

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 404

**ANÁLISE DE TAXAS DE UTILIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE TEMPORALMENTE:
ELEMENTOS PARA A FORMULAÇÃO DE UM ESTUDO**

Cristina Guimarães Rodrigues

Mônica Viegas Andrade

Bernardo Lanza Queiroz

Carla Jorge Machado

Outubro de 2010

Ficha catalográfica

338.473621	Rodrigues, Cristina Guimarães.
981	Análise de taxas de utilização de serviços de saúde
R696a	temporalmente: elementos para a formulação de um
2010	estudo / Cristina Guimarães Rodrigues; Mônica Viegas Andrade; Bernardo Lanza Queiroz; Carla Jorge Machado - Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2010.
	13p. (Texto para discussão ; 404)
	1. Economia da saúde – Brasil. 2. Serviços de saúde – Brasil. 3. Seguro-saude – Brasil. I. Andrade, Mônica Viegas. II. Queiroz, Bernardo Lanza. 3. Machado, Carla Jorge. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. IV. Título. V. Série.
	CDD

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL**

**ANÁLISE DE TAXAS DE UTILIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE TEMPORALMENTE:
ELEMENTOS PARA A FORMULAÇÃO DE UM ESTUDO**

Cristina Guimarães Rodrigues

Cedeplar/Universidade Federal de Minas Gerais

Mônica Viegas Andrade

Cedeplar/Universidade Federal de Minas Gerais

Bernardo Lanza Queiroz

Cedeplar/Universidade Federal de Minas Gerais

Carla Jorge Machado

Cedeplar/Universidade Federal de Minas Gerais e

Programa de Pós Graduação em Saúde Pública/Universidade Federal de Minas Gerais

CEDEPLAR/FACE/UFMG

BELO HORIZONTE

2010

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO E MOTIVAÇÃO PARA SE ESTUDAR TAXAS DE UTILIZAÇÃO.....	6
TAXAS DE UTILIZAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SAÚDE À LUZ DE MUDANÇAS DEMOGRÁFICAS E EPIDEMIOLÓGICAS.....	7
COMO ABORDAR A QUESTÃO DA PROJEÇÃO DA DEMANDA FUTURA POR SERVIÇOS DE SAÚDE?.....	8
CONCLUSÃO	9
REFERÊNCIAS	11

RESUMO

Este trabalho busca fornecer elementos para a formulação de um estudo com base em taxas de utilização de serviços de saúde. São abordados os seguintes tópicos: (1) a motivação para o estudo de taxas de utilização; (2) as taxas de utilização de serviços públicos de saúde à luz de mudanças demográficas e epidemiológicas; e, por fim, (3) discute-se como abordar a questão da projeção da demanda futura por serviços de saúde.

Palavras chave: taxas de utilização de serviços de saúde, economia da saúde, demografia

ABSTRACT

This paper aims to provide insights for the development of a study based on utilization rates on health services. The following topics are addressed: (1) the motivation for the study of health services utilization rates ; (2) utilization rates of public health services in light of demographic and epidemiological changes, and finally; (3) how to address the issue of projecting the demand for health services in the future.

Keywords: utilization rates of health services, health economics, demography

Classificação JEL: I10, J11

INTRODUÇÃO E MOTIVAÇÃO PARA SE ESTUDAR TAXAS DE UTILIZAÇÃO

Um dos debates recentes no campo das políticas públicas voltadas à saúde se refere ao impacto decorrente de mudanças demográficas e epidemiológicas sobre os sistemas públicos de saúde (Finlayson *et al*, 2004). Diversos países têm passado por mudanças quanto à estrutura etária e ao padrão de mortalidade e morbidade, com consequências sobre custos e utilização de serviços médicos e ambulatoriais (Lloyd-Sherlock, 2000; Reinhardt, 2003; Cutler, 2006; Strunk *et al*, 2006). Concomitante a essas transformações, os países têm reestruturado seus sistemas de saúde, com reorganização dos modelos de atenção, consolidação dos mecanismos de regulação da assistência e incorporação constante de novas tecnologias, dentre outros fatores, o que tem alterado os padrões de utilização desses serviços (Pol & Thomas, 2001).

Para se adequar a todas essas mudanças, é necessário que os gestores disponham de mecanismos para prever as demandas da população, a fim de alocar os recursos de maneira mais eficiente e organizar a infra-estrutura dos serviços (Abdel-Aal & Mangoud, 1998). Nesse sentido, vários aspectos necessitam consideração, tais como a transição demográfica, a transição epidemiológica, o aumento da esperança de vida ao nascer e o crescimento sustentado da longevidade.

