

**TEXTO PARA DISCUSSÃO N° 399**

**GANHOS POTENCIAIS NA ESPERANÇA DE VIDA DECORRENTES DA EXCLUSÃO DOS  
ÓBITOS ASSOCIADOS AO TABAGISMO EM CURITIBA E BELO HORIZONTE, 2003:  
UMA APLICAÇÃO DO MODELO DE MÚLTIPLOS DECREMENTOS**

**Pamila Cristina Lima Siviero  
Luana Junqueira Dias Myrrha  
Moema Gonçalves Bueno Fígoli  
Carla Jorge Machado**

**Agosto de 2010**

Ficha catalográfica

304.640981	Siviero, Pamila Cristina Lima.
S624g 2010	Ganhos potenciais na esperança de vida decorrentes da exclusão dos óbitos associados ao tabagismo em Curitiba e Belo Horizonte, 2003: uma aplicação do modelo de múltiplos decrementos / Pamila Cristina Lima Siviero; Luana Junqueira Dias Myrrha; Moema Gonçalves Bueno Fígoli; Carla Jorge Machado. - Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2010.
18p. (Texto para discussão ; 399)	
1. Mortalidade. 2. Fumo – Vício – Aspectos da saúde. I. Myrrha, Luana Junqueira Dias. II. Fígoli, Moema Gonçalves Bueno. III. Machado, Carla Jorge. IV. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. V. Título. VI. Série.	
CDD	

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

**GANHOS POTENCIAIS NA ESPERANÇA DE VIDA DECORRENTES DA EXCLUSÃO DOS  
ÓBITOS ASSOCIADOS AO TABAGISMO EM CURITIBA E BELO HORIZONTE, 2003:  
UMA APLICAÇÃO DO MODELO DE MÚLTIPLOS DECREMENTOS**

**Pamila Cristina Lima Siviero**

Professora do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal de Alfenas e  
Doutoranda em Demografia pelo Cedeplar/UFMG

**Luana Junqueira Dias Myrrha**

Professora do Departamento de Estatística da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e  
Doutoranda em Demografia pelo Cedeplar/UFMG

**Moema Gonçalves Bueno Fígoli**

Professora do Departamento de Demografia do Cedeplar/UFMG

**Carla Jorge Machado**

Professora do Departamento de Demografia do Cedeplar/UFMG e do  
Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Medicina/UFMG

**CEDEPLAR/FACE/UFMG**

**BELO HORIZONTE**

**2010**

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	6
MATERIAL E MÉTODO.....	7
Dados utilizados .....	7
Metodologia .....	8
RESULTADOS .....	9
CONCLUSÕES.....	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	18

## **RESUMO**

O objetivo deste trabalho é mensurar o impacto do tabagismo na esperança de vida ao nascer, segundo sexo e idade, dos residentes de duas capitais brasileiras, Curitiba e Belo Horizonte, no ano de 2003. A análise é realizada por meio da metodologia de múltiplos decrementos, eliminando a mortalidade atribuível ao tabagismo em três grandes grupos de causas de morte: neoplasias malignas, doenças cardiovasculares e doenças respiratórias. Para o cálculo das taxas de mortalidade relacionadas ao tabaco, utiliza-se o número de óbitos atribuíveis ao fumo, estimados indiretamente por Corrêa et al (2009), por meio dos dados do Inquérito Domiciliar sobre Comportamentos de Risco e Morbidade Referida de Doenças e Agravos Não Transmissíveis, do Ministério da Saúde, com o Population Atributable Risk (PAR). Para as demais taxas, os dados provêm do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Assim como observado nos países desenvolvidos, o impacto do tabagismo é maior entre os homens e na capital onde a prevalência do tabagismo é mais elevada. No entanto, os resultados indicam que o diferencial observado entre os sexos, associado ao tabagismo, é menor do que aquele observado na literatura internacional.

*Palavra-chave:* tabagismo, múltiplo decremento, óbito, evitabilidade

## **ABSTRACT**

The aim of the present study is to measure the impact of smoking on life expectancy at birth, by sex and age in two capital cities, Curitiba and Belo Horizonte in 2003. The analysis is performed using the methodology of multiple decrements, eliminating the mortality attributable to smoking in three major groups of causes of death: malignant neoplasms, cardiovascular diseases and respiratory diseases. For the calculation of mortality rates related to tobacco the indicator used was the number of deaths attributable to smoking, estimated indirectly by Corrêa et al (2009), who used information from the Household Survey on Risk Behavior and Morbidity from Diseases and Noncommunicable the Ministry of Health, the Population Atributable Risk (PAR). For other rates, data come from the Mortality Information System (MIS). As observed in developed countries, the impact of smoking is higher among men and in the capital, where smoking prevalence was higher. However, our results suggest that the difference observed between the sexes, along with smoking, was lower than that observed in the literature.

