

O MELHOR DE DOIS MUNDOS

LIÇÃO SÍNTESE

SETEMBRO DE 2008

Sumário pormenorizado da lição síntese elaborado de acordo com a alínea c) do Artigo 5º do Decreto-Lei nº 239/2007, de 19 de Junho, para apreciação na prestação de provas para atribuição do título de Agregado da Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, no III Grupo - Economia Matemática e Modelos Econométricos.

PEDRO AUGUSTO DE MELO LOPES FERREIRA

SUMÁRIO

Resumo	1
1. Apresentação	3
2. Sumário da lição	7
3. Breve desenvolvimento do conteúdo da lição	9
3.1 Introdução	9
3.2 Medidas de estado de saúde	10
3.3 Medidas de preferência, valores e utilidade	11
3.4 A modelação de dados de valores dos estados de saúde	14
3.5 Sistemas de valores para previsão de utilidades	16
3.7 Considerações finais	19
4. Referências bibliográficas	23

SIGLAS UTILIZADAS

AVAQ	Anos de vida ajustados pela qualidade
CEISUC	Centro de Estudos e Investigação em Saúde da Universidade de Coimbra
DPOC	Doença pulmonar obstrutiva crónica
EVA	Escala visual analógica
FEUC	Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra
HUI	<i>Health Utility Index</i>
NHP	<i>Nottingham Health Profile</i>
PRO	<i>Patient reported outcomes</i>
SG	<i>Standard gamble</i>
SIP	<i>Sickness Impact Profile</i>
TTO	<i>Time trade-off</i>
VAS	<i>Visual analogue scale</i>
WTP	<i>Willingness to pay</i>

Resumo

O propósito desta lição é partilhar uma série de preocupações que os investigadores da medição de resultados em saúde têm tido ao longo dos últimos 35 anos e as suas principais contribuições para que hoje seja possível medir estados de saúde e qualidade de vida relacionada com a saúde de uma forma válida, fiável e útil a nível individual, a nível da tomada de decisão clínica e como evidência para decisores políticos.

Local de encruzilhada de várias disciplinas como a economia, a psicologia e a psicométrica, a matemática, a sociologia, a estatística, a filosofia e muitas disciplinas médicas e das ciências da saúde, duas delas provavelmente têm tido papel predominante ao longo desta evolução. São elas a economia e a psicologia, cada uma delas, a maior parte do tempo, percorrendo caminhos praticamente paralelos.

O resultado de qualquer um destes percursos não foi, no entanto, inteiramente satisfatório para a comunidade científica e, em especial, para os eventuais utilizadores dos valores obtidos por estas medidas. Assim, já no final do século passado, tentou-se construir pontes de ligação entre estes dois percursos, permitindo tirar partido das vantagens de cada um deles e do conhecimento acumulado. Estas pontes permitiram uma maior disseminação dos instrumentos de medição utilizados para medir estado de saúde ou qualidade de vida, quer pela sua forma quer pelas propriedades teóricas e conceptuais que os valores produzidos demonstram.

Esta lição destina-se a ser proferida para estudantes de pós-graduação nas áreas de economia da saúde ou de saúde pública com conhecimentos básicos de economia e pode ser decomposta em cinco partes:

1. Inicia com a apresentação de medidas associadas a conceitos como funcionalidade e efectividade e desenhadas essencialmente para avaliar o impacto do estado de saúde de um indivíduo na sua capacidade para desempenhar as tarefas habituais.
2. De seguida, são abordadas medidas associadas a conceitos como preferência e utilidade e destinadas a avaliar o impacto do estado de saúde do indivíduo na sua qualidade de vida.
3. Demonstrados os aspectos positivos e negativos relativos à conceptualização e à implementação de ambos os tipos de medidas, são descritas as tentativas de comunicação entre eles e de modelação de dados de valores dos estados de saúde.
4. Na componente empírica desta lição, são apresentados os objectivos, a metodologia e os resultados de um estudo por nós realizado que pretendeu determinar o sistema de valores dos portugueses para prever a utilidade de um estado de saúde com base nas

suas componentes descritivas. Este estudo teve também como enfoque a obtenção dos valores de preferência atribuídos pela população portuguesa aos estados de saúde.

5. Por fim, são abordadas algumas consequências económicas da medição de estados de saúde e de qualidade de vida relacionada com a saúde.

1

Apresentação

Em saúde sempre houve uma preocupação pela medição. Durante muito tempo os resultados foram medidos através das taxas de mortalidade e através da morbilidade, descrita como a extensão e a gravidade da patologia de uma doença, medida por relatórios de laboratórios clínicos e por patologistas (Stewart e Ware, 1993).

Na década de 70 do século passado começa-se, por fim, a reconhecer o contributo e a valia dos resultados fornecidos pelos doentes¹ como forma de determinar o seu estado de saúde e o impacto deste na qualidade de vida. No entanto, quando analisamos a evolução da medição do estado de saúde e da qualidade de vida relacionada com a saúde deparamo-nos com dois mundos aparentemente distintos:

O primeiro tem as suas raízes nos métodos então aplicados na psicologia, especialmente na psicologia educacional. Esta tradição conduziu à produção de vários instrumentos de medição dos quais se destaca o SF-36 *Health Survey* (Ferreira, 2000a, 2000b; Ferreira e Santana, 2003; McHorney *et al.*, 1993, 1994; Ware e Sherbourne, 1992; Ware *et al.*, 1993) pelo seu grande impacto e resultados em todo o mundo. Instrumentos de medição deste tipo são também o SIP - *Sickness Impact Profile* (Bergner *et al.*, 1976a, 1976b, 1976c; Feio *et al.*, 1999; Pollard *et al.*, 1976) e o NHP - *Nottingham Health Profile* (Hunt, 1984; Hunt *et al.*, 1981, 1986; Melo *et al.*, 2000), entre outros. Os seus resultados são normalmente apresentados sob a forma de perfis (conjuntos de aspectos importantes ou dimensões), em que os valores das dimensões são dispostos lado a lado respeitando o enquadramento conceptual desejado e evidenciando o seu peso em relação ao fardo total da doença do indivíduo.

A qualidade destes instrumentos de medição tem sido garantida pela psicometria e por indicadores de fiabilidade teste-reteste e de coerência interna, por indicadores de validade de conteúdo, de critério e de construção, por indicadores de resposta e de poder de interpretação e, também, por indicadores de peso de aplicação. Em termos de avaliação económica, os valores obtidos por estes instrumentos de medição são reconhecidos como valores de efectividade, numa escala intervalar, baseados nas limitações e na capacidade dos indivíduos realizarem determinadas actividades nas suas vidas diárias. Caracterizam-se pela facilidade de aplicação e são concebidos para serem auto-administrados, embora, normalmente, possam também ser aplicados por entrevista, pessoal, postal ou electrónica.

