

Mortalidade por HIV/aids em Belo Horizonte/Minas Gerais/Brasil: uma análise a partir da aplicação do modelo de riscos competitivos *

Luísa Pimenta Terra ♦
Marília Borborema Rodrigues Cerqueira *
Moema Gonçalves Bueno Fígoli @

Palavras-chave: HIV; aids, riscos competitivos, tábua de vida

Resumo

No Brasil, tem-se observado a queda nos níveis de mortalidade, ganhos na esperança de vida e a conformação do perfil de mortalidade com predominância das doenças crônico-degenerativas. Contudo, a epidemia de HIV se apresenta como um dos maiores desafios à vida. Neste estudo, o objetivo geral foi conhecer o padrão de mortalidade da população residente em Belo Horizonte (2006) por meio da aplicação do modelo de riscos competitivos e centrando as análises em algumas causas básicas de óbito, especificamente o HIV. Além deste modelo, a construção do cenário de mortalidade utilizou a tábua de vida associada de decremento único, visando verificar o “efeito” produzido na esperança de vida por HIV. O objetivo é verificar o efeito na mortalidade com a exclusão dos óbitos por HIV; quanto as esperanças de vida ao nascer ganham em anos potenciais de vida? Em Belo Horizonte, os ganhos potenciais de vida observados podem ser considerados por muitos um impacto pequeno ou insignificante, mas vale lembrar que o que se propõe aqui é a extinção de uma causa que apresenta tendência de crescimento entre os grupos mais vulneráveis e cuja eliminação total dessa doença é possível se medidas de prevenção e tratamentos forem adotadas.

* Trabalho apresentado no IV Congresso da Associação Latino Americana de População, ALAP, realizado em Havana, Cuba de 16 a 19 de Novembro de 2010.

♦ Cedeplar/UFMG

* Cedeplar/UFMG

@ Cedeplar/UFMG

Mortalidade por HIV/aids em Belo Horizonte/Minas Gerais/Brasil: uma análise a partir da aplicação do modelo de riscos competitivos *

Luísa Pimenta Terra ♦
Marília Borborema Rodrigues Cerqueira *
Moema Gonçalves Bueno Fígoli @

1 Introdução

No Brasil, tem-se observado a queda nos níveis de mortalidade e ganhos na esperança de vida, com variações de 43,6 anos na década de 40 para 68,6 anos em 2000 (Rios-Neto, 2005). Em consequência das transições demográfica e epidemiológica, o perfil de mortalidade conformado apresenta a predominância das doenças crônico-degenerativas, e redução das mortes por doenças infecto-parasitárias. Não obstante, o país deve enfrentar o desafio da coexistência de novos e velhos agravos, uma vez que as doenças infecto-parasitárias continuam presentes (Nunes, 2004; Rouquayrol e Almeida Filho, 2003).

Em se tratando das doenças infecciosas, em junho de 2001 as Nações Unidas reconheceram a pandemia de HIV/Aids como uma emergência mundial e um dos maiores desafios à vida (Grangeiro et al., 2006). Neste cenário, o Brasil se destaca por ser protagonista em desenvolver um modelo de resposta à epidemia de HIV/Aids, como também no número elevado de casos de Aids, tendo em vista o tamanho da sua população (Barbosa, 2002).

Soma-se, também, o fato da Aids ter se transformado em uma doença crônica, como ressaltaram o ministro José Gomes Temporão e Jonathan Sterne, ao analisar diversos estudos e concluir que a doença progressivamente avança da condição de fatal para problema crônico, uma vez que os anti-retrovirais levaram ao aumento na esperança de vida dos pacientes – ambos citados por Moreira (2008).

Portanto, este estudo tem como objetivo conhecer o padrão de mortalidade da população residente em Belo Horizonte/MG (2006), por meio da aplicação do modelo de riscos competitivos e centrando as análises em algumas causas básicas de óbito – doenças do aparelho circulatório, neoplasias (as primeiras causas de óbito da população brasileira, em

* Trabalho apresentado no IV Congresso da Associação Latino Americana de População, ALAP, realizado em Havana, Cuba de 16 a 19 de Novembro de 2010.

♦ Cedeplar/UFMG

* Cedeplar/UFMG

@ Cedeplar/UFMG

geral, de acordo com Brasil, 2004) e HIV. Além do modelo citado, a construção do cenário de mortalidade utiliza a tábua de vida associada de decremento único.

As justificativas para a realização deste trabalho pautam-se: 1. na importância dos estudos sobre mortalidade por causas, por contribuírem para a melhor compreensão dos perfis de saúde de uma população; 2. pelo fato de oferecer resultados do “efeito” produzido na esperança de vida por determinada causa, neste trabalho, a ênfase é no HIV/Aids – segundo Lai, Tsai e Hardy (1997), a eliminação total dessa doença é possível se medidas de prevenção e tratamentos forem adotadas; 3. pelo valor de estudos que utilizam o modelo proposto – a tábua de vida de múltiplo decremento permite conhecer os riscos de morte aos quais a população residente em Belo Horizonte/MG está sujeita, e atende não somente a objetivos de saúde, como também à alocação de recursos e formulação de políticas de promoção e prevenção de doenças.

2 Revisão Da Literatura

Em junho de 2001, as Nações Unidas reconheceram a pandemia de HIV/Aids como uma emergência mundial e um dos maiores desafios à vida. Foram reconhecidas, também, “as desigualdades econômicas, raciais, étnicas, de gerações e de gênero, entre outras, como fatores potencializadores da vulnerabilidade que, atuando de forma isolada ou sinérgica, favorecem a infecção por HIV, a instalação e a evolução do quadro de Aids” (Grangeiro et al., 2006, p. 5).

Recentemente, foi publicada na *The Lancet* (julho deste ano), a conclusão de que o uso dos coquetéis anti-retrovirais levou ao aumento na esperança de vida dos pacientes de HIV/Aids, tornando a doença um problema crônico (Moreira, 2008). Também atual e citado por Moreira, o Relatório sobre a Epidemia Global de Aids 2008, divulgado pelo Programa das Nações Unidas contra a Aids – Unaid, apresenta números: há cerca de 33 milhões de pessoas vivendo com HIV no mundo.

Neste cenário, o Brasil se destaca por ser protagonista em desenvolver um modelo de resposta à epidemia de HIV/Aids, como também no número elevado de casos de Aids, tendo em vista o tamanho da sua população (Grangeiro et al., 2006; Barbosa, 2002).

O Brasil foi um dos primeiros países em desenvolvimento a garantir o acesso universal e gratuito aos medicamentos anti-retrovirais no Sistema Único de Saúde – SUS, a partir de 1996; além de sustentar uma política para a assistência aos indivíduos infectados pelo HIV e/ou com Aids que inclui outras modalidades assistenciais que visam à redução das internações hospitalares, como a assistência ambulatorial especializada, hospital-dia e assistência domiciliar terapêutica (Dourado et al., 2006; Portela e Lotrowska, 2006).