*Keywords:* smoking, multiple decrement, death, preventable death

*Classificação JEL:* I10; I19

## **INTRODUÇÃO**

O tabagismo, que antes era visto apenas como um estilo de vida, hoje é reconhecido como um hábito que expõe os indivíduos a diversas substâncias tóxicas e gera dependência química (INCA, 2004). De acordo com Organização Mundial de Saúde, o tabagismo é a principal causa de óbito evitável e de incapacidades em todo o mundo (WHO, 2009). O tabaco aumenta o risco de óbitos prematuros e limitações físicas por doenças do coração, hipertensão arterial, acidente vascular encefálico, bronquite, enfisema pulmonar e diversos tipos de cânceres (INCA, 2004).

No mundo, estima-se que um bilhão e duzentos milhões de pessoas sejam fumantes, o que corresponde a um terço da população mundial adulta. O número de óbitos associados ao uso do cigarro atingiu aproximadamente 4,9 milhões de mortes por ano, o que equivale a 10.000 óbitos por dia (INCA, 2009). Em alguns países desenvolvidos, sobretudo nos EUA, estudos vêm revelando de forma consistente o impacto do tabagismo na mortalidade (Pampel, 2002, 2005; Preston & Wang, 2006).

No Brasil, estima-se que cerca de 200.000 óbitos por ano são decorrentes do hábito de fumar (INCA, 2004). Entretanto, o impacto do tabagismo na mortalidade é ainda é pouco conhecido no Brasil, especialmente devido à ausência de informações sobre a temática. Entre os dados disponíveis em anos recentes, destaca-se o Inquérito Domiciliar sobre Comportamentos de Risco e Morbidade Referida de Doenças e Agravos Não Transmissíveis, realizado em 2002 e 2003 pelo Ministério da Saúde, em 16 capitais brasileiras, com indivíduos de 35 anos e mais, que investigou informações sobre consumo de álcool, inatividade, obesidade, hipertensão arterial, hipercolesterolemia e tabagismo. No módulo sobre consumo de tabaco, o objetivo da pesquisa foi estimar a magnitude do tabagismo e da cessação do hábito de fumar, além de descrever as características dos fumantes, de acordo com algumas variáveis selecionadas (INCA, 2004).

Com os dados de prevalência de tabagismo desse Inquérito e os dados de mortalidade do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) do Datasus, Corrêa et al (2009) estimaram o número de óbitos atribuíveis ao tabagismo para as dezesseis capitais brasileiras. Entre os achados dos autores, destaca-se que 13,64% do total de óbitos daqueles de 35 anos e mais, da população em estudo, pode ser atribuído ao hábito de fumar. Entre os homens, a proporção de óbitos associadas ao tabaco foi maior do que entre as mulheres (18,08% e 8,71%, respectivamente). Entre as principais causas de morte, destacam-se obstrução crônica das vias aéreas, doença isquêmica do coração, câncer do pulmão e doença cerebrovascular que, conjuntamente, somam 64% do número de óbitos atribuível ao tabagismo. (Corrêa et al, 2009).

Neste contexto, o objetivo deste trabalho é analisar o impacto do tabagismo na mortalidade, segundo sexo e idade, duas variáveis demográficas fundamentais, dos residentes nos municípios de Belo Horizonte e Curitiba no ano de 2003, por meio da metodologia dos múltiplos decrementos, utilizando os resultados de Corrêa et al (2009). A escolha dos dois municípios se justifica pelo fato de que, entre os seis municípios que apresentaram o maior número absoluto de óbitos associados ao tabaco, Curitiba e Belo Horizonte foram aqueles que experimentaram a maior e menor taxa específica de mortalidade por tabagismo, respectivamente (Corrêa et al, 2009).

## MATERIAL E MÉTODO

### Dados utilizados

Neste estudo, foram construídas Tábuas de Vida Ordinária e de Múltiplo Decremento para as populações dos municípios de Curitiba e Belo Horizonte, ano de 2003. As Tábuas Ordinárias foram construídas por meio das taxas específicas de mortalidade por sexo e idade, que foram calculadas dividindo-se o total de óbitos ocorridos durante o ano entre os residentes no município pela população no meio do período de referência (Preston et al, 2003). Os dados sobre mortalidade foram extraídos do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), do Ministério da Saúde, que disponibiliza informações codificadas das Declarações de Óbitos (DOs) de todos os municípios do país a partir do ano de 1979. A população residente nos municípios de Curitiba e Belo Horizonte, em 2003, foi extraída dos sítio do DATASUS.