A **transição demográfica** tem sido observada em vários países do mundo desenvolvido e em desenvolvimento (Goldstein *et al*, 2009; Bongaarts, 2008). A transição demográfica ocorreu de maneira distinta entre as diversas partes do mundo e no Brasil este processo está documentado (veja, por exemplo, Carvalho e Garcia, 2003; Carvalho, 2004; Alves, 2008; Bongaarts, 2008; Goldstein *et al*, 2009). Os países desenvolvidos experimentaram um declínio lento nas taxas de fecundidade e, conseqüentemente, um aumento gradual de idosos. Por esse motivo, tiveram um tempo relativamente maior para ajustar suas políticas na área da saúde a uma demanda crescente por serviços médicos e hospitalares, o que não ocorreu em muitos países em desenvolvimento, como o Brasil (Palloni *et al*, 2002). Decorrente desta transição observa-se que, enquanto em 1940 o percentual de pessoas com 60 anos ou mais correspondia a cerca de 4% da população total do país, em 2000 passou para 8,6% (Carvalho & Garcia, 2003). Segundo o IBGE (2008), estima-se que, em 2050, este sub-grupo populacional represente 30% da população do país, com mais de 64 milhões de idosos, especialmente se for considerado que a esperança de vida ao nascer de ambos os sexos, de cerca de 45 anos em 1940, passou a 70 anos em 2000 (IBGE, 2008). O processo mais acelerado de mudança na estrutura etária demanda ações mais rápidas dos gestores de políticas de saúde para ajustar as ações necessárias de atendimento às demandas populacionais. Além disso, no caso brasileiro, o sistema de saúde deverá conviver com demandas de saúde de países em desenvolvimento e de países mais desenvolvidos, devido ao processo acelerado de envelhecimento populacional.

Além da transição demográfica, observa-se a **transição epidemiológica**, isto é, uma mudança na importância das causas primárias da mortalidade e da morbidade (Omran, 2005). Na transição epidemiológica, o peso das doenças infecto-parasitárias transfere-se gradualmente para as doenças crônicas e para as causas externas, seguindo três etapas. Na primeira etapa a mortalidade é alta e oscilante, predominando mortes causadas por pestes, fome e guerras. Na segunda etapa a mortalidade declina progressivamente, havendo redução ou desaparecimento de grandes epidemias. Na terceira etapa a mortalidade continua declinando e alcança um nível baixo e sustentado, sendo as mortes causadas, principalmente, por doenças degenerativas (Omran, 2005).

Segundo Omran (2005), os países desenvolvidos apresentaram a forma clássica da transição epidemiológica, com a independência das características observadas em cada etapa. Nos países em desenvolvimento, por outro lado, a transição não foi completa, pois as doenças infecciosas passaram a coexistir com as doenças degenerativas. Assim sendo, nesses países a incidência de doenças do período antes da transição continuou a ter um peso tão relevante quanto as doenças do período pós transição. De acordo com Mendes (2006) o que se observa no Brasil é uma acumulação epidemiológica, ou seja, uma superposição de doenças de todos os estágios da transição. No Brasil o padrão de morbidade não acompanhou o padrão de mortalidade, visto que, juntamente com um aumento das morbidades crônico-degenerativas, elevou-se também a incidência de doenças infecto-parasitárias, como tuberculose, malária e hanseníase (Nunes, 2004).

A transição epidemiológica no mundo foi acompanhada de um aumento na **esperança de vida ao nascer** da população (Omran, 2005). Independente do estágio no qual os países se encontram na transição, o aumento na esperança de vida é, praticamente, um fenômeno mundial, embora em ritmo e nível diferenciado entre as nações. Nos últimos anos, apesar de menos acelerado, o crescimento sustentado da **longevidade** culminou na emergência de estudos que procuram entender qual o limite biológico do corpo humano e como são vividos esses anos 'extras' de vida (Carey, 2008; Lafortune & Balestat, 2007).

Mesmo que os limites da vida ainda não estejam claros (Wilmoth, 1998; McConnel e Turner, 2005), as consequências do aumento na esperança de vida e do crescente percentual de idosos na população são percebidas nitidamente no dia-a-dia de gestores e profissionais de diversos setores. Na área da saúde, demandas por novas tecnologias, produtos e serviços têm surgido em função do aumento proporcional de idosos e do prolongamento da vida (Lourenço *et al*, 2005; Carboni e Repetto, 2007). Profissionais especializados no cuidado de idosos, centros de convivência, apoio diagnóstico e terapêutico para pessoas em idades avançadas estão em pauta no planejamento e organização da rede de serviços (Karsch, 2003; Veras, 2003). Assim, a utilização de vários serviços de saúde é um aspecto que merece consideração.