A evolução histórica da incidência de casos notificados de Aids mostra tendência de estabilização no Brasil, possivelmente devido aos impactos de ações preventivas desenvolvidas por iniciativas governamental e não-governamental, somando-se às mudanças de comportamento visando a prática de sexo seguro e à saturação do segmento populacional sob maior risco (Barbosa, 2002; Gupta et al., 1989; Dourado et al., 2006).

Berquó et al. (2008), a partir de dados da pesquisa Comportamento Sexual e Percepções da

População Brasileira Sobre HIV/Aids, realizada em 1998 e 2005 com indivíduos de 16 a 65 anos, constatam o aumento no uso de preservativos nos últimos anos, resultado do esforço de programas oficiais de prevenção de DST/Aids. Os autores apontam, por outro lado, o diferencial por escolaridade no uso do preservativo, como também mulheres jovens ou em parcerias estáveis não o usam de forma consistente, revelando a necessidade de políticas voltadas para a população com menor nível de instrução e para essas mulheres.

De forma geral, a situação atual da epidemia de HIV/Aids no Brasil é caracterizada pela heterossexualização, feminização, pauperização e interiorização da epidemia, ou seja, o perfil epidemiológico da doença sofreu modificações ao longo do tempo, passando a ser disseminada por relações heterossexuais e, por conseguinte, contaminando as mulheres. O dinamismo da epidemia aponta para o envolvimento das populações socialmente mais vulneráveis e a análise da evolução espacial indica que a Aids não se distribui de forma homogênea entre as regiões brasileiras, e deixa de ser uma doença dos grandes centros, atingindo municípios menores (Barbosa, 2002; Dourado et al., 2006; Szwarcwald et al., 2000; Castilho e Szwarcwald, 1998; Cohn, 1997; Parker e Camargo Júnior, 2000).

O padrão de disseminação via relações heterossexuais faz com que a HIV/Aids deixe de ser uma doença de “grupos de risco”, tornando-se uma doença de “comportamentos de risco” e resulta, também, em razões de sexo cada vez menores, decrescendo de 18,9 em 1984 para 1,5 em 2004, chegando a 0,9 na faixa de 13 a 19 anos em 2004 (Dourado et al., 2006).

Este padrão de disseminação permite enquadrar a epidemia de HIV/Aids brasileira no segundo estágio do modelo proposto por Gupta et al. (1989), quando a expansão se efetiva para amplo conjunto de pessoas, uma vez que os segmentos específicos sob alto risco encontram-se saturados. Ou seja, segundo Gupta et al., após um período de concentração espacial e de seletividade do processo de disseminação com relação às categorias de exposição, a epidemia de HIV/Aids está em um momento de disseminação mais lenta e extensa, atingindo um vasto contingente de pessoas, com padrões comportamentais de risco.

Por conseguinte, avulta do novo padrão brasileiro de disseminação de HIV/Aids a questão da vulnerabilidade social, expondo as populações mais vulneráveis ao risco de contrair a doença, como é o caso daqueles com menores níveis de escolaridade, os trabalhadores de ocupações mal-remuneradas ou fora do mercado formal, com acesso restrito aos cuidados de saúde e a outras políticas de promoção social e comunitária e, ainda, algumas mulheres, alguns jovens e idosos (Szwarcwald et al., 2000; Cunha, 2006).

Em se tratando do perfil de mortalidade, as doenças do aparelho circulatório e as neoplasias encontram-se ranqueadas como a primeira e segunda causa de morte conhecidas no país – ressaltando-se que a segunda maior proporção são os óbitos enquadrados no grande grupo “sintomas, sinais e achados anormais a exames clínicos e laboratoriais”, conhecido como “causas mal definidas” (Brasil, 2004). Sobre a conformação do perfil de mortalidade brasileiro, os autores Carmo, Barreto e Silva Júnior (2003, p. 63) afirmam que “dentre as tendências observadas, destacam-se a redução da mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias e o aumento das causas crônico-degenerativas [...]”. Destacam, ainda, que há doenças transmissíveis emergentes e reemergentes, como a aids, dengue e hantavirose.

Por fim, assim como o novo padrão observado de disseminação de HIV/Aids, o padrão de mortalidade da população brasileira, em geral, indica a extrema complexidade desses eventos e a desigualdade social, que se apresentam nos indicadores e em níveis diferentes de exposição e vulnerabilidade.

3 Material e Métodos

Material: os dados foram coletados do Datasus (acesso em julho de 2009), sendo referentes à população residente por sexo e grupo etário, de Belo Horizonte, 2006; e mortalidade por causa básica do óbito, também do ano de 2006 (último ano disponível). Para este estudo, foram consideradas: as doenças do aparelho circulatório, as neoplasias e os óbitos por HIV – sendo computados, também, os óbitos por doenças consideradas como aids ou indicativas de aids, segundo Pereira (2005, p. 30).

A qualidade dos dados: a avaliação da qualidade dos dados foi realizada considerando-se como indicador a proporção de mortes enquadradas no grupo de “sintomas, sinais e achados anormais a exames clínicos e laboratoriais” (causas mal definidas), Capítulo XVIII da CID – 10ª revisão. Para tanto, o parâmetro de análise foi a classificação proposta por Chackiel (1986), na qual “as regiões com percentual de causas mal definidas acima de 10% têm registro considerado inadequado para fins estatísticos de planejamento de saúde”. Para os dados utilizados neste trabalho, 6,02% do total de óbitos femininos e 7,33% dos masculinos se classificam neste grupo de causa, o que, conforme Brasil (2004, p. 111): “a redução das causas mal definidas retrata a melhoria nos sistemas de captação da informação em todo o país [...]”.

O método: foi aplicado o modelo de riscos competitivos, considerando-se que os indivíduos estão expostos ao risco de morrer por várias causas de morte, que competem entre si. Nesse sentido, foi utilizada a tábua de vida de múltiplo decremento que, segundo Namboodiri e Suchindran (1987), permite estimar a probabilidade de uma pessoa eventualmente morrer de uma causa particular ou o aumento da esperança de vida após a eliminação de uma causa de morte específica.

Este modelo foi desenvolvido por Chiang (1968), cujo pressuposto básico é que a força de mortalidade é constante em cada grupo etário para a construção da tábua de mortalidade, ou, os riscos de morte são competitivos e agem simultaneamente, existindo para cada risco, uma correspondente força de mortalidade. Essas forças de mortalidade são aditivas, e o somatório delas é a força de mortalidade total (Barbosa e Andrade, 2000; Paes, 1985).

Para fins deste estudo, foram construídas seis tábuas de vida: duas de decremento único, duas de múltiplo decremento e duas associadas de decremento único. Antes de calcular as estimativas de mortalidade segundo as causas de morte, foi necessário construir uma tábua de vida de decremento único para obter alguns elementos importantes nas etapas posteriores deste trabalho. As principais funções da tábua de vida estão a seguir.

$$l_x = l_{x+n} + {}_n d_x = l_{x-n} {}_n q_{x-n}$$

$${}_n d_x = l_x - l_{x+n} = l_x {}_n q_x$$

$${}_nq_x = \frac{{}_nd_x}{l_x} = \frac{{}_nm_x}{1 + (n - {}_na_x) {}_nm_x}$$

Em que:

x : idade exata;

n : tamanho do intervalo etário;

l_x : número de pessoas com exata idade x ;

l_{x+n} : número de pessoas com exata idade $x+n$;

l_{x-n} : número de pessoas com exata idade $x-n$;

${}_nd_x$: óbitos de pessoas com idade entre x e $x+n$;

${}_nq_x$: probabilidade de morrer para pessoas com idade entre x e $x+n$;

${}_nq_{x-n}$: probabilidade de morrer para pessoas com idade entre $x-n$ e x ;

${}_na_x$: tempo vivido no intervalo pelo conjunto de pessoas com idade entre x e $x+n$ e que morreram com idade entre x e $x+n$;

${}_nm_x$: taxa de mortalidade para pessoas com idade entre x e $x+n$.