Os óbitos atribuíveis ao tabagismo são provenientes do estudo de Corrêa et al (2009), os quais estimaram, de forma indireta, o número de óbitos atribuíveis ao fumo no Brasil, por meio do método *Population Atributable Risk (PAR)*. Esse método incorpora a prevalência e o risco relativo associado ao fumo. Os autores utilizaram os dados de prevalência do tabagismo oriundos do Inquérito Domiciliar realizado pelo Ministério da Saúde; em conjunto com os dados de mortalidade do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) de 2003, também para essas 16 capitais. Dessa forma, foi possível quantificar o número de óbitos atribuíveis ao tabaco, em três grandes grupos de causas de morte: neoplasias malignas, doenças cardiovasculares e doenças respiratórias (Capítulos II, IX e X da Décima Revisão da Classificação Internacional de Doenças – CID 10).

É importante ressaltar que a estimativa dos óbitos atribuíveis ao fumo, calculada por Corrêa et al (2009), refere-se ao grupo etário 35 anos e mais. Como não é adequado calcular as esperanças de vida com os óbitos agregados em um único grupo etário, foi necessário desagregá-los em grupos etários quinquenais. Para tal, pressupõe-se que distribuição dos óbitos por neoplasias associados ao tabagismo seguia a mesma distribuição dos óbitos por neoplasias, e o mesmo pressuposto foi adotado para os outros dois grupos de causa de morte. A proporção de óbitos por causa de morte e idade também foi extraída do SIM. As Tabelas 1 e 2 apresentam o número estimado de óbitos atribuíveis ao tabaco, por sexo, causa e grupo etário quinquenal, para Belo Horizonte e Curitiba em 2003, respectivamente. O total de óbitos, por grupo etário, será utilizado para o cálculo das tábuas de múltiplo decremento.

**TABELA 1****Número estimado de óbitos atribuíveis ao tabagismo por sexo, causa e grupo etário. BH, 2003**

Grupo etário	Homens				Mulheres			
	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Total	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Total
35 a 39 anos	9	11	5	25	3	3	1	7
40 a 44 anos	14	17	12	43	5	5	2	11
45 a 49 anos	17	23	14	54	6	7	2	15
50 a 54 anos	24	33	11	67	7	8	4	18
55 a 59 anos	27	40	11	78	9	11	6	26
60 a 64 anos	37	46	20	103	11	11	5	27
65 a 69 anos	43	59	30	132	10	15	11	36
70 a 74 anos	48	59	32	139	13	20	13	46
75 a 79 anos	43	51	37	131	13	25	15	53
80 anos e mais	57	89	85	231	21	76	55	152
Total	<b>318</b>	<b>427</b>	<b>258</b>	<b>1003</b>	<b>97</b>	<b>181</b>	<b>113</b>	<b>391</b>

Fonte dos dados básicos: SIM, 2003 e Corrêa et al, 2009

Nota: os totais em negrito foram estimados por Corrêa et al.

**TABELA 2****Número estimado de óbitos atribuíveis ao tabagismo por sexo, causa e grupo etário. Curitiba, 2003**

Grupo etário	Homens				Mulheres			
	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Total	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Total
35 a 39 anos	4	6	5	15	3	3	1	6
40 a 44 anos	12	10	3	26	3	3	5	12
45 a 49 anos	15	19	6	40	6	7	6	18
50 a 54 anos	27	24	8	60	8	8	3	19
55 a 59 anos	34	34	10	79	11	11	10	31
60 a 64 anos	39	36	18	94	12	14	13	39
65 a 69 anos	41	48	25	114	14	20	17	51
70 a 74 anos	44	52	42	137	12	27	22	60
75 a 79 anos	39	50	40	129	12	28	27	68
80 anos e mais	47	71	77	195	16	74	78	168
Total	<b>302</b>	<b>350</b>	<b>235</b>	<b>887</b>	<b>97</b>	<b>194</b>	<b>182</b>	<b>473</b>

Fonte dos dados básicos: SIM, 2003 e Corrêa et al, 2009

Nota: os totais em negrito foram estimados por Corrêa et al.

## Metodologia

A tábua de múltiplos decrementos considera que uma coorte de indivíduos está exposta a uma situação de riscos competitivos (Preston et al, 2003). Um exemplo claro de tal situação é aquela onde os indivíduos de uma população estão expostos ao risco de morrer por várias causas de óbito ao mesmo tempo (Preston et al, 2003). Portanto, diferentemente da tábua de vida ordinária, que considera apenas dois estados (ex. vivo e morto) e a transição não é reversível de um estado para outro, a tábua de vida de múltiplo decremente permite transições para dois ou mais estados absorventes.

