é possível proceder a um teste simples da presença deste efeito. Tomando uma única condição crónica, diabetes, e considerando cinco classes etárias e as respostas de auto-avaliação do estado de saúde, a estimação da função de produção origina os resultados do *Quadro II*. Focar o conjunto de pessoas que têm uma condição crónica, presumivelmente, permite observar de forma mais clara a existência de adaptação de preferências com a idade. É facilmente observável que ocorre precisamente o oposto do previsto por esta teoria da adaptação. A proporção de pessoas com diabetes que afirmam ter um estado de saúde mau ou muito mau é maior para idades mais avançadas. Se houvesse adaptação à condição crónica de acordo com a idade, deveria observar-se um menor custo de ter a doença crónica em idades mais avançadas e a proporção de pessoas que reportam mau ou muito mau estado de saúde deveria ser menor. Mas outros factores podem estar também aqui presentes, pelo que se torna neces-

Quadro II
Função de produção de saúde — diabéticos

	Coefficiente	Estatística-t	Coefficiente	Estatística-t
Constante	1,126	1,771	0,439	1,318
Homem[0]/mulher [1]	- 0,283	- 3,274	- 0,314	- 4,563
Idade	- 0,002	- 0,481	- 0,003	- 0,860
Solteiro	- 0,044	- 0,158		
Casado	- 0,224	- 1,001		
Viúvo	- 0,206	- 0,882		
Escolaridade	0,093	8,029	0,094	8,066
IMC	- 0,012	- 1,715		
Fumador diário	- 0,097	- 0,716		
Fumador ocasional	- 0,030	- 0,107		
Bebe álcool várias vezes por semana	0,009	0,099		
Bebe álcool uma vez por semana	0,344	1,973	0,356	2,162
Bebe álcool uma vez por mês	0,270	0,820		
Beba álcool raramente	0,020	0,201		
Dias em que bebeu leite	- 0,018	- 1,513	- 0,409	- 5,942
Muito pouca actividade física diária	- 0,713	- 4,618		
Pouca actividade física diária	- 0,357	- 2,369		
Actividade física diária moderada	- 0,347	- 1,812		
Faz treino desportivo intenso	0,627	1,031		
Faz grande exercício físico	0,291	1,608		
Exercício físico moderado	0,118	1,236		
Faz actividade física regular	0,077	0,402		
Asma	0,476	4,671	0,486	4,759
Hipertensão	0,251	3,908	0,245	3,895
μ_1	1,275	23,551	1,264	23,587
μ_2	3,002	36,264	2,974	36,630
μ_3	4,479	19,374	4,432	19,270

sário proceder a uma distinção entre vários factores. A estimação de um modelo *probit* ordenado, condicional nesta amostra, procura separar o efeito da idade de outros factores eventualmente relevantes, como o nível de rendimento, o nível de educação, estado civil e características físicas (medidas pelo índice de massa corporal). Os resultados mostram que a presença de outras condições crónicas resulta num menor estado de saúde médio dos diabéticos. Para o problema exposto interessa particularmente o efeito da idade. Este efeito é estatisticamente não significativo, pelo que não se encontra qualquer evidência que dê apoio à ideia de adaptação com o aumento da idade. Ou seja, mesmo controlando para a existência de outras condições médicas que possam estar associadas com a idade, não se encontra um efeito positivo desta sobre a avaliação do estado de saúde. Contudo, como a idade, por si só, é suposto originar um menor *stock* de saúde (um efeito contrário ao que se pretendia capturar), não é possível uma identificação clara da ausência de um efeito de acomodação à doença. Repare-se que, se o efeito líquido fosse positivo, a conclusão da existência de um efeito de adaptação seria clara. É sempre possível interpretar este resultado de significância como revelando a presença de algum factor de adaptação, uma vez que na amostra mais ampla a idade tem um efeito negativo e muito estatisticamente significativo. A estimação da função de produção de saúde, restrita aos indivíduos possuidores de diabetes, revela, em grande medida, efeitos semelhantes aos obtidos com a amostra total. Contudo, há duas diferenças que carecem de investigação futura: um efeito estatisticamente significativo e negativo associado com o consumo de leite, que surge assim como sendo prejudicial ao *stock* de saúde (o que, não sendo razoável, remete para trabalho futuro); e não significância de outros factores associados com o estilo de vida que eram relevantes na amostra total.

6. Conclusão

Face ao reduzido número de estudos quantitativos sobre a função de produção de saúde, a nível individual, sobre a população portuguesa, ensaiou-se no presente artigo uma primeira exploração. A análise tem como base de suporte estatístico o *Inquérito Nacional de Saúde* 1998/99 e realiza, numa primeira parte, uma replicação do estudo de Kenkel (1995). Numa segunda parte é estimada uma variante, baseada numa restrição da amostra aos indivíduos com diabetes, que tenta avaliar os efeitos de ajustamento com a idade, em termos de percepção do estado de saúde, e à presença de uma condição crónica.

Os efeitos associados com a exploração do modelo de Grossman revelaram-se estatisticamente significativos e com o sinal correcto: com o aumento da idade há uma redução no estado de saúde e um maior nível de educação está associado com um melhor estado de saúde. Em termos de estilos de vida, o peso excessivo — obesidade — e o sedentarismo surgem associados com um menor estado de saúde auto-reportado. Contudo, e de modo algo surpreendente, não se detectam efeitos negativos fortes associados com o consumo de tabaco e com o consumo de álcool, que estão presentes na generalidade dos outros estudos. Quanto ao efeito de adaptação à existência de uma condição crónica, não há evidência de que esteja presente, pelo menos para os indivíduos com diabetes.