Paralelamente a este outro, caminho começou, mais ou menos na mesma altura, a ser percorrido. Reconhecendo também aos indivíduos a capacidade de obterem valores associados

¹ Hoje em dia conhecidos por PRO, do inglês *patient reported outcomes*

aos estados de saúde, este outro percurso foi buscar as suas raízes à ciência económica e ao conceito de utilidade, interpretada como a “firmeza” das preferências dos indivíduos relativamente a determinados resultados em saúde (Torrance, 1986). Como exemplos pioneiros de índices de saúde podemos então referir os trabalhos de Fanshel e Bush (1970) nos EUA e os de Rosser e Kind (1978) no Reino Unido.

Não se preocupando tanto com o processo seguido pelos indivíduos na determinação dos valores a atribuir aos estados de saúde, este novo percurso centrou a sua atenção no resultado e nas propriedades teóricas dos valores obtidos. Construiu assim um edifício matemático, centrado no paradigma da escolha racional e nos axiomas fundadores dos conceitos de preferência e de utilidade. Foram também desenvolvidas técnicas de *elicitação* de valores, de que são exemplos a aplicação à saúde da escala visual analógica² (Patrick *et al.*, 1973), da estimação da magnitude³ (Nord, 1992; Rosser e Kind, 1978), do jogo padrão⁴ (von Neumann e Morgenstern, 1944) e do compromisso em tempo⁵ (Torrance, 1986) para a determinação de valores de estado de saúde. Existe ainda a disponibilidade para pagar⁶ (O'Brien e Gafni, 1996) que alguns autores argumentam como pertencendo a este grupo de técnicas.

Há quem defenda que as modernas disciplinas psicologia e economia são as descendentes directas de um corpo comum de ideias filosóficas (Hogarth e Reder, 1987). Tiveram, no entanto, evoluções separadas, o que levou a interpretações distintas de conceitos semelhantes e a diferentes objectivos de investigação.

Talvez com esta visão, a última década do século passado assistiu especialmente a duas tentativas de construção de “pontes” entre estes mundos. É o caso das iniciativas levadas a cabo pelos departamentos de economia da saúde, respectivamente, das Universidades de York com o EuroQoL EQ-5D (Brooks, 1996; De Charro e Rabin, 2000; Kind *et al.*, 1998; Rabin e de Charro, 2001; The EuroQol Group, 1990) e de Sheffield com o SF-6D *Health Survey Instrument* (Brazier *et al.*, 2002; Ferreira e Ferreira, 2006), ambos do Reino Unido. Do outro lado do Atlântico, também foram relevantes os trabalhos desenvolvidos na Universidade de McMaster no Canadá com o HUI – *Health Utility Index* (Feeny *et al.*, 1995, 1996, 2002; Furlong *et al.*, 2001; Horsman *et al.*, 2003; Torrance *et al.*, 1995, 1996). Em geral, estes instrumentos de medição são formados por duas componentes: (i) um sistema descritivo do estado de saúde e do seu impacto na qualidade de vida do indivíduo, e (ii) um algoritmo matemático para atribuir um valor a cada estado de saúde descrito pelo sistema (Brazier *et al.*, 2007).

O mapeamento, isto é, a obtenção, através de modelos econométricos, de valores de utilidade com base em respostas a pequenos questionários de estado de saúde, é hoje uma área muito interessante de investigação pois permite (se tiver êxito, e os resultados já alcançados

² Tradução para português do termo *visual analogue scale* (VAS), também designada por *rating scale*.

³ Tradução para português do termo *magnitude estimation*, técnica inicialmente também denominada *ratio scaling*.

⁴ Tradução para português do termo *standard gamble* (SG).

⁵ Tradução para português do termo *time trade-off* (TTO).

⁶ Tradução para português do termo *willingness to pay* (WTP).

assim o auguram) obter dos dois mundos da psicologia e da economia, o melhor de cada um deles, isto é, termos questionários simples e breves capazes de serem administrados em massa ou rapidamente e sem peso para o indivíduo e, ao mesmo tempo, produzindo valores que, para além do respeito pelas estruturas conceptuais, estão associados a características teóricas que permitem atribuir-lhes propriedades semelhantes às das preferências numa tomada de decisão.

PEDRO AUGUSTO DE MELO LOPES FERREIRA

2

Sumário da lição

1. Introdução
2. Medidas de estado de saúde
 - 2.1 Medidas físicas
 - 2.2 Relatos e avaliações
3. Medidas de preferências, valores e utilidade
 - 3.1 Atribuição directa de valor
 - 3.2 Medidas equivalentes
 - 3.2.1 Compromisso em tempo
 - 3.2.2 Estimação de magnitude
 - 3.2.3 Disponibilidade para pagar
 - 3.2.4 Jogo padrão
4. A modelação de dados de valores dos estados de saúde
5. Sistema de valores para previsão das utilidades de estados de saúde
6. Considerações finais

PEDRO AUGUSTO DE MELO LOPES FERREIRA

3

Breve desenvolvimento do conteúdo da lição

1. Introdução

É reconhecido que existem muitas decisões relacionadas com a saúde tomadas por doentes, médicos, outros profissionais de saúde, investigadores e decisores políticos que requerem informação para além dos resultados tradicionais de natureza biológica e fisiológica. Também é manifestamente insuficiente, como complemento destes resultados, a classificação de um estado de saúde como melhor, pior ou semelhante a outro de outra pessoa ou da mesma em tempos diferentes.

De facto, a informação fisiológica, só por si, manifesta-se inadequada ou insuficiente quando, por exemplo, um médico e um doente enfrentam decisões sobre opções de tratamento que envolvem sobrevivências comparáveis, mas com impactos muito diferentes na qualidade de vida. Do mesmo modo, quando os clínicos avaliam a efectividade de novas intervenções terapêuticas (*e.g.*, medicamentos), necessitam, por vezes, de conhecer, de uma forma mais aprofundada, o impacto para o doente dessas intervenções. Também os legisladores e os decisores políticos, preocupados com o pagamento dos cuidados de saúde e com a sua distribuição, face a um orçamento limitado, sentem, muitas vezes, ser insuficiente fazer a respectiva comparticipação e alocação financeira apenas com base no impacto biológico das várias terapias médicas ou cirúrgicas.

Por outro lado, como referido, uma medição ordinal é também muitas vezes insuficiente, havendo necessidade de uma medição cardinal (Mooney, 2003). No entanto, para integrar informação de qualidade de vida na prática clínica, na investigação e na política da saúde, é necessário compreender as áreas de aplicação dos instrumentos de medição que estão disponíveis. Assim, esta lição inclui a apresentação de um enquadramento conceptual das medidas de qualidade de vida (Guyatt *et al.*, 1993, Tsevat *et al.*, 1994).

Antes de mais, muitas definições têm aparecido para este conceito, ao longo dos anos. Uma delas é a que o caracteriza como incluindo os “aspectos das nossas vidas que são dominados ou altamente influenciados pelo nosso bem-estar mental ou físico” (Ware *et al.*, 1993). No entanto, quando pretendemos operacionalizar esta definição, somos necessariamente conduzidos a distinguir entre as técnicas utilizadas para a avaliação da qualidade de vida que permitem descrever o estado de saúde de uma pessoa (medidas de estados de saúde) e as que permitem obter o valor atribuído por essa pessoa ao seu ou a um outro estado de saúde (medidas de valor, de preferências ou de utilidade).