A obtenção das esperanças de vida segundo as causas de morte foi feita com a construção da tábua de vida de múltiplo decremento. Para calcular as probabilidades de morte segundo cada causa, adotou-se a seguinte relação, sugerida por Preston, Heuveline e Guillot (2001).

$${}_nq_x^i = {}_nq_x \frac{{}_nD_x^i}{{}_nD_x}$$

Em que:

${}_nq_x^i$: probabilidade de morrer pela causa i quando todas as causas estão atuando para pessoas com idade entre x e $x+n$;

${}_nq_x$: probabilidade de morrer quando todas as causas estão atuando para pessoas com idade entre x e $x+n$;

${}_nD_x$: número de óbitos observados na população devido a todas as causas para pessoas com idade entre x e $x+n$;

${}_nD_{x,i}$: número de óbitos observados na população devido à causa i para pessoas com idade entre x e $x+n$.

Para determinar o impacto na esperança de vida ao nascer da população feminina e masculina de Belo Horizonte/MG, 2006, foi necessário construir uma tábua de vida associada de decremento único, que consiste em uma tábua de vida que considera, por exemplo, a eliminação de uma causa de morte. Dessa forma, é possível estimar qual seria o ganho na esperança de vida da população de estudo caso as pessoas não mais morressem devido ao HIV.

A construção da tábua de vida associada de decremento único (TVADU) tem como parâmetros os elementos da tábua de vida de decremento único (TVDU) e a proporção dos óbitos por HIV em relação ao total de óbitos. A seguir, a forma de cálculo das probabilidades de morte na TVADU.

$${}_nq_x^{-HIV} = 1 - {}_np_x \left(\frac{{}_nD_x - {}_nD_{x,HIV}}{{}_nD_x} \right)$$

Em que:

${}_nq_x^{-HIV}$: probabilidade de sobreviver quando todas as causas estão atuando, exceto o HIV, para pessoas com idade entre x e $x+n$;

${}_np_x$: probabilidade de sobreviver quando todas as causas estão atuando, inclusive o HIV, para pessoas com idade entre x e $x+n$;

${}_nD_x$: número de óbitos observados na população devido a todas as causas para pessoas com idade entre x e $x+n$;

${}_nD_{x,HIV}$: número de óbitos observados na população devido ao HIV para pessoas com idade entre x e $x+n$.

4 Resultados e Discussões

O padrão de mortalidade da população residente em Belo Horizonte/MG, em 2006, teve como principal causa de óbito, para ambos os sexos, as doenças do aparelho circulatório. Em segundo lugar, para os homens, registraram-se as causas externas de morbidade e mortalidade e, para as mulheres, as neoplasias. As neoplasias foram a terceira causa de mortalidade masculina, enquanto as doenças do aparelho respiratório ocuparam essa posição para o contingente feminino. Não obstante a mortalidade por HIV não tenha sido ranqueada entre as principais causas de óbito da população em estudo, faz-se necessário lembrar a sua importância na conformação do perfil de mortalidade de uma população – por ser uma doença infecciosa, considerada por alguns estudiosos como crônica (Bastos, 2006; outros citados por Moreira, 2008) e por ser passível de eliminação mediante prevenção e tratamento adequado (Lai, Tsai e Hardy, 1997).

Em se tratando da esperança de vida ao nascer, a das mulheres em Belo Horizonte/MG, 2006, era de 77,63 anos e, a dos homens, 69,55 anos. A mulher vive, em média, 8,08 anos a mais que o homem. Esse resultado também pode ser observado ao comparar as

probabilidades de morte, que para elas é de 0,250 e para eles é de 0,304 entre 75 e 79 anos de idade. Estes resultados remetem à questão da sobremortalidade masculina, também registrada por autores para a mesma população, em 1991 (Rodrigues, Fonseca e Rodrigues, 1996) e em outros estudos que utilizaram o mesmo método (Paes, 1985; Barbosa e Andrade, 2000; Bandeira, 2007), entre diversos.

As probabilidades condicionais de morte para os grupos etários encontram-se na tabela 1, visando conhecer as probabilidades de um indivíduo morrer de uma determinada causa (considerando-se aquelas em estudo) dado que o indivíduo está condicionado a morrer até uma determinada idade. Observando-se o grupo feminino de 20 a 24 anos, verifica-se que as probabilidades são: por todas as causas, 0,0028; por HIV, 0,0002; por neoplasias, 0,0002; por doenças do aparelho circulatório, 0,0002; pelas outras causas, exceto as três citadas, 0,0022. Para o grupo masculino, no mesmo grupo etário, são: 0,0142 por todas as causas; 0,0002 por HIV; 0,0004 por neoplasias; 0,0004 por doenças do aparelho circulatório; e 0,0133 pelas restantes. Estes resultados apontam a problemática entorno da questão HIV/Aids, principalmente por se tratar de uma doença infecciosa e transmissível (Mba, 2007), ao contrário das neoplasias e doenças do aparelho circulatório.

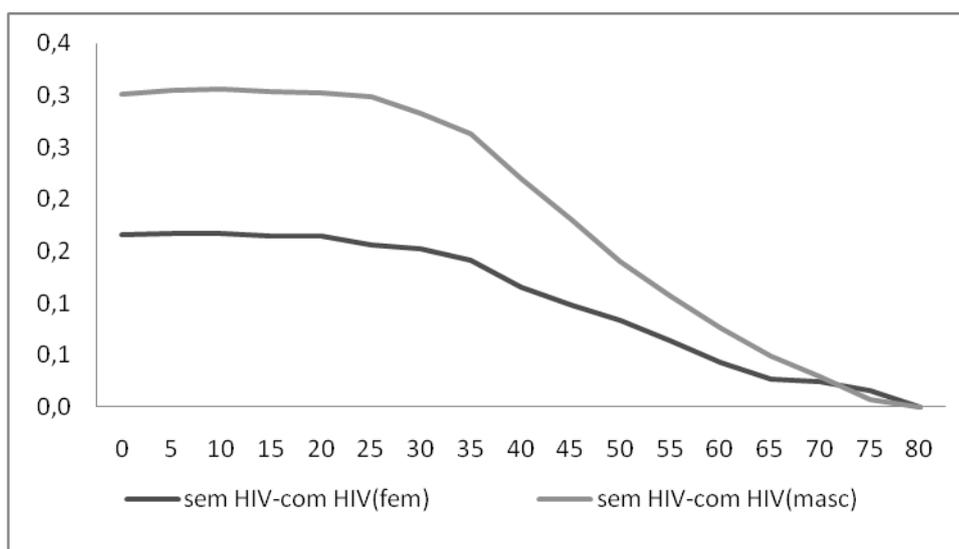
Tabela 1: Probabilidades de morte total e segundo a causa de morte para a população feminina e masculina de Belo Horizonte, 2006