TAXAS DE UTILIZAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SAÚDE À LUZ DE MUDANÇAS DEMOGRÁFICAS E EPIDEMIOLÓGICAS

As maiores taxas de utilização de serviços são observadas para os grupos etários mais velhos, que demandam diversos tipos de cuidados, profissionais e tratamentos voltados, sobretudo, para reabilitação, o que exige assistência por períodos prolongados (Costa-Font *et al*, 2008). Nesse sentido, a importância do envelhecimento fica ainda mais evidente para o padrão de utilização de serviços de saúde. Por outro lado, a redução no crescimento populacional de grupos etários mais jovens, aliado à concomitante diminuição da incidência de doenças que afligem esses grupos etários mostra que o planejamento em saúde requer uma nova estruturação. O planejamento para essa área deve ser capaz de atender de maneira eficiente o crescimento da demanda por novos serviços nos grupos etários mais velhos e, ao mesmo tempo, administrar a possível ociosidade dos serviços específicos aos grupos etários mais jovens.

A responsabilidade das mudanças demográficas e epidemiológicas recai, principalmente, sobre os serviços públicos, os quais são responsáveis pela maior parte da provisão de cuidados no país. Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) em 2008 apontam que aproximadamente 68% da população brasileira utiliza os serviços públicos de saúde, principalmente para internações. Isso exerce uma enorme pressão sobre os gastos governamentais, pois as internações públicas representam quase 70% de todas as hospitalizações no país, além de consumirem mais da metade do montante de recursos destinados à saúde (Bogue *et al*, 2007).

Apesar da importância da temática, no Brasil a discussão sobre os efeitos do envelhecimento populacional enfoca, sobretudo, o sistema previdenciário (Wong & Carvalho, 2006). Há uma escassez de estudos que procuram quantificar a contribuição de mudanças demográficas para o uso de serviços e gastos com saúde (Kilsztajn *et al*, 2003; Berenstein, 2005). Na literatura internacional esse debate tem sido muito difundido (Lee e Miller, 2002; Schulz *et al*, 2004; Tate *et al*, 2004; Strunk *et al*, 2006). Os trabalhos utilizam diferentes métodos de projeção para analisar a demanda futura por serviços de saúde. Apesar de apresentarem um componente de incerteza, as projeções ajudam a situar o futuro em termos de cenários possíveis dentro de uma diversa gama de possibilidades e são cruciais para o planejamento das ações.

COMO ABORDAR A QUESTÃO DA PROJEÇÃO DA DEMANDA FUTURA POR SERVIÇOS DE SAÚDE?

Usualmente, os trabalhos utilizam como insumo para a projeção os indicadores de gastos, e não de utilização. Contudo, a projeção da utilização possui vantagens, dentre as quais o fato de não incorrer em problemas de mudanças de preços relativos dos procedimentos entre os grupos etários. Embora o conhecimento do montante de gastos seja importante para a sustentabilidade financeira dos sistemas de saúde, a análise da utilização é crucial para o planejamento da oferta de serviços. Entre as abordagens utilizadas para o entendimento da utilização na literatura estão aquelas que procuram analisar o efeito isolado de características demográficas sobre a demanda e aquelas que incorporam a tendência das taxas de utilização conjuntamente às mudanças demográficas, de modo a oferecer um cenário mais realista à projeção.

A fim de captar o efeito demográfico puro, é necessária uma metodologia de projeção que procure captar o efeito isolado de mudanças na estrutura etária e no tamanho da população sobre a utilização futura de serviços ambulatoriais e hospitalares. Essa metodologia supõe alterações somente no tamanho e estrutura etária da população, permitindo avaliar o efeito isolado de mudanças nas características demográficas. Quaisquer outros fatores além do componente demográfico deverão permanecer estáticos durante todo o período da projeção. São exemplos desta abordagem os trabalhos desenvolvidos por Finlayson e colaboradores (Finlayson *et al* 2004), Schulz *et al* (2004), Tate *et al* (2004) e por Rodrigues (2010).