A metodologia de construção de tábua de múltiplo decremente de período possibilita a obtenção de uma tábua de mortalidade de único decremento, ou causa de óbito, associada à tábua de mortalidade geral, por todas as causas. A construção da tábua de vida de múltiplo decremente é análoga à da construção da tábua de vida ordinária, exceto na função que diz respeito a probabilidade de morte no intervalo de idade ( $x_i$  ,  $x_i + n$ ) ,  $nq_x$ . Nesse caso, a probabilidade de morte utilizada é a líquida, ou seja, supõe-se que uma causa (ou grupo de causas) específica de morte da população em estudo é retirada. Assim, foram construídas, para o ano de 2003, as tábua de mortalidade de Curitiba

e Belo Horizonte cujo decreimento inclui os óbitos por todas as causas, exceto aqueles atribuíveis ao tabagismo. Chiang (1970), para estimar os parâmetros da Tábua de Vida de Múltiplo Decremento, admitiu alguns pressupostos básicos como a identidade das forças de mortalidade  $\mu_i(t)$ , sendo a soma destas forças igual à força total  $\mu(t)$  e que o quociente  $(\mu_i(t)/ \mu(t)) = R^i$  seja uma constante em cada intervalo de idade (Preston et al, 2003):

$$\mu_i(a) = R^i \cdot \mu(a) \quad \text{para } x \leq a \leq x + n \quad (1)$$

Nesta equação a função da força de mortalidade pela causa  $i$  ( $\mu_i(x)$ ) é proporcional à função da força de mortalidade por todas as causas combinadas no intervalo etário  $x$  a  $x+n$  (Preston et al, 2003).  $R^i$  é a constante de proporcionalidade para o decreimento  $i$  nesse intervalo, e pode ser obtida através da razão entre os óbitos observados pela causa  $i$  e os decrementos observados por todas as causas (Preston et al, 2003), dada por:

$$R^i = \frac{{}_n D_x^i}{{}_n D_x} \quad (2)$$

Onde  ${}_n D_x$  é número de óbitos ocorridos entre as idades  $x$  e  $x+n$  e  ${}_n D_x^i$  é número de óbitos ocorridos entre as idades  $x$  e  $x+n$  pela causa  $i$ .

Nesse caso, a função  ${}_n p_x$  da tábua sem os decrementos atribuídos ao tabagismo será uma função do  ${}_n p_x$  da tábua de vida por todas as causas (Preston et al, 2003), sendo calculada como segue:

$${}^* {}_n P_x^i = [{}_n P_x]^{R^i} \quad (5.3)$$

Uma vez estimada a função  ${}^* {}_n P_x^i$ , pela causa  $i$ , é possível construir a tábua de vida associada, excluindo os óbitos associados ao tabagismo encontrando, assim, a esperança de vida por grupo etário. Portanto, ao comparar tal esperança de vida com aquela que inclui todas as causas de morte, é possível estimar os ganhos potenciais na esperança de vida se os óbitos atribuíveis ao tabagismo fossem extintos, ou seja, a tábua de vida de múltiplo decreimento baseia-se na estimativa de como seria a esperança de vida da população caso ninguém viesse a morrer por ser fumante. A diferença entre essa estimativa e a esperança de vida observada revela quanto a causa estudada interfere no tempo médio de vida da população.

## RESULTADOS

As Tabelas 3 a 6 apresentam as tábulas de vida por todas as causas, para o ano de 2003 de Curitiba e Belo Horizonte, homens e mulheres, respectivamente. Em Curitiba, a esperança de vida ao nascer masculina foi de 69,14 anos, ao passo que a feminina foi de 77,37 anos. Em Belo Horizonte, os

homens viviam, em média, 68,92 anos, enquanto as mulheres experimentavam uma esperança de vida ao nascer de 77,93 anos. O diferencial por sexo na esperança de vida ao nascer foi de 8,23 anos em Curitiba e de 9,01 em Belo Horizonte. Como é possível observar, os níveis de mortalidade, por todas as causas, foram semelhantes nas duas localidades no ano em estudo (Tabelas 3 a 6).