x	Feminino					Masculino				
	q_x^T	q_x^1	q_x^2	q_x^3	q_x^4	q_x^T	q_x^1	q_x^2	q_x^3	q_x^4
0	0,0109	0,0000	0,0003	0,0003	0,0103	0,0134	0,0000	0,0002	0,0001	0,0131
5	0,0012	0,0000	0,0001	0,0002	0,0010	0,0016	0,0000	0,0004	0,0000	0,0012
10	0,0010	0,0000	0,0002	0,0000	0,0007	0,0015	0,0000	0,0002	0,0001	0,0011
15	0,0027	0,0000	0,0001	0,0002	0,0024	0,0113	0,0001	0,0002	0,0001	0,0108
20	0,0028	0,0002	0,0002	0,0002	0,0022	0,0142	0,0002	0,0004	0,0004	0,0133
25	0,0031	0,0001	0,0003	0,0003	0,0024	0,0157	0,0004	0,0003	0,0004	0,0145
30	0,0040	0,0002	0,0010	0,0005	0,0023	0,0133	0,0006	0,0005	0,0003	0,0120
35	0,0057	0,0006	0,0014	0,0012	0,0025	0,0171	0,0013	0,0012	0,0016	0,0131
40	0,0110	0,0005	0,0031	0,0023	0,0051	0,0214	0,0014	0,0025	0,0033	0,0142
45	0,0169	0,0005	0,0049	0,0043	0,0072	0,0326	0,0016	0,0053	0,0072	0,0185
50	0,0249	0,0007	0,0079	0,0068	0,0094	0,0477	0,0016	0,0080	0,0128	0,0252
55	0,0420	0,0009	0,0119	0,0131	0,0161	0,0722	0,0018	0,0159	0,0226	0,0319
60	0,0516	0,0009	0,0135	0,0185	0,0188	0,0901	0,0019	0,0187	0,0297	0,0398
65	0,0765	0,0003	0,0209	0,0237	0,0316	0,1310	0,0019	0,0318	0,0454	0,0520
70	0,1215	0,0008	0,0291	0,0462	0,0455	0,2129	0,0023	0,0525	0,0732	0,0849
75	0,2047	0,0016	0,0398	0,0763	0,0871	0,3042	0,0009	0,0623	0,1124	0,1286
80	1,0000	0,0044	0,1109	0,3841	0,5007	1,0000	0,0031	0,1597	0,3338	0,5034

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do DATASUS (acesso em julho de 2009). O registro das causas de morte seguiu o código: T – todas as causas; 1 – HIV; 2 – neoplasias; 3 – doenças do aparelho circulatório; 4 – as demais causas.

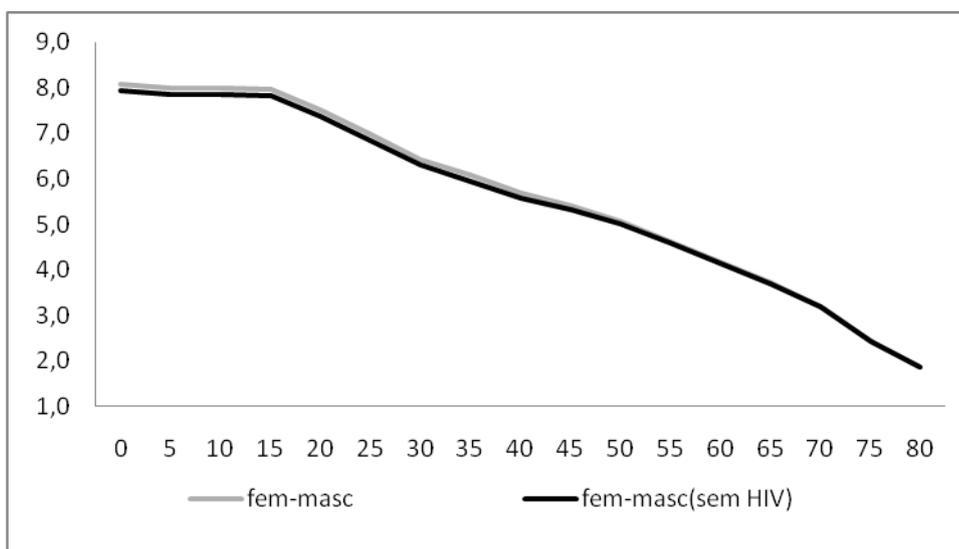
A análise do diferencial entre as esperanças de vida com a eliminação dos óbitos por HIV, segundo o sexo, são esboçados no gráfico 1 e, no gráfico 2, registra-se o diferencial das esperanças de vida entre os sexos segundo a presença dos óbitos por HIV. A razão de sexos da população notificada por HIV/Aids no Brasil, 2004, era de 1,4 (Cunha, 2006), indicando que para esta doença a sobremortalidade masculina refere-se a fatos passados, existindo faixas etárias com maior acometimento de mulheres – razão de sexos igual a 0,9 na faixa de 13 a 19 anos, também em 2004 (Dourado et al., 2006).

Gráfico 1: Diferencial das esperanças de vida com a eliminação dos óbitos por HIV segundo o sexo para a população de Belo Horizonte, 2006



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do DATASUS (acesso em julho de 2009).

Gráfico 2: Diferencial das esperanças de vida entre os sexos segundo a presença dos óbitos por HIV para a população de Belo Horizonte, 2006



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do DATASUS (acesso em julho de 2009).

As esperanças de vida ao nascer, com a exclusão dos óbitos por HIV, são de 69,85 e 77,80 anos para os sexos masculino e feminino, respectivamente, registrando ganhos potenciais de vida de 0,30 e 0,20 anos e aos 45 anos, por exemplo, esses ganhos diminuem para 0,20 e 0,10 anos de vida, ficando concentrados nas idades produtivas. Os menores ganhos são observados nas idades mais longevas, e podem estar associados ao fato da maior notificação de casos e de óbitos entre os indivíduos destas faixas etárias serem eventos recentes, de duas fontes: pessoas que envelheceram com HIV/Aids e idosos que se contaminaram nessa fase da vida (Moreira, 2008; Lazzarotto et al., 2008). Este resultado é semelhante ao encontrado por Lai, Tsai e Hardy (1997), cuja concentração dos maiores ganhos foi observada entre as idades de 15 a 64 anos, para os dados dos Estados Unidos da América. No geral, estes ganhos potenciais de vida podem ser considerados por muitos um impacto pequeno ou insignificante, mas vale lembrar que não se propõe aqui a eliminação da principal causa de morte, mas a extinção de uma causa que apresenta tendência de crescimento entre os grupos mais vulneráveis (Cunha, 2006; Reis, Santos e Cruz, 2007) e de se firmar como crônica, que gera danos psicológicos e físicos ao paciente, além de apresentar um tratamento oneroso para os cofres públicos (Portela e Lotrowska, 2006; Grangeiro et al., 2006).