2. Medidas de estado de saúde

As medidas de estado de saúde, como a própria designação indica, destinam-se a descrever o estado de saúde e o seu impacto na funcionalidade e na incapacidade do indivíduo, sempre associadas às funções e ao desempenho de actividades normais. Também aqui, podemos considerar duas estratégias gerais distintas para obter esse impacto: por um lado, medi-lo de uma forma objectiva e de uma forma física; por outro, perguntar directamente às pessoas como se sentem e como avaliam o seu estado de saúde. Exemplos de **medidas objectivas** físicas são, entre outros, o teste de exercício físico, o da força da mão ao agarrar ou o teste da acuidade visual. Não há, nestes casos, qualquer juízo de valor que possa influenciar o valor produzido.

A forma mais comum, no entanto, de medir estado de saúde é através de **relatos e avaliações** dos próprios ou de cuidadores, referindo normalmente comportamentos, sintomas ou sentimentos. Por exemplo, uma forma possível de avaliar a capacidade funcional de um indivíduo é pedir-lhe que avalie ou relate a sua capacidade ou a limitação que sente ao subir umas escadas.

Do mesmo modo, pedir a um doente para classificar a gravidade da sua dispneia pode gerar um relato ou uma avaliação de um sintoma ou de um sentimento importante para o diagnóstico ou para o acompanhamento do tratamento. As avaliações podem incorporar, entre outros, domínios como o estado funcional, as actividades de desempenho, o funcionamento social, o bem-estar emocional, a função cognitiva, o sono e o repouso, a dor, a energia e a vitalidade, ou a percepção geral de saúde.

Estas avaliações e relatos podem ser específicas e reportarem-se a uma determinada condição de saúde ou a uma área de medição, embora também possam ser globais ou genéricas. É o caso, por exemplo, de se solicitar a um indivíduo que sintetize aspectos que considere relevantes e nos forneça uma avaliação global através da pergunta clássica “Como avalia a sua saúde?”, associada a uma escala de Likert de cinco pontos de ‘muito boa’ a ‘muito má’.

As medidas de estado de saúde podem, assim, fornecer descrições do estado actual de saúde de um indivíduo e têm-se mostrado úteis para a tomada de decisão resultante da relação médico-doente, para a interpretação de resultados de ensaios clínicos e para criar normas de orientação clínicas. São também úteis na investigação dos serviços de saúde, ao permitir descrever a história natural da doença, monitorizar populações, pesquisar casos específicos, ajustar *casemix* e apoiar processos de melhoria contínua da qualidade.

De entre os vários exemplos de instrumentos de medição de estado de saúde podemos citar, tal como já o fizemos anteriormente, o SIP, o NHP e o SF-36. O **SIP** é uma das primeiras medidas baseadas em comportamentos e desenhada para avaliar o impacto da doença e do tratamento nas actividades do dia-a-dia e é um exemplo característico dos

tempos em que a saúde era normalmente referida de uma forma negativa, como não se estando doente, não se sentindo doente ou não se comportando como tal (Bowling, 1994). Composto por 136 frases, embora com um tempo de resposta estimado em 15 minutos, mede essencialmente a dimensão física (cuidados e higiene pessoal; mobilidade; locomoção), a dimensão psicossocial (comportamento emocional; interacção social; estado de alerta; comunicação) e outras categorias independentes (sono e repouso; actividades domésticas; trabalho; passatempos e lazer; hábitos alimentares).

O **NHP**, por outro lado, tem como objectivo de medição avaliar a experiência subjectiva de estar doente. Desenhado para reflectir a percepção do estado de saúde pelos *leigos* em oposição à percepção dos profissionais, é composto por 38 perguntas agrupadas em seis dimensões (mobilidade física; dor; sono; energia; reacções emocionais; isolamento social).

Por último, o **SF-36** é o instrumento genérico de medição de estado de saúde mais utilizado hoje em dia na área clínica, em especial na comparação de alternativas de tratamento. Leva cerca de 5-10 minutos a ser preenchido e inclui 36 perguntas que medem oito domínios de qualidade de vida (função física; desempenhos físico e emocional; dor; saúde em geral; vitalidade; saúde mental; função social).

3. Medidas de preferências, valores e utilidade

As medidas de valor, por outro lado, pedem ao indivíduo que atribua um valor a um determinado estado de saúde. É o caso, por exemplo, de dois doentes com idênticos sintomas de dispneia que, tendo o mesmo tipo de limitação fisiológica, podem, ao responder a uma avaliação do seu estado de saúde, atribuir níveis muito diferentes de importância a essas limitações e, assim, pontuar de modo diferente face a uma medida de valor.

A forma mais explícita de obter um valor para o estado de saúde é pedir ao indivíduo que atribua pontuação, por exemplo, numa escala de razão de 0 a 100, em que 0 representa normalmente a morte e 100 a saúde perfeita. Trata-se de uma atribuição directa de valor, muitas vezes operacionalizada através da utilização de uma **escala visual analógica** em que os intervalos devem reflectir a opinião dos indivíduos sobre as diferenças relativas entre os estados de saúde em serem medidos (Brazier *et al.*, 2007). Para utilizar os resultados de uma escala visual analógica em avaliações económicas é necessário assegurar que as valorações dos estados de saúde são efectuadas numa escala entre 0 e 1, isto é, entre a morte e a saúde perfeita. Por essa razão, é necessário pedir aos respondentes que valorizem a morte (EVA_M) e a saúde perfeita (EVA_S). Com base na avaliação fornecida para o estado de saúde i (EVA_i), determina-se o respectivo valor de utilidade através da expressão $(EVA_i - EVA_M) / (EVA_S - EVA_M)$.

A vantagem evidente da utilização desta técnica é a sua simplicidade associada a taxas de respostas muito altas (Froberg e Kane, 1989). No entanto, porque não incorpora qualquer escolha, alguns autores não a consideram uma técnica de medição de utilidade baseada em preferências (Badia *et al.*, 1999; Bleichrodt e Johannesson, 1997; Brazier *et al.*, 2007; Dolan e Sutton, 1997; Nord, 1991). Outros ainda afirmam que os valores obtidos podem apenas representar utilidade em condições de certeza, nunca de incerteza (Dyer e Sarim, 1982).

Em alternativa, podemos pedir aos indivíduos que comparem o estado de saúde com uma métrica explícita: tempo, dinheiro, outro estado de saúde ou disponibilidade para aceitar o risco. A estas medidas damos o nome de medidas equivalentes.

A primeira destas medidas é o chamado **compromisso em tempo** que, em geral, pergunta ao indivíduo de quantos meses ou anos de vida estaria disposto a abdicar, em troca de um melhor estado de saúde. Desenvolvido especificamente para ser aplicado em avaliações económicas de saúde por Torrance (1986), coloca o doente perante uma escolha entre duas alternativas: a alternativa 1 corresponde a viver durante um período t num determinado estado de saúde s_i ; e a alternativa 2 significa viver em perfeita saúde por um período $x < t$. O processo consiste em variar o valor de x até que a pessoa se sinta incapaz de optar, isto é, fique indiferente entre as duas alternativas. Quando se chega a esse ponto, o valor atribuído ao estado de saúde é então fornecido pelo quociente x/t (Drummond *et al.*, 2005).