**TABELA 3**

Tábua de mortalidade masculina por todas as causas. Curitiba, 2003

x	n	$n\bar{m}_x$	$n\bar{a}_x$	$n\bar{q}_x$	$\bar{l}_x$	$n\bar{d}_x$	$n\bar{L}_x$	$\bar{T}_x$	$e_x^0$
0	5	0,0030	2	0,0146	100000	1465	495606	6913511	69,14
5	5	0,0004	2,5	0,0019	98535	183	492220	6417905	65,13
10	5	0,0003	2,5	0,0013	98353	129	491440	5925686	60,25
15	5	0,0020	2,5	0,0101	98224	995	488630	5434245	55,33
20	5	0,0025	2,5	0,0124	97228	1203	483133	4945616	50,87
25	5	0,0025	2,5	0,0126	96025	1214	477090	4462482	46,47
30	5	0,0026	2,5	0,0129	94811	1222	471000	3985392	42,04
35	5	0,0034	2,5	0,0169	93589	1582	463989	3514392	37,55
40	5	0,0047	2,5	0,0232	92007	2137	454692	3050404	33,15
45	5	0,0062	2,5	0,0304	89870	2732	442519	2595712	28,88
50	5	0,0094	2,5	0,0460	87138	4011	425662	2153193	24,71
55	5	0,0158	2,5	0,0759	83127	6308	399865	1727531	20,78
60	5	0,0213	2,5	0,1013	76819	7778	364649	1327666	17,28
65	5	0,0327	2,5	0,1509	69041	10421	319150	963017	13,95
70	5	0,0518	2,5	0,2293	58619	13441	259492	643867	10,98
75	5	0,0816	2,5	0,3389	45178	15310	187614	384374	8,51
80	?	0,1518	6,59	1,0000	29868	29868	196760	196760	6,59

Fonte dos dados básicos: SIM, 2003 e Censo Demográfico, 2000

**TABELA 4**

Tábua de mortalidade feminina por todas as causas. Curitiba, 2003

x	n	$n\bar{m}_x$	$n\bar{a}_x$	$n\bar{q}_x$	$\bar{l}_x$	$n\bar{d}_x$	$n\bar{L}_x$	$\bar{T}_x$	$e_x^0$
0	5	0,0025	2	0,0125	100000	1245	496264	7737153	77,37
5	5	0,0001	2,5	0,0007	98755	73	493590	7240889	73,32
10	5	0,0003	2,5	0,0013	98681	132	493076	6747299	68,37
15	5	0,0004	2,5	0,0020	98549	193	492263	6254223	63,46
20	5	0,0004	2,5	0,0020	98356	197	491288	5761960	58,58
25	5	0,0007	2,5	0,0036	98159	352	489917	5270672	53,70
30	5	0,0008	2,5	0,0042	97807	414	488001	4780755	48,88
35	5	0,0014	2,5	0,0068	97393	661	485314	4292754	44,08
40	5	0,0018	2,5	0,0092	96732	889	481439	3807440	39,36
45	5	0,0031	2,5	0,0155	95843	1483	475507	3326001	34,70
50	5	0,0047	2,5	0,0231	94360	2183	466340	2850495	30,21
55	5	0,0080	2,5	0,0394	92176	3632	451802	2384155	25,87
60	5	0,0124	2,5	0,0600	88545	5313	429441	1932353	21,82
65	5	0,0192	2,5	0,0915	83232	7616	397118	1502912	18,06
70	5	0,0289	2,5	0,1346	75616	10179	352632	1105794	14,62
75	5	0,0471	2,5	0,2105	65437	13777	292744	753163	11,51
80	?	0,1122	8,91	1,0000	51661	51661	460419	460419	8,91

Fonte dos dados básicos: SIM, 2003 e Censo Demográfico, 2000

**TABELA 5**  
**Tábuas de mortalidade masculina por todas as causas. Belo Horizonte, 2003**

x	n	$n^m_x$	$n^a_x$	$n^q_x$	$I_x$	$n^d_x$	$n^L_x$	$T_x$	$e_x^0$
0	5	0,0036	2	0,0179	100000	1787	494638	6892131	68,92
5	5	0,0003	2,5	0,0016	98213	162	490659	6397493	65,14
10	5	0,0005	2,5	0,0023	98051	224	489694	5906834	60,24
15	5	0,0026	2,5	0,0130	97827	1268	485963	5417139	55,37
20	5	0,0036	2,5	0,0179	96558	1725	478480	4931176	51,07
25	5	0,0035	2,5	0,0175	94834	1657	470026	4452696	46,95
30	5	0,0037	2,5	0,0184	93177	1717	461592	3982670	42,74
35	5	0,0040	2,5	0,0198	91460	1815	452762	3521079	38,50
40	5	0,0053	2,5	0,0260	89645	2334	442389	3068317	34,23
45	5	0,0072	2,5	0,0353	87311	3082	428848	2625927	30,08
50	5	0,0094	2,5	0,0458	84229	3855	411505	2197079	26,08
55	5	0,0133	2,5	0,0645	80373	5183	388909	1785574	22,22
60	5	0,0201	2,5	0,0956	75190	7187	357983	1396665	18,58
65	5	0,0302	2,5	0,1402	68003	9536	316176	1038682	15,27
70	5	0,0453	2,5	0,2036	58467	11904	262577	722505	12,36
75	5	0,0676	2,5	0,2893	46563	13471	199140	459928	9,88
80	?	0,1269	7,88	1,0000	33093	33093	260788	260788	7,88