Tabela 2: Diferencial das esperanças de vida segundo o sexo e a eliminação dos óbitos por HIV para a população de Belo Horizonte, 2006

x	feminino-masculino		sem HIV- com HIV	
	$e_x^{com\ HIV}$	$e_x^{sem\ HIV}$	$e_x^{feminino}$	$e_x^{masculino}$
0	8,1	7,9	0,2	0,3
5	8,0	7,9	0,2	0,3
10	8,0	7,8	0,2	0,3
15	8,0	7,8	0,2	0,3
20	7,5	7,4	0,2	0,3
25	7,0	6,8	0,2	0,3
30	6,4	6,3	0,2	0,3
35	6,1	6,0	0,1	0,3
40	5,7	5,6	0,1	0,2
45	5,4	5,3	0,1	0,2
50	5,1	5,0	0,1	0,1
55	4,6	4,6	0,1	0,1
60	4,2	4,1	0,0	0,1
65	3,7	3,7	0,0	0,0
70	3,2	3,2	0,0	0,0
75	2,4	2,4	0,0	0,0
80	1,9	1,9	0,0	0,0

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do DATASUS (acesso em julho de 2009).

Tabela 3: Esperanças de vida total feminina e masculina com a presença e ausência de óbitos devido ao HIV para a população de Belo Horizonte, 2006

x	Masculino		Feminino	
	$e_x^{com\ HIV}$	$e_x^{sem\ HIV}$	$e_x^{com\ HIV}$	$e_x^{sem\ HIV}$
0	69,5	69,9	77,6	77,8
5	65,5	65,8	73,5	73,6
10	60,6	60,9	68,6	68,7
15	55,7	56,0	63,6	63,8
20	51,3	51,6	58,8	58,9
25	47,0	47,3	53,9	54,1
30	42,7	43,0	49,1	49,3
35	38,2	38,5	44,3	44,4
40	33,8	34,1	39,5	39,6
45	29,5	29,7	34,9	35,0
50	25,4	25,6	30,5	30,6
55	21,6	21,7	26,2	26,3
60	18,1	18,1	22,3	22,3
65	14,6	14,7	18,3	18,4
70	11,5	11,5	14,6	14,7
75	8,9	8,9	11,3	11,3
80	6,8	6,8	8,6	8,6

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do DATASUS (acesso em julho de 2009).

A título de elucidação da importância do HIV/Aids na conformação do padrão de mortalidade da população em estudo, a tabela 4 apresenta o peso das esperanças de vida segundo a causa de morte na esperança de vida total, por sexo e faixa etária. Não obstante os percentuais encontrados assumirem valores inferiores à unidade para algumas faixas etárias, faz-se necessário reportar outros trabalhos que adotaram a mesma metodologia e com a eliminação dos óbitos por HIV/Aids, como o de Mba (2007), a partir de dados da África do Sul, e o trabalho de Lai, Tsai e Hardy (1997), com dados dos Estados Unidos da América. Esses trabalhos chamam a atenção para o fato do HIV/Aids acometer, em maior número, as populações de países em desenvolvimento e os homens negros, respectivamente. No Brasil, conforme Cunha (2006), a epidemia de HIV/Aids se concentra nos setores menos “empoderados” da sociedade: pobres, negros e mulheres, além de ser uma das epidemias mais mutáveis do mundo.

Tabela 4: Peso das esperanças de vida segundo a causa de morte na esperança de vida total por idade para a população feminina e masculina de Belo Horizonte, 2006

x	Feminino				Masculino			
	e_x^1	e_x^2	e_x^3	e_x^4	e_x^1	e_x^2	e_x^3	e_x^4
0	0,7%	16,0%	36,9%	46,4%	1,1%	18,8%	32,6%	47,5%
5	0,7%	15,9%	37,0%	46,4%	1,1%	18,9%	32,8%	47,3%
10	0,7%	15,8%	37,0%	46,4%	1,0%	18,9%	32,9%	47,1%
15	0,7%	15,7%	37,1%	46,5%	1,0%	19,0%	33,1%	46,9%
20	0,7%	15,6%	37,2%	46,5%	1,0%	19,0%	33,3%	46,7%
25	0,7%	15,5%	37,3%	46,6%	0,9%	19,1%	33,5%	46,5%
30	0,6%	15,3%	37,3%	46,7%	0,9%	19,1%	33,6%	46,4%
35	0,6%	15,1%	37,4%	46,8%	0,8%	19,1%	33,8%	46,3%
40	0,6%	14,9%	37,6%	46,9%	0,8%	19,0%	33,9%	46,3%
45	0,6%	14,6%	37,7%	47,1%	0,7%	19,0%	34,1%	46,3%
50	0,5%	14,3%	37,8%	47,4%	0,6%	18,8%	34,2%	46,4%
55	0,5%	13,9%	37,9%	47,7%	0,5%	18,6%	34,2%	46,7%
60	0,5%	13,4%	38,0%	48,1%	0,5%	18,3%	34,2%	47,1%
65	0,5%	12,8%	38,2%	48,6%	0,4%	17,8%	34,1%	47,7%
70	0,5%	12,1%	38,3%	49,1%	0,3%	17,0%	34,0%	48,6%
75	0,5%	11,4%	38,4%	49,7%	0,3%	16,3%	33,7%	49,7%
80	0,4%	11,1%	38,4%	50,1%	0,3%	16,0%	33,4%	50,3%

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do DATASUS (acesso em julho de 2009). O registro das causas de morte seguiu o código: T – todas as causas; 1 – HIV; 2 – neoplasias; 3 – doenças do aparelho circulatório; 4 – as demais causas.

5 Considerações finais

Os estudos sobre os perfis de mortalidade têm um importante papel para a elaboração de políticas públicas, uma vez que oferecem elementos para a discussão de prioridades.

Neste trabalho, foi conhecido o padrão de mortalidade da população residente em Belo Horizonte, 2006, e pela aplicação do modelo de riscos competitivos, verificou-se como seriam os ganhos em esperança de vida com a eliminação dos óbitos por HIV/Aids. Não obstante os resultados indicarem ganhos pequenos, faz-se necessário considerar que o maior impacto foi registrado nas idades produtivas, como também as especificidades dessa doença, acometendo os setores menos “empoderados” da sociedade e tornando-se uma doença crônica, embora transmissível.

6 Referências Bibliográficas

BANDEIRA, M. D. Ganhos potenciais em expectativa de vida, no Rio Grande do Sul, em 2005, relativos aos óbitos por causas externas: tábuas de vida de múltiplo decremento. *Indic. Econ. FEE*. Porto Alegre, v. 35, n. 1, p. 151-168, ago. 2007. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/viewFile/1550/1920>> Acesso em julho de 2009.

BARBOSA, L. de M. Perfis de vulnerabilidade ao risco de contrair o HIV nas regiões Nordeste e Sudeste brasileiras: aspectos individuais e da comunidade. 2001. 168 p. Tese (Doutorado em Demografia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, 2001.

BARBOSA, L. M. A dinâmica da epidemia de AIDS nas regiões Nordeste e Sudeste. In: Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 13, 2002, Ouro Preto. *Violências, o estado e a qualidade de vida da população brasileira: anais*. Belo Horizonte: ABEP, 2002.