A **estimação da magnitude** determina quantas vezes um estado de saúde é pior do que outro. Esta técnica teve origem na psicometria e foi desenvolvida como uma alternativa às escalas visuais analógicas atrás referidas. É pedido então aos indivíduos que forneçam o grau de “indesejabilidade” (desutilidade) entre dois estados de saúde, isto é, por exemplo, se um estado de saúde é duas vezes pior ou três vezes pior do que um outro (Torrance, 1986). O racional para esta técnica é que, fazendo uma série de perguntas deste tipo, cada estado de saúde pode ser relacionado com qualquer outro, numa única escala intervalar de preferências (Drummond *et al.*, 2005). Como é fácil de imaginar, trata-se de uma técnica já raramente utilizada hoje em dia, senão em situações muito experimentais.

A **disponibilidade para pagar** pergunta ao doente quanto estaria disposto a pagar para melhorar o seu estado de saúde, isto é, para passar do seu estado de saúde para outro melhor. Trata-se de uma técnica comum em outras áreas (*e.g.*, transportes, ambiente) mas também pouco utilizada em economia da saúde (Donalson e Gerard, 1993; Olsen *et al.*, 2004) e em doentes, principalmente em doentes que efectivamente necessitam da tecnologia a ser medida. Alguns aspectos éticos podem mesmo ser levantados na aplicação desta técnica.

Por fim, o **jogo padrão**, a medida mais ortodoxa de utilidade e a técnica normalmente preferida pelos economistas para medir preferências cardinais, determina o risco de morte que alguém seria capaz de aceitar para estar num estado de saúde melhor. Uma vez que assenta na teoria da utilidade esperada, é considerada o padrão de ouro da medição de utilidade em saúde (Brazier *et al.*, 2007; Furlong *et al.*, 1990; Torrance, 1986). É dada ao indivíduo a escolha entre um estado de saúde intermédio certo (por exemplo, aquele em que ele está) e a incerteza de um jogo com dois possíveis resultados, um melhor e outro pior. Exemplificando, a alternativa 1 pode ser um tratamento com dois resultados possíveis: ficar curado e viver t anos com probabilidade P , ou morrer de imediato (por exemplo, numa intervenção cirúrgica) com probabilidade $1-P$. A alternativa 2 é a certeza de viver no estado de saúde crónico i nos mesmos t anos de vida que lhe restam. Também aqui se faz variar o valor da probabilidade P até que o indivíduo fique indiferente entre a alternativa certa e o jogo. Nesse ponto de indiferença, o valor final de P corresponde precisamente à utilidade do estado de saúde i que está a ser avaliado.

Em todas estas medidas de preferência dos estados de saúde são definidos os valores 0 e 1, respectivamente para os estados de saúde “morte” e “saúde perfeita”. No entanto, embora à partida possa parecer lógico que a morte esteja associada ao zero natural — na medida em que representa a não existência de qualidade de vida relacionada com a saúde — existem estados de saúde que, por vezes, são avaliados pelos indivíduos como piores do que morte. Assim, se atribuirmos o valor zero à morte, a estes estados de saúde considerados como piores do que morte serão necessariamente atribuídos valores negativos.

Comparando as medidas de estado de saúde com as medidas de valor, constata-se que uma das vantagens destas últimas é que fornecem normalmente um índice que representa o impacto na quantidade e na qualidade de vida, permitindo assim a determinação de anos de vida ajustados pela qualidade (AVAQ)⁷ e viabilizando avaliações económicas de custo-utilidade.

Por outro lado, uma possível desvantagem deste tipo de medidas é que, como se baseiam na comparação com valores relativamente externos aos estados de saúde, os resultados obtidos podem ser influenciados por esses valores. Por exemplo, os métodos da disponibilidade para pagar podem ser influenciados pelo rendimento e pelos bens do respondente, assim como pelo valor que este atribui ao dinheiro e pelas suas preferências relativas aos estados de saúde e pela experiência que tem em pagar os cuidados de saúde.

Do mesmo modo, o compromisso em tempo avalia não só as preferências relacionadas com o estado de saúde, como também as relacionadas com a consequência de viver

⁷ Tradução para português do termo QALY – *Quality Adjusted Life Years*.

mais ou menos anos. Além disto, a própria função de utilidade para os anos saudáveis adicionais nem sempre é linear, como esperado pela teoria de von Neumann-Morgenstern (Drummond et al., 2005). De facto, é de esperar que a função de utilidade para os anos saudáveis adicionais seja côncava em relação ao tempo, o que faz com que os valores da “verdadeira” utilidade sejam subestimados (Feeny e Torrance, 1989)

Por fim, os jogos padrão são influenciados pela forma como as pessoas encaram o risco: com tudo o resto igual, e para o mesmo estado de saúde, indivíduos avessos ao risco atribuem uma utilidade mais alta a um dado estado de saúde do que indivíduos que tenham propensão pelo risco (Broome, 1993; Richardson, 1994).

Mas, mesmo tendo em conta tudo isto, talvez o maior inconveniente deste tipo de medidas seja a dificuldade da sua implementação no terreno, exigindo entrevistadores bem treinados e guiões bem concebidos ou questionários algo complicados e diferentes do normalmente esperado pelos indivíduos. Por outro lado, criam-se muitas vezes situações em que lhes é pedido que imaginem abdicar de parte do tempo de vida que lhes resta ou aceitar uma intervenção em saúde que se espera possa resolver o seu problema de saúde (mesmo sabendo que a medicina já esgotou as alternativas de curar ou de melhorar), situação esta que, no mínimo, pode levantar problemas éticos.

Ou seja, em conclusão, as medidas de estado de saúde são relativamente fáceis de aplicar, mesmo por via postal, medem a efectividade dos cuidados, mas não produzem valores com as propriedades teóricas de preferências dos indivíduos pelos estados de saúde. Em oposição, as medidas de valor são bem mais difíceis de aplicar, mas possuem as propriedades teóricas essenciais à tomada de decisão clínica ou política, permitem a determinação de AVAQ, podendo, todavia, levantar algumas situações eticamente discutíveis.

4. A modelação de dados de valores dos estados de saúde

Havia então que unir estes dois mundos.

Nesta última década, têm sido desenvolvidos questionários relativamente pequenos que viabilizam a descrição dos estados de saúde dos indivíduos com os quais se consegue obter, através de modelos econométricos, índices de utilidade e que permitem conjugar o melhor destes dois mundos: a facilidade de aplicação e o respeito pelas propriedades teóricas.

Não sendo possível valorar directamente todos os estados de saúde definidos por estes instrumentos, a solução seguida é a valoração de um subconjunto de estados de saúde e a posterior estimação de uma função para prever os valores dos restantes. Para isso existem duas abordagens. São elas a abordagem de decomposição e a abordagem compósita (Brazier *et al.*, 2007; Froberg e Kane, 1989). A primeira utiliza a teoria multi-

-atributo de utilidade (Keeney e Raifa, 1976) para determinar a forma funcional e a amostra de estados de saúde a valorar; a segunda, a mais utilizada recentemente, emprega a modelação econométrica para estimar a função de valoração dos estados de saúde (Brazier *et al.*, 2007; Dolan, 1997; Kaplan e Anderson, 1988; Krabbe *et al.*, 1999).