Fonte dos dados básicos: SIM, 2003 e Censo Demográfico, 2000

**TABELA 5**  
**Tábuas de mortalidade feminina por todas as causas. Belo Horizonte, 2003**

x	n	$n^m_x$	$n^a_x$	$n^q_x$	$I_x$	$n^d_x$	$n^L_x$	$T_x$	$e_x^0$
0	5	0,0030	2	0,0151	100000	1507	495480	7793243	77,93
5	5	0,0002	2,5	0,0011	98493	110	492192	7297763	74,09
10	5	0,0003	2,5	0,0013	98383	131	491589	6805571	69,17
15	5	0,0005	2,5	0,0023	98252	227	490693	6313982	64,26
20	5	0,0006	2,5	0,0030	98025	293	489393	5823289	59,41
25	5	0,0007	2,5	0,0037	97732	363	487751	5333896	54,58
30	5	0,0009	2,5	0,0047	97369	459	485697	4846145	49,77
35	5	0,0014	2,5	0,0072	96910	694	482816	4360448	44,99
40	5	0,0022	2,5	0,0111	96216	1068	478412	3877632	40,30
45	5	0,0033	2,5	0,0163	95149	1551	471867	3399220	35,73
50	5	0,0046	2,5	0,0226	93598	2116	462700	2927353	31,28
55	5	0,0075	2,5	0,0368	91482	3364	449000	2464653	26,94
60	5	0,0100	2,5	0,0490	88118	4313	429806	2015653	22,87
65	5	0,0156	2,5	0,0750	83805	6287	403304	1585846	18,92
70	5	0,0256	2,5	0,1201	77517	9311	364308	1182542	15,26
75	5	0,0449	2,5	0,2016	68206	13753	306648	818234	12,00
80	?	0,1064	9,40	1,0000	54453	54453	511586	511586	9,40

Fonte dos dados básicos: SIM, 2003 e Censo Demográfico, 2000

As Tabelas 7 a 10 apresentam as tábuas de múltiplo decreimento eliminando a mortalidade atribuível ao tabagismo (a partir dos 35 anos) para as duas localidades, por sexo, no ano de 2003. Tais tábuas permitem avaliar como seria o comportamento da mortalidade nos dois municípios se ninguém houvesse morrido por ser fumante.

TABELA 7

Tábua de vida de múltiplo decremento eliminando a mortalidade atribuível ao tabagismo. Curitiba, homens, 2003

$x$	$R^x$	$I_x$	$n p_x$	$n a_x$	$e_x^0$	$* n p_x^{-i}$	$* n q_x^{-i}$	$* n I_x^{-i}$	$* d_x^{-i}$	$* n a_x^{-i}$	$* n L_x^{-i}$	$* n T_x^{-i}$	$* e_x^{-i}$	$* n m_x^{-i}$
0	1,0000	100000	0,9854	2	69,14	0,9854	0,0146	100000	1465	2,00	495606	7199639	72,00	0,0030
5	1,0000	98535	0,9981	2,5	65,13	0,9981	0,0019	98535	183	2,00	492128	6704034	68,04	0,0004
10	1,0000	98353	0,9987	2,5	60,25	0,9987	0,0013	98353	129	3,81	491610	6211906	63,16	0,0003
15	1,0000	98224	0,9899	2,5	55,33	0,9899	0,0101	98224	995	2,72	488854	5720296	58,24	0,0020
20	1,0000	97228	0,9876	2,5	50,87	0,9876	0,0124	97228	1203	2,54	483179	5231442	53,81	0,0025
25	1,0000	96025	0,9874	2,5	46,47	0,9874	0,0126	96025	1214	2,50	477094	4748263	49,45	0,0025
30	1,0000	94811	0,9871	2,5	42,04	0,9871	0,0129	94811	1222	2,54	471055	4271169	45,05	0,0026
35	0,9331	93589	0,9831	2,5	37,55	0,9842	0,0158	93589	1477	2,60	464398	3800115	40,60	0,0032
40	0,9007	92007	0,9768	2,5	33,15	0,9791	0,0209	92112	1929	2,60	455920	3335716	36,21	0,0042
45	0,8601	89870	0,9696	2,5	28,88	0,9738	0,0262	90183	2363	2,63	445302	2879796	31,93	0,0053
50	0,8260	87138	0,9540	2,5	24,71	0,9618	0,0382	87819	3352	2,68	431310	2434494	27,72	0,0078
55	0,8074	83127	0,9241	2,5	20,78	0,9383	0,0617	84467	5214	2,62	409926	2003184	23,72	0,0127
60	0,7829	76819	0,8987	2,5	17,28	0,9198	0,0802	79253	6355	2,61	381079	1593259	20,10	0,0167
65	0,7649	69041	0,8491	2,5	13,95	0,8824	0,1176	72898	8576	2,62	344123	1212180	16,63	0,0249
70	0,7563	58619	0,7707	2,5	10,98	0,8212	0,1788	64322	11500	2,60	294016	868057	13,50	0,0391
75	0,7521	45178	0,6611	2,5	8,51	0,7325	0,2675	52822	14128	2,90	234456	574041	10,87	0,0603
80	0,7506	29868	0,0000	6,59	6,59	0,0000	1,0000	38694	38694	8,78	339585	339585	8,78	0,1139