A hipótese de taxas de internação fixas é pouco razoável para caracterizar o futuro da utilização, sobretudo pela significativa redução nas taxas de internação observadas na última década. É necessário então romper com o pressuposto de taxas de internação constantes. O objetivo desse

exercício é analisar o efeito do envelhecimento em conjunto com mudanças das taxas de utilização de serviços hospitalares. Assim, é possível incluir métodos que levam em consideração o comportamento histórico das taxas de internação. Dentro dessa abordagem, pode-se citar o trabalho de Evans et al (2001). Para que seja possível utilizar o método sem grandes rupturas de pressupostos, é importante que as taxas progridam gradualmente, de maneira uniforme e sem grandes oscilações. Mudanças estruturais devem ser delidadas ou tratadas na análise, para não causar efeitos de distorção nas projeções, conforme ressaltam Carter e Prskawetz (2001). O teste de quebra estrutural de Chow, segundo Greene (2000) identifica se uma determinada tendência histórica apresenta algum desvio que comprometa sua regularidade estatisticamente estável.

A projeção das taxas de internação pode ser tratada por meio de dois métodos: determinísticos e estocásticos. No caso dos métodos determinísticos, por exemplo, os trabalhos de Finlayson e colaboradores (Finlayson *et al*, 2004); Schulz e colaboradores (Schulz *et al*, 2004) e Tate e colaboradores (Tate *et al*, 2004) procuraram estimar de forma determinística o efeito do envelhecimento sobre a demanda por serviços de saúde. Os métodos estocásticos para a projeção da demanda por saúde começaram a ser utilizados na década de 2000, como uma maneira de projetar gastos com saúde; vide os trabalhos de Miller (Miller, 2001) e Lee e Miller (Lee e Miller, 2002). No método determinístico as taxas de internação são projetadas até um período futuro especificado seguindo a tendência histórica média observada entre dois pontos no tempo. No método estocástico, por sua vez, consideram-se os efeitos aleatórios das taxas de internação observadas. O método estocástico usualmente utilizado para a projeção da mortalidade, o de Lee & Carter (1992) pode ser aplicado aos dados de utilização de serviços, como forma de quantificar a incerteza associada à projeção ao fornecer intervalos de confiança probabilísticos para as projeções.

Do ponto de vista da economia da saúde é de notório conhecimento que as características socioeconômicas e institucionais são fundamentais na determinação do acesso aos serviços de saúde e, por conseguinte, da utilização. Para analisar o efeito do contexto institucional e socioeconômico sobre a taxa de internação, podem ser empregados métodos de regressão e simulações contrafactuais. Para isso, vide por exemplo Tate e colaboradores (Tate *et al*, 2004).

CONCLUSÃO

O envelhecimento populacional aliado às mudanças epidemiológicas e ao arcabouço institucional do sistema de saúde aponta desafios para os gestores e provedores de serviços de saúde. É crucial saber se a oferta de serviços de saúde existente é capaz de suprir as demandas por esses serviços no futuro. Medir as mudanças na utilização, utilizar essas informações para guiar decisões e informar os planejadores são fatores importantes para a implementação de um sistema de saúde que seja capaz de promover e reabilitar a saúde da população a que ele serve. Para tanto, o planejamento deve-se valer de diferentes estratégias, a fim de estimar a demanda de modo que o serviço esteja disponível à população quando essa necessite.

Este texto constitui-se em uma nota introdutória acerca da motivação para o estudo de projeção das taxas de utilização de serviços de saúde. A necessidade do ponto de vista demográfico do

estudo destas taxas e de sua adequada técnica de projeção ao longo do tempo foram explicitadas. Quantificar o efeito demográfico puro é importante, pois as características demográficas exercem enorme influência sobre a utilização de serviços de saúde. Essa metodologia explora apenas o efeito do componente demográfico sobre as internações, e sua aplicabilidade é válida para períodos curtos, que não se distanciam muito do período base das projeções. A suposição desta abordagem é a de que, no curto prazo, o principal componente da utilização futura é dado pelas características da população, principalmente de seu tamanho, pois a estrutura etária tem pouca modificação neste horizonte. Este método também é útil para comparar com as metodologias que incorporam a tendência nas taxas de utilização.