BARBOSA, L. de M.; ANDRADE, F. C. D. Aplicação da técnica dos riscos competitivos à mortalidade do Brasil e Macrorregiões – 1991. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 12, 2000, Caxambu, MG. *Anais*. Belo Horizonte: ABEP, 2000.

BASTOS, F. I. *Aids na terceira década*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2006.

BERQUÓ, E. et al. Uso do preservativo: tendências entre 1998 e 2005 na população brasileira. *Revista Saúde Pública*. São Paulo: USP, 42(Supl), 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Saúde Brasil 2004 – Uma análise da situação de saúde*. Brasília/DF: Ministério da Saúde, 2004.

CARMO, E. H.; BARRETO, M. L.; SILVA JÚNIOR, J. B. da. Mudanças nos padrões de morbimortalidade da população brasileira: os desafios para um novo século. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. Revista do Sistema Único de Saúde do Brasil. Brasília/DF: Ministério da Saúde, 2003. 12(2): 63-75.

CASTILHO, E. A.; SZWARCOWALD, C. L. Mais uma pedra no meio do caminho dos jovens brasileiros: a AIDS. In: *Jovens acontecendo na trilha das políticas públicas*. Brasília: CNPD, 1998. v. 2.

CHACKIEL, J. *Studies of causes of death in Latin América current situation and future perspectives*. Siena, Italy: International Union for the Scientific Study of Population; Institute of Statistics University of Siena; 1986.

CHIANG, C. L. *Introduction to stochastic process in biostatistics*. New York, John Wiley, 1968. (Wiley Series in Probability and Mathematical Statistics). Apud PAES, N. A. Mortalidade em Recife: aplicação de um modelo de riscos competitivos. *Revista de Saúde Pública*. São Paulo: USP, 19:251-62, 1985.

COHN, A. Considerações acerca da dimensão social da epidemia de HIV/Aids no Brasil. In: *Simpósio satélite, 1997, Brasília. A epidemia da AIDS no Brasil: situação e tendências*. Brasília: Ministério da Saúde, 1997.

CUNHA, J. V. Q. da. Vulnerabilidade, gênero e HIV: um estudo sobre mulheres e homens heterossexuais, Brasil – 1998. 2006. 169 p. Tese (Doutorado em Demografia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, 2006.

DATASUS. Informações de saúde. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br>> Acesso em julho de 2009.

DOURADO, I. et al. Tendências da epidemia de Aids no Brasil após a terapia anti-retroviral. Revista Saúde Pública. São Paulo: USP, 40(Supl), 2006.

GRANGEIRO, A. et al. UNGASS-HIV/Aids: balanço da resposta brasileira, 2001-2005. Revista Saúde Pública. São Paulo: USP, 40(Supl), 2006.

GUPTA, S. et al. Networks of sexual contacts: implications for the pattern of spread of HIV. AIDS 1989.

LAI, D.; TSAI, S. P.; HARDY, R. J. Impact of HIV/AIDS on life expectancy in the United States. AIDS. 1997, 11: 203-207. Disponível em: <<http://www.aidsonline.com/pt/re/aids/home>> Acesso em julho de 2009.

LAZZAROTTO, A. R. et al. O conhecimento de HIV/aids na terceira idade: estudo epidemiológico no Vale do Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, 13(6): 1.833-1.840, 2008.

MBA, C. J. Impact of HIV/AIDS mortality on South Africa's life expectancy and implications for the elderly population. African Journal of Health Sciences. v. 14, n. 3-4, jul-dec, 2007. p. 201-211. Disponível em: <<http://www.bioline.org.br/pdf?jh07029>> Acesso em julho de 2009.

MOREIRA, A. L. Inquietações positivas para todas as idades. RADIS: comunicação em saúde. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, set. 2008. n. 73.

NAMBOODIRI, K.; SUCHINDRAN, C. M. Life table techniques and their applications. Academic Press, INC., 1987.

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.

PAES, N. A. Mortalidade em Recife: aplicação de um modelo de riscos competitivos. Revista de Saúde Pública. São Paulo: USP, 19:251-62, 1985.

PAES, N. A. A mortalidade por causas no Brasil: qualidade e comportamento dos dados. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 10, 1996, Caxambu, MG. Anais. Belo Horizonte: ABEP, 1996. v. 4.

PARKER, R.; CAMARGO JÚNIOR, K. R. Pobreza e HIV/Aids: aspectos antropológicos e sociológicos. Cadernos de Saúde Pública. São Paulo: USP, 16(Supl), 2000.

PEREIRA, C. C. de A. Causas múltiplas de morte relacionadas ao HIV/AIDS nos municípios de São Paulo e Santos, 2001. 2005. 94 p. Dissertação (Mestrado em

Demografia) - Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, 2005.

PORTELA, M. C.; LOTROWSKA, M. Assistência aos pacientes com HIV/Aids no Brasil. Revista Saúde Pública. São Paulo: USP, 40(Supl), 2006.

PRESTON, S. H.; HEUVELINE, P.; GUILLOT, M. Demography. Measuring and Modeling Population Processes. Massachusetts/USA: Blackwell Publishers Ltd, 2001.

REIS, A. C.; SANTOS, E. M. dos; CRUZ, M. M. da. A mortalidade por aids no Brasil: um estudo exploratório de sua evolução temporal. Epidemiologia e Serviços de Saúde. Revista do Sistema Único de Saúde do Brasil. Brasília/DF: Ministério da Saúde, 2007. 16(3): 195-205.

RIOS-NETO, E. L. G. Questões emergentes na análise demográfica: o caso brasileiro. Revista Brasileira de Estudos Populacionais. São Paulo: REBEP, v. 22, n. 2, jul./dez. 2005.

RODRIGUES, G. de C.; FONSECA, M. do C.; RODRIGUES, R. do N. Índices de mortalidade por sexo e seu impacto no mercado matrimonial. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 10, 1996, Caxambu, MG. Anais. Belo Horizonte: ABEP, 1996. v. 4.

ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. Doenças e agravos não-transmissíveis: bases epidemiológicas. Epidemiologia & saúde. 6 ed., Rio de Janeiro, 2003.

SZWARCWALD, C. L. et al. A disseminação da epidemia da AIDS no Brasil, no período de 1987-1996: uma análise espacial. Cadernos de Saúde Pública. São Paulo: USP, 16(Supl), 2000.

WONG, L. L. R.; CARVALHO, J. A. M. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. Revista Brasileira de Estudos Populacionais. São Paulo: REBEP, v. 23, n. 1, jan./jun. 2006.