A aplicação destes modelos econométricos tem sido realizada por instrumentos de medição genéricos e específicos. De entre os instrumentos genéricos, há dois mais utilizados que serão objecto de uma análise um pouco mais pormenorizada nesta lição. São eles o EuroQol EQ-5D e o SF-6D, referidos a seguir.

O EuroQol **EQ-5D**, oriundo de um grupo europeu liderado por investigadores da Universidade de York, foi concebido com o propósito de criar um índice cardinal único de cada estado de saúde, podendo ser usado como uma medida de resultados em saúde, tanto na avaliação clínica como na económica e na definição de políticas de saúde e em conjunto com outros instrumentos específicos (Brooks, 1996; Rabin *et al.*, 2007). Possui duas componentes: um sistema descritivo com cinco dimensões (mobilidade, cuidados pessoais, actividades habituais, dor/mal estar, ansiedade/depressão) e uma escala visual analógica. Em relação à primeira componente, cada dimensão tem três categorias variando do nível 'sem problemas' ao nível 'problemas extremos' passando por 'alguns problemas', o que faz com que possam ser avaliados 243 ($=3^5$) estados de saúde possíveis. A descrição de um destes estados de saúde é feita através de um número de cinco dígitos composto pela indicação dos níveis de cada dimensão. A segunda componente do EQ-5D tem a aparência de um termómetro ao alto (linha vertical com 20 cm), que varia de 0 (pior estado de saúde imaginável) a 100 (melhor estado de saúde imaginável) que permite obter do indivíduo o valor que este atribui ao seu estado de saúde actual. Investigação já efectuada com modelos econométricos e baseada na técnica do compromisso em tempo, permite-nos obter o valor de utilidade associada a cada estado de saúde. Na modelação estimaram-se funções aditivas com decréscimo das categorias moderadas e gravemente disfuncionais das cinco dimensões, um termo constante para qualquer tipo de disfunção e um termo N3 para as situações em que uma qualquer dimensão se encontre no nível mais grave (Dolan, 1997).

Em relação ao **SF-6D**, da Universidade de Sheffield, o processo é semelhante, com cada estado de saúde a ser descrito por um número com seis dígitos correspondentes às seis dimensões (função física; limitação no desempenho; função social; dor; saúde mental; vitalidade), cada uma delas com quatro a seis níveis, permitindo gerar um total de 18.000 ($=6^2 \times 4 \times 5^3$) estados de saúde diferentes. O objectivo da criação deste instrumento de medição foi permitir associar valorações ao SF-36. Também aqui, com base num conjunto de pesos para cada uma das possíveis respostas, obtém-se o valor de utilidade para o respectivo estado de saúde. Um modelo econométrico permite atribuir pesos aos diferentes níveis das dimensões do SF-6D, gerando valores para todos os estados de saúde definidos. No algoritmo final foi considerado um termo denominado "Most" para as

situações em que qualquer dimensão se encontre no nível mais grave (Brazier *et al.*, 2002).

5 Sistema de valores para previsão das utilidades de estados de saúde

Em relação a Portugal, levanta-se uma questão: será que o sistema de valores encontrado para o Reino Unido e para a sua população — precisamente por se tratar de valores — é aplicável à realidade portuguesa? Da nossa investigação no CEISUC e na FEUC já obtivemos, no âmbito de uma tese de doutoramento (Ferreira, 2008), os pesos nacionais para o SF-6D e estamos, neste momento, a compará-los com os pesos britânicos e brasileiros.

A metodologia seguida por nós pouco se distanciou da utilizada pelo autor do SF-6D e do sistema britânico de valores (Brazier *et al.*, 2002). De facto, começou-se por um estudo de valoração baseado nas preferências dos estados de saúde, concluído pela elaboração de modelos econométricos geradores da versão portuguesa do índice SF-6D.

Para a valoração dos estados de saúde, aplicou-se, por entrevista pessoal, uma variante do jogo padrão utilizando um quadro de probabilidades. Cada indivíduo atribuiu valores a um conjunto de seis estados de saúde diferentes, acrescido do pior estado de saúde definido pelo SF-6D ou morte imediata. Previamente a estas avaliações, a cada indivíduo foi solicitado que ordenasse os estados de saúde, incluindo também o pior (645655) e o melhor (111111) estados de saúde e fizesse uma descrição da sua própria saúde através do preenchimento do SF-6D, para além de informação de natureza sociodemográfica.

A população-alvo foi a população residente na região do Algarve, embora se tenha garantido a representatividade da população portuguesa em termos de distribuição por género e idade com base nos dados do INE (2001). Assim, a população inquirida foi definida como os indivíduos residentes na região do Algarve, com idade igual ou superior a 15 anos de idade e com telefone fixo. Para um grau de confiança de 95% e uma precisão relativa de 4,6%, a dimensão total da amostra utilizada foi de 140 indivíduos, tendo também havido o cuidado de obter uma amostra representativa dos 16 concelhos da região.

Na selecção dos estados de saúde a valorar, utilizaram-se o mesmo conjunto de 54 estados de saúde avaliados por Brazier e obtidos por ortoplano, para além do pior estado de saúde. Este procedimento fez com que cada estado de saúde fosse avaliado por dez indivíduos diferentes.

O modelo geral ao nível individual foi o seguinte (Brazier *et al.*, 2002):

$$y_{ij} = \alpha + \mathbf{x}_{ij}'\boldsymbol{\beta} + \mathbf{r}_{ij}'\boldsymbol{\theta} + \varepsilon_{ij}$$

em que $i=1,2,\dots,n$ e $j=1,2,\dots,m$ representam, respectivamente, os estados de saúde e os respondentes. A variável y_{ij} é o valor ajustado pelo jogo padrão do estado de saúde i valorado pelo respondente j e \mathbf{x} é um vector de variáveis *dummy* explicativas ($x_{\delta\lambda}$) para cada nível λ da dimensão δ do SF-6D onde $x_{\delta\lambda}=1$ se, para este estado de saúde, a dimensão δ está no nível λ ; o termo \mathbf{r} é um vector de termos que representam as interações entre os níveis dos vários atributos; ε é uma variável residual e β e θ são vectores de parâmetros. A constante α neste modelo representa o valor estimado para a saúde perfeita e, por isso, tem o valor 1,0, conforme é exigido em avaliações económicas custo-utilidade.

Foram estudados vários modelos econométricos tendo em conta alguns critérios. O primeiro critério preocupa-se com o valor da constante α do modelo geral. Foi decidido, tal como Dolan (1997), forçar esta constante à unidade para permitir que este modelo pudesse ser utilizado em avaliações de custo-utilidade em que 1 é o valor correspondente à saúde perfeita e em que os valores β associados aos níveis das várias dimensões são, preferencialmente, negativos (Brazier *et al.*, 2002).