Em relação às técnicas que incorporam a tendência das taxas, Girosi & King (2007) apontam que o modelo de tendência baseado na média observada das taxas entre os grupos etários é útil como um ponto de partida para entender a dinâmica dos dados. É válido também para projetar exemplos reais quando séries temporais são muito curtas e os métodos de séries temporais não podem ser aplicados produtivamente, ou quando covariáveis – a forma usual dos modelos de regressão - não são confiáveis ou disponíveis. Em termos de simulação de políticas, o método de regressão pode ser utilizado para projeção quando o objetivo é simular o efeito de mudanças nas variáveis, ou quando não existem projeções populacionais para a localidade que se deseja realizar a projeção.

Este trabalho se insere na linha de investigação de como abordar a questão da projeção da utilização de serviços de saúde em uma perspectiva temporal, sobretudo em um contexto de profundas mudanças demográficas, epidemiológicas e institucionais do sistema de saúde e seus efeitos sobre a utilização de serviços.

REFERÊNCIAS

- ABDEL-AAL, R.E.; MANGOUD, A.M. Modeling and forecasting monthly patient volume at a primary health care clinic using univariate time-series analysis. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, Amsterdam, v. 56, n. 3, p. 235-247, Jun.1998.
- ALVES, J.E.D. *A transição demográfica e a janela de oportunidade*. São Paulo: Institut Fernand Braudel de Economia Mundial, 2008. Disponível em: <http://www.braudel.org.br/pesquisas/pdf/transicao_demografica.pdf>. Acesso em 26 jan. 2010.
- BERENSTEIN, C.K. *O perfil etário dos custos de internação na saúde pública no Brasil: uma análise para as capitais das regiões metropolitanas do Brasil em 2000*. 2005. 91 f. Dissertação (Mestrado em Demografia). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.
- BOGUE, R.; HALL, C.H.; LA FORGIA, G.M. *Hospital governance in Latin America: results from a four nation survey*. Washington: The World Bank Health, Nutrition and Population (HNP), 2007. (Discussion Paper). Disponível em: <www.siteresources.worldbank.org/HEALTHNUTRITIONANDPOPULATION/Resources/291627-1095698140167/LACHospitalGovernanceFinal.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2010.
- BONGAARTS, J. Fertility transitions in developing countries: progress or stagnation? *Studies in Family Planning*, New York, v. 39, n. 2, p.105-110, Jun. 2008.
- CARBONI, R.M.; REPPETTO, M.A. Uma reflexão sobre a assistência à saúde do idoso no Brasil. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, Goiânia, v. 9, n. 1, p. 251-260, 2007.
- CAREY, J.R. Biodemography: research prospects and directions. *Demographic Research*, Rostock, v. 19, n, 50, p. 1749-1758, 2008.
- CARTER, L.R.; PRSKAWETZ, A. *Examining structural shifts in mortality using the Lee-Carter method*. Rostock, 2001. (MPIDR Working Paper, 2001-07). Disponível em: <<http://www.demogr.mpg.de/Papers/Working/wp-2001-007.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2010.
- CARVALHO, J.A.M.; GARCIA, R.A. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 725-733, maio/jun. 2003.
- CARVALHO, J.A.M. *Crescimento populacional e estrutura demográfica no Brasil*. Belo Horizonte: CEDEPLAR, 2004. (Texto para Discussão, 227)
- COSTA-FONT, J. *et al.* Projection long-term care expenditure in four european union member states: the influence of demographic scenarios. *Soc Indic Res*, v. 86, n. 2, p. 303-321, Apr. 2008.
- CUTLER, D.M. An international look at the medical care financing problem. In: WISE, D.A.; YASHIRO, N. (Eds). *Health care issues in the United States and Japan*. Chicago: University of Chicago, 2006. p. 69-82. Disponível em: < <http://www.nber.org/chapters/c7360.pdf>>. Acesso em: 29 nov. 2009.
- EVANS, R.G. *et al.* Apocalypse no: population aging and the future of health care systems. *Canadian Journal on Aging*, [Cambridge], 20, p. 160-191, 2001. Suppl. 1.