Fonte dos dados básicos: SIM, 2003; Censo Demográfico, 2000 e Corrêa et al, 2009

TABELA 8

Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando a mortalidade atribuível ao tabagismo. Curitiba, mulheres, 2003

$x$	$R^i$	$I_x$	$n p_x$	$n a_x$	$e_x^0$	${}^* n p_x^{-i}$	${}^* n q_x^{-i}$	${}^* n I_x^{-i}$	${}^* d_x^{-i}$	${}^* n a_x^{-i}$	${}^* n L_x^{-i}$	${}^* n T_x^{-i}$	${}^* e_x^{-i}$	${}^* n m_x^{-i}$
0	1,0000	100000	0,9875	2	77,37	0,9875	0,0125	100000	1245	2,00	496264	7843387	78,43	0,0025
5	1,0000	98755	0,9993	2,5	73,32	0,9993	0,0007	98755	73	2,00	493553	7347123	74,40	0,0001
10	1,0000	98681	0,9987	2,5	68,37	0,9987	0,0013	98681	132	2,69	493101	6853570	69,45	0,0003
15	1,0000	98549	0,9980	2,5	63,46	0,9980	0,0020	98549	193	2,57	492276	6360468	64,54	0,0004
20	1,0000	98356	0,9980	2,5	58,58	0,9980	0,0020	98356	197	2,67	491321	5868192	59,66	0,0004
25	1,0000	98159	0,9964	2,5	53,70	0,9964	0,0036	98159	352	2,63	489962	5376871	54,78	0,0007
30	1,0000	97807	0,9958	2,5	48,88	0,9958	0,0042	97807	414	2,64	488058	4886909	49,96	0,0008
35	0,9456	97393	0,9932	2,5	44,08	0,9936	0,0064	97393	625	2,64	485490	4398851	45,17	0,0013
40	0,9307	96732	0,9908	2,5	39,36	0,9914	0,0086	96768	828	2,68	481922	3913361	40,44	0,0017
45	0,9083	95843	0,9845	2,5	34,70	0,9859	0,0141	95940	1350	2,68	476574	3431439	35,77	0,0028
50	0,9225	94360	0,9769	2,5	30,21	0,9786	0,0214	94590	2021	2,70	468303	2954865	31,24	0,0043
55	0,9006	92176	0,9606	2,5	25,87	0,9644	0,0356	92569	3291	2,68	455206	2486562	26,86	0,0072
60	0,9008	88545	0,9400	2,5	21,82	0,9458	0,0542	89278	4840	2,66	435045	2031356	22,75	0,0111
65	0,8902	83232	0,9085	2,5	18,06	0,9181	0,0819	84438	6914	2,63	405823	1596311	18,91	0,0170
70	0,8788	75616	0,8654	2,5	14,62	0,8807	0,1193	77524	9249	2,65	365898	1190488	15,36	0,0253
75	0,9431	65437	0,7895	2,5	11,51	0,8002	0,1998	68274	13644	3,19	316716	824590	12,08	0,0431
80	0,9587	51661	0,0000	8,91	8,91	0,0000	1,0000	54630	54630	9,30	507875	507875	9,30	0,1076

Fonte dos dados básicos: SIM, 2003; Censo Demográfico, 2000 e Corrêa et al, 2009

TABELA 9

Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando a mortalidade atribuível ao tabagismo. Belo Horizonte, homens, 2003