O segundo critério teve a ver com a possibilidade do modelo permitir interações entre as dimensões descritivas dos estados de saúde. Por esta razão, foram ensaiados modelos que incluíam as componentes $\mathbf{r}_j\theta$ e outros que as ignoraram, tendo em conta o risco de colinearidade resultante de elevado número de interações de primeira ordem (Brazier *et al.*, 2007; Dolan, 1997). Foi decidido incluir no modelo uma variável *dummy* em representação de todas as situações em que qualquer dimensão se encontra no pior nível. Este variável foi definida como tomando o valor 1 se qualquer dimensão estiver no nível mais grave e 0 caso contrário.

O terceiro critério que presidiu à escolha das especificações dos modelos a testar foi a inclusão de efeitos aleatórios ou fixos. Porque não pudemos assumir que cada valoração individual dos estados de saúde é uma observação independente, decidimos apenas testar os efeitos aleatórios.

À semelhança de alguns investigadores (Brazier *et al.*, 2002; McCabe *et al.*, 2005), foram, por fim, também testadas especificações alternativas aos modelos e formas não lineares de funções entre os componentes dos modelos, como é o caso das transformações Logit e Log-Log.

Após estimados os modelos, a aplicação do modelo com efeitos aleatórios ao nível individual com a constante forçada à unidade produziu os seguintes valores (Ferreira, 2008):

Dimensões	Níveis				
	2	3	4	5	6
Funcionalidade física	-0.050	-0.032	-0.049	-0.055	-0.214
Limitações no desempenho	-0.031	-0.003	-0.054		
Funcionalidade social	-0.038	-0.014	-0.039	-0.069	
Dor	0.006	-0.001	-0.061	-0.054	-0.090
Saúde mental	-0.059	-0.009	-0.070	-0.103	
Vitalidade	-0.051	-0.036	-0.046	-0.097	
Constante	1,000				

A **negro** estão representadas os pesos não significativos, a azul os significativos a 0,05, a **verde** os significativos a 0,01 e a **vermelho** os significativos a 0,001.

Como se pode verificar, todos os coeficientes significativos têm o sinal negativo esperado. Este modelo tem 17 coeficientes significativos e apenas cinco inconsistências. Proporcionam um sistema de valores adaptado às especificidades e cultura da população portuguesa. Tendo em conta o sinal esperado dos coeficientes, o número de coeficientes significativos, o número de inconsistências, o poder interpretativo e o erro absoluto médio, este foi o melhor modelo de entre os que estimámos.

Com este estudo, foi possível determinar os valores das preferências que a população portuguesa atribui a diversos estados de saúde, isto é, medir as utilidades dos estados de saúde da população portuguesa, utilizando o SF-6D como instrumento de medição de preferências. Uma vez que as perguntas deste questionário foram retiradas do SF-36, foi também possível encontrarmos os valores normativos para a população portuguesa para o SF-6D (Ferreira e Ferreira, 2006) e analisar a sua sensibilidade com o género, a idade, as habilitações literárias, a categoria (qualificado/não qualificado) do trabalhador e com o local (urbano/rural) de residência (Ferreira *et al.*, 2008a).

Procedemos também a uma comparação exaustiva entre os valores portugueses e os britânicos, tendo encontrado um certo grau de concordância, e expandimos para já a aplicação do SF-6D a quatro doenças com elevada prevalência em Portugal: artrite reumatóide (Ferreira e Ferreira, 2008c), asma, cataratas (Ferreira *et al.*, 2008d) e doença pulmonar obstrutiva crónica.

Paralelamente ao nosso, estão neste momento também a ser conduzidos estudos de valoração no Japão (Brazier *et al.*, 2006), em Hong Kong (Lam *et al.*, 2008), na Austrália e no Brasil. Outra linha de investigação será certamente a análise cultural das causas das diferenças encontradas entre os vários sistemas de valores nacionais.

Por fim, é nossa intenção determinar os sistemas de valores para outros instrumentos de medição de estado e saúde baseados em preferências e prosseguir com o estudo de comparação dos valores de utilidade produzidos por diferentes instrumentos, à semelhança do que já se começou a fazer com o EQ-5D e o SF-6D (Ferreira *et al.*, 2008b).

6. Considerações finais

Em quase todos os países, é significativa a intervenção do Estado na saúde, sendo normalmente responsáveis pelo planeamento do sector, muitas vezes pela própria prestação de cuidados, preocupando-se também com a alocação dos recursos (humanos, instalações, equipamentos e conhecimento) às áreas em que são mais necessários. Esta preocupação é tanto mais importante quanto mais escassos são estes recursos, pelo que é necessária a informação sobre as consequências e os resultados associados às alternativas, para que possam ser afectadas às áreas onde os benefícios serão maximizados.

Neste sentido, é fulcral a definição e a medição de consequências e de resultados em saúde, por forma que os decisores as possam utilizar, comparando diferentes programas de saúde que poderão ter impactos díspares sobre diferentes aspectos da saúde das populações. O planeamento dos sistemas de saúde, as decisões sobre políticas de saúde e as escolhas entre diferentes alternativas implicam o conhecimento dos seus efeitos, por um lado, na esperança de vida (*i.e.*, quantidade de vida, número de anos de vida) e, por outro, na qualidade de vida dessas pessoas durante esses anos. É neste contexto que a medição do estado de saúde ou da denominada qualidade de vida relacionada com a saúde ganham importância.

Vários países realizaram estudos nacionais com o objectivo de medir os valores de utilidade dos seus cidadãos. Em Portugal, a importância deste tipo de estudos é ainda maior, especialmente se tivermos em conta que os recursos disponíveis são ainda mais escassos do que em muitos países da Europa, América ou Ásia.

Por outro lado, assiste-se também a um cada vez maior empoderamento dos cidadãos, nomeadamente dos cidadãos doentes ou necessitados de cuidados de saúde. A integração dos seus valores na tomada de decisão clínica através de indicadores que medem preferências e através de mecanismos de avaliação económica, faz com que os direitos enquanto cidadãos sejam ainda mais respeitados pelos prestadores de cuidados de saúde. Com a determinação sistemática dos valores que os cidadãos, doentes ou não, atribuem aos vários estados de saúde será também possível determinar o verdadeiro fardo da doença, não só em recursos humanos ou financeiros despendidos para a tratar, mas para o próprio doente. Seremos também capazes de analisar o que deve ser feito

para minorar — sempre que possível — este fardo e a perda de qualidade na vida dos indivíduos.

No entanto, quando falamos em medição em saúde há que distinguir a descrição da saúde, isto é, a avaliação que cada indivíduo faz da sua própria saúde e do seu estado de saúde, segundo várias dimensões como a mobilidade, a percepção dos sentidos, as actividades sociais, o alívio da dor ou a saúde mental, da valoração que faz quando ajusta os seus anos de vida de modo a reflectir os níveis de saúde vividos nesses anos. É ajustar a qualidade de vida aos anos de vida que o indivíduo espera viver.

Em muitas situações clínicas, conhece-se, sem hesitação, qual o tratamento a seguir. Nestes casos, a informação sobre a qualidade de vida pode ser considerada supérflua. No entanto, a incerteza faz parte do dia-a-dia da prática médica e há muitas situações clínicas em que existe mais do que um tratamento possível com sobrevivências comparáveis e para os quais a morte não é um resultado desejável ou em que é razoável equilibrar tempo de vida com qualidade de vida.