Os resultados obtidos são, na sua maioria, concordantes com os obtidos para outros países, nomeadamente os estudos sobre os Estados Unidos. Contudo, há particularidades, reflectindo potenciais especificidades da situação portuguesa. Esses resultados devem motivar investigação futura, nomeadamente com outras bases de dados, como o próximo *Inquérito Nacional de Saúde*. Em particular, é desejável uma reapreciação do impacto dos estilos de vida no estado de saúde da população, procurando-se identificar os efeitos e a sua magnitude. Tal identificação e quantificação permitirá, se bem sucedida, apontar sobre que aspectos valerá a pena actuar em termos de política de promoção da saúde.

Agradecimentos

Agradece-se a cedência dos dados utilizados do *Inquérito Nacional de Saúde* à Dr.^a Maria de Jesus Graça, que amável e prontamente respondeu a todas as solicitações de dados e esclarecimentos sobre os mesmos. Agradeço a um avaliador anónimo as sugestões que contribuíram para melhorar o artigo.

□ Referências bibliográficas

- ADANG, E. — Medical technology assessment in surgery : costs and effects of dynamic graciloplasty and combined pancreas kidney transplantation. Maastricht : Maastricht University, 1997. PhD thesis.
- BELLOC, N. B.; BRESLOW, L. — Relationship of physical health status and health practices. *Preventive Medicine*. 1 : 3 (1972) 409-421.
- BRESLOW, L.; ENSTRON, J. — Persistence of health habits and their relationship to mortality. *Preventive Medicine*. 9 : 4 (1980) 469-483.
- CAMACHO, T. C.; WILEY, J. — Health practices, social networks and change in physical health. In BERKMAN, L.; BRESLOW, L.,

ed. lit. — Health and ways of living : the Alameda County Study. New York : Oxford University Press, 1980.

EHRLICH, I.; CHUMA, H. — A model of the demand for longevity and the value of life extension. *Journal of Political Economy*. 98 : 4 (1999) 761-782.

EISENRING, C. — Comparative dynamics in a health investment model. *Journal of Health Economics*. 18 : 5 (1999) 655-660.

FOLLAND, S.; GOODMAN, A.; STANO, M. — The economics of health and health care. 4th ed., New Jersey : Pearson Prentice-Hall, 2003. ISBN 0-13-100067-5

GJERDE, J.; GREPPERUD, S.; KVERNDOKK, S. — On adaptation, life-extension possibilities and the demand for health. Oslo : Health Economics Research Programme. University of Oslo. (Working Paper, 2001-2017).

GROOT, W. — Adaptation and scale of reference bias in self-assessments of quality of life. *Journal of Health Economics*. 19 : 3 (2000) 403-420.

GROSSMAN, M. — The demand for health : a theoretical and empirical investigation. New York, NY : Columbia University Press, 1972a.

GROSSMAN, M. — On the concept of health capital and the demand for health. *Journal of Political Economy*. 80 : 2 (1972b) 223-255.

JACOBSON, L. — The family as a producer of health : an extended Grossman model. *Journal of Health Economics*. 19 : 5 (2000) 611-637.

KENKEL, D. — Should you eat breakfast? Estimates from health production functions. *Health Economics*. 4 (1995) 15-29.

MUURINEN, J. — Demand for health : a generalised Grossman model. *Journal of Health Economics*. 1 : 1 (1982) 5-28.

NEWHOUSE, J. — Free for all? Lessons from the RAND health insurance experiment. Cambridge, MA : Harvard University Press, 1993.

RIED, W. — Comparative dynamic analysis of the full Grossman model. *Journal of Health Economics*. 17 : 4 (1998) 383-425.

SACKETT, D. L.; TORRANCE, G. W. — The utility of different health states as perceived by the general public. *Journal of Chronic Diseases*. 31 : 11 (1978) 697—704.

SCHOENBORN, C. A. — Health habits of U. S. adults, 1985 : the Alameda seven revisited. *Public Health Reports*. 101 : 6 (1986) 571-580.

WAGSTAFF, A. — The demand for health : some new empirical evidence. *Journal of Health Economics*. 5 : 3 (1986) 195-233.

WOLFE, J. R. — A model of declining health and retirement. *Journal of Political Economy*. 93 : 6 (1985) 1258-1267.

ZWEIFEL, P.; BREYER, F. — Health economics. Oxford : Oxford University Press. 1997.

□ Summary

LIFESTYLE AND HEALTH STATUS: A PORTUGUESE HEALTH PRODUCTION FUNCTION

The impact of lifestyle on the health status of each individual is an important piece of information for the setting of sound health policies. Based on the National Health Survey of 1998/99 we provide a first set of estimates for the individual health production function, based on the model of Kenkel (1995). This allows us to track down the impact of decisions over the lifestyle on the health stock. Overall, the results are in accordance with previous international studies. However, some of the apparent Portuguese specificities are not particularly convincing. Clearly, more research on the subject is warranted.



Portugal, 12 •
Resto do Mundo, 36 •