7 Anexos

Tabela 5: Tábua Feminina de Mortalidade de Decremento Único para a população de Belo Horizonte, 2006

x	n	l_x	${}_nq_x$	${}_nd_x$	${}_na_x$	${}_nL_x$	T_x	${}_nm_x$	e_x
0	5	100.000	0,011	1.086	1,696	496.411	7.763.210	0,0022	77,63
5	5	98.914	0,001	117	2,500	494.276	7.266.800	0,0002	73,47
10	5	98.797	0,001	97	2,500	493.740	6.772.524	0,0002	68,55
15	5	98.699	0,003	268	2,499	492.827	6.278.783	0,0005	63,62
20	5	98.432	0,003	271	2,499	491.479	5.785.956	0,0006	58,78
25	5	98.160	0,003	306	2,499	490.035	5.294.476	0,0006	53,94
30	5	97.854	0,004	396	2,498	488.279	4.804.441	0,0008	49,10
35	5	97.458	0,006	553	2,498	485.907	4.316.162	0,0011	44,29
40	5	96.905	0,011	1.064	2,495	481.861	3.830.255	0,0022	39,53
45	5	95.841	0,017	1.624	2,493	475.133	3.348.394	0,0034	34,94
50	5	94.217	0,025	2.344	2,490	465.201	2.873.261	0,0050	30,50
55	5	91.873	0,042	3.859	2,482	449.650	2.408.060	0,0086	26,21
60	5	88.014	0,052	4.542	2,478	428.616	1.958.411	0,0106	22,25
65	5	83.472	0,076	6.386	2,467	401.186	1.529.795	0,0159	18,33
70	5	77.087	0,122	9.369	2,446	361.505	1.128.608	0,0259	14,64
75	5	67.718	0,205	13.864	2,405	302.606	767.103	0,0458	11,33
80	+00	53.854	1,000	53.854	8,625	464.497	464.497	0,1159	8,63

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do DATASUS (acesso em julho de 2009).

Tabela 6: Tábua Masculina de Mortalidade de Decremento Único para a população de Belo Horizonte, 2006

x	n	l_x	${}_nq_x$	${}_nd_x$	${}_na_x$	${}_nL_x$	T_x	${}_nm_x$	e_x
0	5	100.000	0,013	1.338	1,696	495.580	6.954.895	0,0027	69,55
5	5	98.662	0,002	156	2,499	492.921	6.459.315	0,0003	65,47
10	5	98.506	0,001	144	2,499	492.171	5.966.394	0,0003	60,57
15	5	98.362	0,011	1.109	2,495	489.033	5.474.223	0,0023	55,65
20	5	97.253	0,014	1.383	2,494	482.801	4.985.190	0,0029	51,26
25	5	95.871	0,016	1.503	2,493	475.585	4.502.389	0,0032	46,96
30	5	94.367	0,013	1.259	2,494	468.682	4.026.805	0,0027	42,67
35	5	93.108	0,017	1.593	2,493	461.548	3.558.123	0,0035	38,21
40	5	91.515	0,021	1.957	2,491	452.666	3.096.575	0,0043	33,84
45	5	89.558	0,033	2.923	2,486	440.443	2.643.908	0,0066	29,52
50	5	86.635	0,048	4.131	2,480	422.765	2.203.465	0,0098	25,43
55	5	82.504	0,072	5.960	2,469	397.435	1.780.701	0,0150	21,58
60	5	76.544	0,090	6.899	2,461	365.202	1.383.266	0,0189	18,07
65	5	69.645	0,131	9.126	2,441	324.876	1.018.064	0,0281	14,62
70	5	60.519	0,213	12.885	2,400	269.099	693.188	0,0479	11,45
75	5	47.634	0,304	14.489	2,349	199.766	424.089	0,0725	8,90
80	+00	33.146	1,000	33.146	6,768	224.323	224.323	0,1478	6,77

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do DATASUS (acesso em julho de 2009).

Tabela 7: Tábua Feminina de Mortalidade de Múltiplo Decremento para a população de Belo Horizonte, 2006

X	n	l_x^T	${}_n q_x^T$	${}_n q_x^1$	${}_n q_x^2$	${}_n q_x^3$	${}_n q_x^4$	${}_n d_x^T$	${}_n a_x^T$	${}_n L_x^T$	T_x^T	${}_n m_x^T$	e_x^T	e_x^1	e_x^2	e_x^3	e_x^4
0	5	100.000	0,011	0,000	0,000	0,000	0,010	1.086	1,696	496.411	7.763.210	0,0022	77,63	0,57	12,39	28,66	36,01
5	5	98.914	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	117	2,500	494.276	7.266.800	0,0002	73,47	0,53	11,68	27,17	34,09
10	5	98.797	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	97	2,500	493.740	6.772.524	0,0002	68,55	0,49	10,84	25,39	31,83
15	5	98.699	0,003	0,000	0,000	0,000	0,002	268	2,499	492.827	6.278.783	0,0005	63,62	0,44	10,01	23,61	29,56
20	5	98.432	0,003	0,000	0,000	0,000	0,002	271	2,499	491.479	5.785.956	0,0006	58,78	0,40	9,18	21,86	27,34
25	5	98.160	0,003	0,000	0,000	0,000	0,002	306	2,499	490.035	5.294.476	0,0006	53,94	0,36	8,36	20,10	25,13
30	5	97.854	0,004	0,000	0,001	0,001	0,002	396	2,498	488.279	4.804.441	0,0008	49,10	0,31	7,53	18,34	22,92
35	5	97.458	0,006	0,001	0,001	0,001	0,002	553	2,498	485.907	4.316.162	0,0011	44,29	0,27	6,71	16,58	20,72
40	5	96.905	0,011	0,000	0,003	0,002	0,005	1.064	2,495	481.861	3.830.255	0,0022	39,53	0,23	5,89	14,84	18,56
45	5	95.841	0,017	0,001	0,005	0,004	0,007	1.624	2,493	475.133	3.348.394	0,0034	34,94	0,20	5,11	13,16	16,47
50	5	94.217	0,025	0,001	0,008	0,007	0,009	2.344	2,490	465.201	2.873.261	0,0050	30,50	0,17	4,35	11,53	14,45
55	5	91.873	0,042	0,001	0,012	0,013	0,016	3.859	2,482	449.650	2.408.060	0,0086	26,21	0,14	3,63	9,94	12,50
60	5	88.014	0,052	0,001	0,013	0,018	0,019	4.542	2,478	428.616	1.958.411	0,0106	22,25	0,11	2,97	8,47	10,70
65	5	83.472	0,076	0,000	0,021	0,024	0,032	6.386	2,467	401.186	1.529.795	0,0159	18,33	0,09	2,34	7,00	8,90
70	5	77.087	0,122	0,001	0,029	0,046	0,045	9.369	2,446	361.505	1.128.608	0,0259	14,64	0,07	1,77	5,61	7,19
75	5	67.718	0,205	0,002	0,040	0,076	0,087	13.864	2,405	302.606	767.103	0,0458	11,33	0,05	1,30	4,35	5,63
80	+00	53.854	1,000	0,004	0,111	0,384	0,501	53.854	8,625	464.497	464.497	0,1159	8,63	0,04	0,96	3,31	4,32

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do DATASUS (acesso em julho de 2009). O registro das causas de morte seguiu o código: T – todas as causas; 1 – HIV; 2 – neoplasias; 3 – doenças do aparelho circulatório; 4 – as demais causas.