Por outro lado, uma das decisões mais difíceis dos decisores políticos no futuro envolverá a alocação de recursos entre os vários tratamentos. Se pretendermos comparar os impactos na qualidade de vida de múltiplas abordagens a um problema clínico, a informação de estado de saúde específico do domínio é suficiente; no entanto, se pretendermos combinar informação relativa a vários resultados para condições diferentes, é útil possuir medidas globais de resultados.

Os aspectos referidos são importantes para a prática clínica, para as decisões políticas em saúde, para a investigação em serviços de saúde e para o campo da investigação em qualidade de vida em geral, ou seja, o que hoje se começa a designar, mais uma vez utilizando uma sigla em língua inglesa, por PRO (*patient reported outcomes* – resultados em saúde reportados pelos doentes) que permitem captar o que o indivíduo sente, como avalia a sua qualidade de vida, muito para além das medidas bioquímicas tradicionais, complementando-as, no entanto.

Isto contribuirá — espera-se — para uma melhor qualidade da tomada de decisão clínica, que continua a basear-se nas medidas tradicionais, mas incorporando a percepção do indivíduo sobre o seu estado de saúde e a sua qualidade de vida, assim como as suas preferências relativamente a vários resultados esperados das possíveis estratégias e decisões terapêuticas. Será também possível às unidades de saúde apresentarem como resultado da sua actividade, medidas de desempenho baseadas nos ganhos em saúde obtidos num determinado intervalo de tempo. Não mais ficaremos limitados aos indicadores financeiros de despesa ou aos de produção com números de consultas ou de intervenções produzidas. A estas unidades de saúde será mais fácil aproximarem-se da sua verdadeira missão na sociedade: prestar os melhores cuidados de saúde, dados os

recursos existentes, de modo a melhorar, sempre que possível, a qualidade de vida dos cidadãos.

PEDRO AUGUSTO DE MELO LOPES FERREIRA

4

Referências bibliográficas

- Badia X, Monserrat S, Roset M, Herdman M. Feasibility, validity and test-retest reliability of scaling methods for health states: the visual analogue scale and the time trade-off. *Quality of Life Research* 1999; 8: 303-10.
- Bergner M, Bobbitt R, Pollard W, Martin D, Gilson B. The Sickness Impact Profile: development and final revision of a health status measure. *Medical Care* 1976a; 19: 787-805.
- Bergner M, Bobbitt RA, Kressel S, Pollard WE, Gilson BS, Morris JR. The sickness impact profile: conceptual formulation and methodology for the development of a health status measure. *Int J Health Serv.* 1976b; 6(3): 393-415.
- Bergner M, Bobbitt RA, Pollard WE, Martin DP, Gilson BS. The sickness impact profile: validation of a health status measure. *Medical Care* 1976c; 14(1): 57-67.
- Bleichrodt H, Johannesson M. An experimental test of a theoretical foundation for rating-scale valuations. *Medical Decision Making* 1997; 17: 208-16.
- Bowling A. *Measuring health. A review of quality of life measurement scales.* Buckingham: Open University Press, 1994.
- Brazier J, Fukahara S, Roberts J, Kharroubi S, Ikeda S. *Estimating a preference-based index from the SF-36: the case of Japan.* 06 Discussion Paper. Sheffield, United Kingdom, HEDS, University of Sheffield, 2006.
- Brazier J, Roberts J, Deverill M. The estimation of a preference-based measure of health from the SF-36. *Journal of Health Economics* 2002, 21: 271-92.
- Brazier JE, Ratcliffe J, Tsuchiya A, Salomon J. *Measuring and valuing health for economic evaluation.* Oxford: Oxford University Press, 2007.
- Brooks R. EuroQol: the current state of play. *Health Policy* 1996; 37 (1): 53-72.
- Broome J. Qalys. *Journal of Public Economics* 1993; 50: 149-67.
- De Charro F, Rabin R. *EQ-5D from the EuroQol group: an update.* QOL Newsletter, 2000; 25.
- Dolan P, Sutton M. Mapping visual analogue scale health state valuations onto standard gamble and time trade-off values. *Social Science and Medicine* 1997; 44: 1519-30.
- Dolan P. Modelling valuations for EuroQol health states. *Medical Care* 1997; 35: 1095-108.
- Donaldson C, Gerard K. *Economics of Health Care Financing.* London: Macmillan, 1993.
- Drummond MF, Sculpher MJ, Torrance GW, O'Brien BJ, Stoddart GL. *Methods for the economic evaluation of health care programmes.* Oxford: Oxford University Press, 2005.
- Dyer J, Sarin R. Relative risk aversion. *Management Science* 1982; 28: 875-86.
- Fanshel S, Bush JW. A Health Status Index and its application to the health services outcomes. *Operations Research* 1970; 18: 1021-66.
- Feeny D, Furlong W, Boyle M, Torrance GW. Multiattribute health status classification systems: Health Utilities Index. *Pharmacoeconomics* 1995; 7: 490-502.
- Feeny D, Furlong W, Torrance GW, Goldsmith CH, Zhu Z, DePauw S, Denton M, Boyle M. Multiattribute and single-attribute utility functions for the health utilities index mark 3 system. *Medical Care* 2002 Feb; 40(2): 113-28.