- FINLAYSON, G.S. *et al.* Antecipating change: how many acute care hospital beds will Manitoba regions need in 2020? *Canadian Journal on Aging*, [Cambridge], v. 24, p. 133-140, Sep.2004. Suppl. 1.
- GOLDSTEIN, J.R.; SOBOTKA, T.; JASILIONIENE, A. The end of “lowest-low” fertility? *Population and Development Review*, New York, v. 35, n. 4, p. 663-699, Dec. 2009.
- GREENE, W.H. *Econometric Analysis*. 4th ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2000. 1.004 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Projeção da população do Brasil por sexo e idade – 1980/2050: revisão 2008. Estudos e Pesquisas. *Informação Demográfica e Socioeconômica*. Rio de Janeiro, n. 24, 2008. 93 p.
- KARSCH, U.M. Idosos dependentes: famílias e cuidadores. *Cad Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 861-866, jun. 2003.
- KILSZTAJN, S. *et al.* Serviços de saúde, gastos e envelhecimento da população brasileira. *Revista Brasileira de Estudos da População*, Campinas, v. 20, n.1, p. 93-108, jun. 2003.
- LAFORTUNE, G.; BALESTAT, G. *Trends in severe disability among elderly people: assessing the evidence in 12 OECD countries and the future implications*. Paris: Directorate for Employment, Labour and Social Affairs, 2007. (OECD Health Working Papers, 26).
- LEE, R.; CARTER, L.R. Modeling and forecasting U.S. mortality. *Journal of American Statistical Association*, Alexandria, v. 87, n. 419, p. 659-671, Set. 1992.
- LEE, R.; MILLER, T. An approach to forecasting health expenditures, with application to the U.S. Medicare System. *Health Services Research*, Ann Arbor, v. 37, n. 5, p. 1365-1386, Apr. 2002.
- LLOYD-SHERLOCK, P. Population ageing in developed and developing regions: implications for health policy. *Social Science & Medicine*, Oxford, v. 51, n. 6 , p. 887-895, Sep. 2000.
- LOURENÇO, R.A. *et al.* Assistência ambulatorial geriátrica: hierarquização da demanda. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 311-318, abr. 2005.
- McCONNEL, C.; TURNER, L. Medicine, ageing and human longevity. *EMBO Rep.*, Oxford, v. 6, p. S59-S62, 2005. Suplemento 1
- MENDES, E.V. *Uma agenda para a saúde*. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 2006. 300 p.
- MILLER, T. Increasing longevity and medicare expenditures. *Demography*, Chicago, v. 38, n. 2, p. 215-226, May. 2001.
- NUNES, A. O envelhecimento populacional e as despesas do Sistema Único de Saúde. In: CAMARANO, A.A. (Org.). *Os novos idosos brasileiros: muito além dos 60?*. Rio de Janeiro: IPEA, 2004.
- OMRAN, A.R. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiologic of population change. *The Milbank Quarterly*, New York, v. 38, n. 4, p. 731-57, 2005.
- PALLONI, A.; AGUIRREA, G. P.; PELAEZB, M. Demographic and health conditions of ageing in Latin America and the Caribbean. *International Journal of Epidemiology*, Oxford, v. 31, n. 4, p. 762-771, Aug. 2002.

- POL, L.G.; THOMAS, R.K. *The demography of health and health care*. New York: Plenum, 2001. 381p.
- REINHARDT, U.E. Does the aging of the population really drives the demand for health care? *Health Affairs*, Millwood, v. 22, n. 6, p. 27-39, Mar./Apr. 2003.
- RODRIGUES, C.G. *Dinâmica demográfica e internações hospitalares: uma visão prospectiva para o Sistema Único de Saúde (SUS) em Minas Gerais, 2007 a 2050*. 2010. Tese de Doutorado (Doutorado em Demografia). Cedeplar, UFMG, Belo Horizonte, 2010, 247 p.
- SCHULZ, E.; LEIDL, R.; KONIG, H.H. The impact of ageing on hospital care and long-term care – the example of Germany. *Health Policy*, Amsterdam, v. 67, n. 1, p. 57-74, Jan. 2004.
- STRUNK, B.C.; GINSBURG, P.B.; BANKER, M.I. The effect of population aging on future hospital demand. *Health Affairs*, Millwood, v. 25, p. w141-w149, Jan/Jun, 2006. Web exclusive supplement.
- TATE, R.B.; MacWILLIAM, L.; FINLAYSON, G.S. A methodology for estimating hospital bed need in Manitoba in 2020. *Canadian Journal on Aging*, [Cambridge], v. 24, p.141-151, 2004. Suppl.1.
- VERAS, R. Em busca de uma assistência adequada à saúde do idoso: revisão da literatura e aplicação de um instrumento de detecção precoce e de previsibilidade de agravos. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 705-715, jun. 2003.
- WILMOTH, J.R. The future of human longevity: a demographer's perspective. *Science*, v. 280, n. 5362, p. 395-397, Oct. 1998.
- WONG, L.L.R.; CARVALHO, J.A.. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. *Rev. bras. estud. popul.*, Campinas, v.23, n. 1, p. 5-26, jan./jun. 2006.