Tabela 8: Tábua Masculina de Mortalidade de Múltiplo Decremento para a população de Belo Horizonte, 2006

X	n	l_x^T	${}_n q_x^T$	${}_n q_x^1$	${}_n q_x^2$	${}_n q_x^3$	${}_n q_x^4$	${}_n d_x^T$	${}_n a_x^T$	${}_n L_x^T$	T_x^T	${}_n m_x^T$	e_x^T	e_x^1	e_x^2	e_x^3	e_x^4
0	5	100.000	0,013	0,000	0,000	0,000	0,013	1.338	1,696	495.580	6.954.895	0,0027	69,55	0,76	13,09	22,68	33,01
5	5	98.662	0,002	0,000	0,000	0,000	0,001	156	2,499	492.921	6.459.315	0,0003	65,47	0,70	12,35	21,44	30,97
10	5	98.506	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	144	2,499	492.171	5.966.394	0,0003	60,57	0,63	11,46	19,93	28,55
15	5	98.362	0,011	0,000	0,000	0,000	0,011	1.109	2,495	489.033	5.474.223	0,0023	55,65	0,57	10,56	18,41	26,12
20	5	97.253	0,014	0,000	0,000	0,000	0,013	1.383	2,494	482.801	4.985.190	0,0029	51,26	0,50	9,75	17,05	23,95
25	5	95.871	0,016	0,000	0,000	0,000	0,015	1.503	2,493	475.585	4.502.389	0,0032	46,96	0,44	8,95	15,71	21,86
30	5	94.367	0,013	0,001	0,000	0,000	0,012	1.259	2,494	468.682	4.026.805	0,0027	42,67	0,38	8,14	14,35	19,80
35	5	93.108	0,017	0,001	0,001	0,002	0,013	1.593	2,493	461.548	3.558.123	0,0035	38,21	0,31	7,29	12,91	17,70
40	5	91.515	0,021	0,001	0,003	0,003	0,014	1.957	2,491	452.666	3.096.575	0,0043	33,84	0,26	6,44	11,48	15,65
45	5	89.558	0,033	0,002	0,005	0,007	0,018	2.923	2,486	440.443	2.643.908	0,0066	29,52	0,20	5,60	10,06	13,67
50	5	86.635	0,048	0,002	0,008	0,013	0,025	4.131	2,480	422.765	2.203.465	0,0098	25,43	0,16	4,79	8,69	11,80
55	5	82.504	0,072	0,002	0,016	0,023	0,032	5.960	2,469	397.435	1.780.701	0,0150	21,58	0,12	4,01	7,38	10,07
60	5	76.544	0,090	0,002	0,019	0,030	0,040	6.899	2,461	365.202	1.383.266	0,0189	18,07	0,08	3,30	6,18	8,51
65	5	69.645	0,131	0,002	0,032	0,045	0,052	9.126	2,441	324.876	1.018.064	0,0281	14,62	0,06	2,60	4,99	6,97
70	5	60.519	0,213	0,002	0,053	0,073	0,085	12.885	2,400	269.099	693.188	0,0479	11,45	0,04	1,95	3,89	5,57
75	5	47.634	0,304	0,001	0,062	0,112	0,129	14.489	2,349	199.766	424.089	0,0725	8,90	0,03	1,45	3,00	4,42
80	+00	33.146	1,000	0,003	0,160	0,334	0,503	33.146	6,768	224.323	224.323	0,1478	6,77	0,02	1,08	2,26	3,41

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do DATASUS (acesso em julho de 2009). O registro das causas de morte seguiu o código: T – todas as causas; 1 – HIV; 2 – neoplasias; 3 – doenças do aparelho circulatório; 4 – as demais causas.

Tabela 9: Tábua Feminina de Mortalidade Associada de Decremento Único (retirando o HIV) para a população de Belo Horizonte, 2006

x	N	l_x^{-HIV}	${}_n q_x^{-HIV}$	${}_n d_x^{-HIV}$	${}_n a_x^{-HIV}$	${}_n L_x^{-HIV}$	T_x^{-HIV}	e_x^{-HIV}
0	5	100.000	0,011	1.086	1,696	496.411	7.779.731	77,80
5	5	98.914	0,001	117	2,500	494.276	7.283.321	73,63
10	5	98.797	0,001	93	2,840	493.753	6.789.045	68,72
15	5	98.704	0,003	268	2,627	492.852	6.295.292	63,78
20	5	98.437	0,003	256	2,524	491.542	5.802.440	58,95
25	5	98.180	0,003	297	2,581	490.158	5.310.899	54,09
30	5	97.883	0,004	372	2,609	488.483	4.820.741	49,25
35	5	97.510	0,005	492	2,774	486.322	4.332.259	44,43
40	5	97.019	0,011	1.019	2,722	482.541	3.845.937	39,64
45	5	96.000	0,016	1.577	2,667	476.044	3.363.396	35,04
50	5	94.422	0,024	2.282	2,702	466.383	2.887.352	30,58
55	5	92.140	0,041	3.786	2,621	451.169	2.420.969	26,27
60	5	88.355	0,051	4.486	2,621	430.460	1.969.800	22,29
65	5	83.869	0,076	6.392	2,659	403.153	1.539.340	18,35
70	5	77.477	0,121	9.362	2,666	363.476	1.136.186	14,66
75	5	68.115	0,203	13.847	2,407	304.638	772.711	11,34
80	+00	54.268	1,000	54.268	6,768	468.073	468.073	8,63

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do DATASUS (acesso em julho de 2009).

Tabela 10: Tábua Masculina de Mortalidade de Associada de Decremento Único (retirando o HIV) para a população de Belo Horizonte, 2006

x	N	l_x^{-HIV}	${}_n q_x^{-HIV}$	${}_n d_x^{-HIV}$	${}_n a_x^{-HIV}$	${}_n L_x^{-HIV}$	T_x^{-HIV}	e_x^{-HIV}
0	5	100.000	0,013	1.338	1,696	495.580	6.985.007	69,85
5	5	98.662	0,002	156	2,499	492.921	6.489.427	65,77
10	5	98.506	0,001	139	3,911	492.183	5.996.505	60,87
15	5	98.367	0,011	1.100	2,732	489.078	5.504.323	55,96
20	5	97.266	0,014	1.367	2,555	482.906	5.015.245	51,56
25	5	95.899	0,015	1.462	2,477	475.832	4.532.339	47,26
30	5	94.437	0,013	1.205	2,503	469.168	4.056.507	42,95
35	5	93.232	0,016	1.478	2,589	462.456	3.587.339	38,48
40	5	91.754	0,020	1.837	2,649	454.162	3.124.882	34,06
45	5	89.917	0,031	2.790	2,663	442.571	2.670.720	29,70
50	5	87.127	0,046	4.015	2,659	425.514	2.228.150	25,57
55	5	83.112	0,071	5.861	2,600	400.722	1.802.635	21,69
60	5	77.250	0,088	6.823	2,599	368.926	1.401.913	18,15
65	5	70.427	0,129	9.107	2,640	328.838	1.032.987	14,67
70	5	61.321	0,211	12.931	2,590	272.989	704.149	11,48
75	5	48.390	0,303	14.682	2,351	203.032	431.160	8,91
80	+00	33.708	1,000	33.708	6,768	228.128	228.128	6,77

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do DATASUS (acesso em julho de 2009).