- Feeny D, Torrance GW. Incorporating utility-based quality-of-life assessments in clinical trials: two examples. *Medical Care* 1989; 27(3 Suppl.): S190–204.
- Feeny DH, Furlong W, Boyle M, Torrance GW. Health Utilities Index. In: Spilker B, ed. *Quality of Life and Pharmacoeconomics in Clinical Trials*. 2nd Edition. Philadelphia: Lipponcott-Raven Press; 1996: 85-95.
- Feio JA, Marques FB, Ferreira PL, Silva AM, Araújo A. Health-related quality of life evaluations in an outpatient psychiatric clinic: patients' and physicians' perceptions. *Pharmacotherapy* 1999; 19(4): 495-6.
- Ferreira LN, Ferreira PL, Baleiro RR. Qualidade de vida em doentes com artrite reumatóide. *Acta Reumatológica Portuguesa* 2008c; 33 (no prelo).
- Ferreira LN, Ferreira PL, Pereira LN, Brazier J. An application of the SF-6D to create health values in Portuguese working age adults. *Journal of Medical Economics* 2008a; 11: 215-33.
- Ferreira LN, Ferreira PL. Qualidade de vida em doentes com cataratas. *Revista da Sociedade Portuguesa de Oftalmologia* 2008d (já aceite para publicação)
- Ferreira LN. *Medição da utilidade dos estados de saúde da população portuguesa*. Dissertação de doutoramento em Economia. Coimbra: FEUC, 2008.
- Ferreira P, Ferreira L. A medição de preferências em saúde na população portuguesa. *Revista Portuguesa de Saúde Pública* 2006; 24(2): 5-14.
- Ferreira PL, Ferreira LN, Pereira LN. How consistent are health utility values? *Quality of Life Research* 2008b; 17(7): 1031-42.
- Ferreira PL, Santana P. Percepção de estado de saúde e de qualidade de vida da população activa: contributo para a definição de normas portuguesas. *Revista Portuguesa de Saúde Pública* 2003; 21 (2): 15-30.
- Ferreira PL. Criação da versão portuguesa do MOS SF-36. Parte I – Adaptação cultural e linguística. *Acta Médica Portuguesa* 2000a; 13(1-2): 55-66.
- Ferreira PL. Criação da versão portuguesa do MOS SF-36. Parte II – Testes de validação. *Acta Médica Portuguesa* 2000b; 13(3): 119-27.
- Froberg DG, Kane RL. Methodology for measuring health-state preferences. I: Measurement strategies. *J Clin Epidemiol.* 1989; 42(4): 345–54.
- Furlong W, Feeny D, Torrance G, Barr R, Horsman J. *Guide to design and development health-state utility instrumentation*. Working Paper Series. Ontario, Canadá: McMaster University Press, 1990.
- Furlong W, Feeny D, Torrance GW, Barr RD. The Health Utilities Index system for assessing health-related quality of life in clinical studies. *Annals of Medicine* 2001; 33: 375-84.
- Guyatt GH, Feeny DH, Patrick DL. Measuring health-related quality of life. *Annals of Internal Medicine* 1993; 118(8): 622-9.
- Hogarth RM, Reder MW (Eds). *Rational choice. The contrast between economics and psychology*. Chicago: The University of Chicago Press, 1987.
- Horsman J, Furlong W, Feeny D, Torrance G. The Health Utilities Index (HUI(R)): concepts, measurement properties and applications. *Health Qual Life Outcomes*. 2003 Oct 16; 1(1): 54.
- Hunt SM, McEwen J, McKenna SP. *Measuring Health Status*. Croom Helm. 1986.
- Hunt SM, McKenna SP, McEwen J, Williams J, Papp E. The Nottingham health Profile: subjective health status and medical consultations. *Social Sciences and Medicine*. 1981; 15A: 221-9.
- Hunt SM. Nottingham Health Profile. In: *Assessment of quality of life in clinical trials of cardiovascular therapies*. NK Wenger et al. (Eds). New York, Le Jacq Publishing: 165-9, 349-52, 1984.

- INE. *Recenseamento da população e da habitação (Portugal). Censos 2001*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística, 2001.
- Kaplan R, Anderson J. A general health policy model: update and applications. *Health Services Research* 1988; 23: 203-35.
- Keeney RL, Raifa H. *Decision with multiple objectives: preferences and value tradeoffs*. Wiley, New York, 1976.
- Kind P, Dolan P, Gudex C, Williams A. Variations in population health status: results from a United Kingdom national questionnaire survey. *BMJ* 1998; 316 (7133): 736-41.
- Krabbe P, Stouthard M, Essink-Bot M, Bonsel G. The effect of adding a cognitive dimension to the EuroQol multiattribute health-status classification system. *Journal of Clinical Epidemiology* 1999; 52: 293-301.
- Lam C, Brazier J, McGhee S. Valuation of the SF-6D health states is feasible, acceptable, reliable, and valid in a Chinese population. *Value in Health* 2008; 11: 295-303.
- McCabe C, Stevens K, Roberts J, Brazier J. Health state values for the HUI2 descriptive system: results from a UK survey. *Health Economics* 2005; 14: 231-44.
- McHorney CA, Ware JE Jr, Lu JF, Sherbourne CD. The MOS 36-item Short-Form Health Survey (SF-36): III. Tests of data quality, scaling assumptions, and reliability across diverse patient groups. *Medical Care* 1994; 32(1): 40-66.
- McHorney CA, Ware JE Jr, Raczek AE. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Medical Care* 1993; 31(3): 247-63.
- Melo E, Antunes M, Ferreira PL. Qualidade de vida em doentes submetidos a revascularização coronária. *Rev Port Cardiol*. 2000 Set; 19(9): 889-906.
- Mooney G. *Economics, medicine and health care*. Londres: Prentice Hall, 2003.
- Nord E. EuroQol: health-related quality of life measurement. Valuation of health states by the general public in Norway. *Health Policy* 1991; 18: 25-36.
- Nord E. methods for quality adjustments of life years. *Social Science and Medicine* 1992; 34: 559-64.
- O'Brien B, Gafni A. When do the "dollars" make sense? Toward a conceptual framework for contingent valuation studies in health care. *Med Decis Making*. 1996; 16(3): 288-99.
- Olsen JA, Donaldson C, Pereira J. The insensitivity of 'willingness-to-pay' to the size of the good: new evidence for health care. *Journal of Economic Psychology* 2004; 25: 445-60.
- Patrick DL, Bush JW, Chen MM. Methods for measuring levels of well-being for a health status index. *Health Services Research* 1973; 8: 228-45.
- Pollard WE, Bobbitt RA, Bergner M, Martin DP, Gilson BS. The Sickness Impact Profile: reliability of a health status measure. *Medical Care* 1976; 14(2): 146-55.
- Rabin R, de Charro F, Szende A. Introduction. In: Szende A, Oppe M, Delvin (eds) EQ-5D value sets: inventory, comparative review and user guide. *EuroQol Group Monographs Volume 2*. Dordrecht, The Netherlands: Springer, 2007: 13-9.
- Rabin R, de Charro F. EQ-5D: a measure of health status from the EuroQol Group. *Ann Med*. 2001 Jul; 33(5): 337-43.
- Richardson J. Cost-utility analysis: what should be measured? *Social Science and Medicine* 1994; 39(1): 7-21
- Rosser R, Kind P. A scale of valuations of states of illness: Is there a social consensus? *International Journal of Epidemiology* 1978; 7: 347-58.
- Stewart AL, Ware LE, eds. *Measuring functioning and well-being: the Medical Outcomes Study approach*. Oxford University Press, 1993.

- The EuroQol Group. EuroQol - a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy* 1990 Dec; 16 (3): 199-208.
- Torrance GW, Feeny DH, Furlong WJ et al. Multi-attribute preference functions for a comprehensive health status classification system: Health Utilities Index Mark 2. *Medical Care* 1996; 34: 702-722.
- Torrance GW, Furlong W, Feeny D et al. Multi-attribute preference functions : Health Utilities Index. *Pharmacoeconomics* 1995; 7: 503-20.
- Torrance GW. Measurement of health state utilities for economic appraisal. *J Health Econ* 1986; 5(1): 1-30.
- Tsevat J, Weeks JC, Guadagnoli E, Tosteson ANA, Mangione CM, Pliskin JS, et al. Using health-related quality-of-life information: clinical encounters, clinical trials, and health policy. *Journal of General Internal Medicine* 1994; 9: 576-82.
- von Neumann J, Morgenstern O. *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton University Press, Princeton NJ, 1944.
- Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Medical Care* 1992; 30(6): 473-83.
- Ware JE, Snow KK, Kosinski M, Gandek B. *SF-36 Health Survey: manual and interpretation guide*. Boston: The Health Institute, New England Medical Centre, 1993.