x	R <sup>-1</sup>	I <sub>x</sub>	n <sub>x</sub>	n <sub>a_x</sub>	e <sub>x</sub> <sup>0</sup>	*n <sub>p_x</sub> <sup>-i</sup>	*n <sub>q_x</sub> <sup>-i</sup>	*n <sub>I_x</sub> <sup>-i</sup>	*d <sub>x</sub> <sup>-i</sup>	*n <sub>a_x</sub> <sup>-i</sup>	*n <sub>L_x</sub> <sup>-i</sup>	*n <sub>T_x</sub> <sup>-i</sup>	*e <sub>x</sub> <sup>-i</sup>	*n <sub>m_x</sub> <sup>-i</sup>
0	1,0000	100000	0,9821	2	68,92	0,9821	0,0179	100000	1787	2,00	494638	7153883	71,54	0,0036
5	1,0000	98213	0,9984	2,5	65,14	0,9984	0,0016	98213	162	2,00	490578	6659246	67,80	0,0003
10	1,0000	98051	0,9977	2,5	60,24	0,9977	0,0023	98051	224	3,53	489925	6168668	62,91	0,0005
15	1,0000	97827	0,9870	2,5	55,37	0,9870	0,0130	97827	1268	2,75	486276	5678743	58,05	0,0026
20	1,0000	96558	0,9821	2,5	51,07	0,9821	0,0179	96558	1725	2,55	478561	5192467	53,78	0,0036
25	1,0000	94834	0,9825	2,5	46,95	0,9825	0,0175	94834	1657	2,50	470025	4713906	49,71	0,0035
30	1,0000	93177	0,9816	2,5	42,74	0,9816	0,0184	93177	1717	2,50	461598	4243881	45,55	0,0037
35	0,9287	91460	0,9802	2,5	38,50	0,9816	0,0184	91460	1687	2,55	453160	3782283	41,35	0,0037
40	0,8919	89645	0,9740	2,5	34,23	0,9767	0,0233	89773	2088	2,60	443861	3329124	37,08	0,0047
45	0,8758	87311	0,9647	2,5	30,08	0,9690	0,0310	87685	2717	2,60	431892	2885263	32,90	0,0063
50	0,8532	84229	0,9542	2,5	26,08	0,9608	0,0392	84968	3330	2,61	416877	2453371	28,87	0,0080
55	0,8395	80373	0,9355	2,5	22,22	0,9456	0,0544	81639	4443	2,63	397668	2036494	24,95	0,0112
60	0,8233	75190	0,9044	2,5	18,58	0,9206	0,0794	77196	6128	2,62	371414	1638826	21,23	0,0165
65	0,7984	68003	0,8598	2,5	15,27	0,8864	0,1136	71067	8075	2,61	336042	1267412	17,83	0,0240
70	0,7944	58467	0,7964	2,5	12,36	0,8346	0,1654	62992	10421	2,59	289792	931370	14,79	0,0360
75	0,7825	46563	0,7107	2,5	9,88	0,7655	0,2345	52571	12328	3,00	238248	641577	12,20	0,0517
80	0,7863	33093	0,0000	7,88	7,88	0,0000	1,0000	40243	40243	10,02	403329	403329	10,02	0,0998

Fonte dos dados básicos: SIM, 2003; Censo Demográfico, 2000 e Corrêa et al, 2009

TABELA 10

Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando a mortalidade atribuível ao tabagismo. Belo Horizonte, mulheres, 2003

$x$	$R^i$	$I_x$	$n p_x$	$n a_x$	$e_x^0$	$* n p_x^{-i}$	$* n q_x^{-i}$	$* n I_x^{-i}$	$* d_x^{-i}$	$* n a_x^{-i}$	$* n L_x^{-i}$	$* n T_x^{-i}$	$* e_x^{-i}$	$* n m_x^{-i}$
0	1,0000	100000	0,9849	2	77,93	0,9849	0,0151	100000	1507	2,00	495480	7904476	79,04	0,0030
5	1,0000	98493	0,9989	2,5	74,09	0,9989	0,0011	98493	110	2,00	492137	7408996	75,22	0,0002
10	1,0000	98383	0,9987	2,5	69,17	0,9987	0,0013	98383	131	2,69	491613	6916859	70,31	0,0003
15	1,0000	98252	0,9977	2,5	64,26	0,9977	0,0023	98252	227	2,65	490727	6425246	65,40	0,0005
20	1,0000	98025	0,9970	2,5	59,41	0,9970	0,0030	98025	293	2,60	489421	5934519	60,54	0,0006
25	1,0000	97732	0,9963	2,5	54,58	0,9963	0,0037	97732	363	2,59	487786	5445098	55,71	0,0007
30	1,0000	97369	0,9953	2,5	49,77	0,9953	0,0047	97369	459	2,63	485758	4957312	50,91	0,0009
35	0,9481	96910	0,9928	2,5	44,99	0,9932	0,0068	96910	658	2,67	483020	4471554	46,14	0,0014
40	0,9453	96216	0,9889	2,5	40,30	0,9895	0,0105	96252	1010	2,67	478903	3988534	41,44	0,0021
45	0,9388	95149	0,9837	2,5	35,73	0,9847	0,0153	95242	1458	2,64	472769	3509631	36,85	0,0031
50	0,9332	93598	0,9774	2,5	31,28	0,9789	0,0211	93784	1980	2,68	464319	3036862	32,38	0,0043
55	0,9242	91482	0,9632	2,5	26,94	0,9660	0,0340	91804	3124	2,64	451641	2572543	28,02	0,0069
60	0,9304	88118	0,9510	2,5	22,87	0,9544	0,0456	88680	4046	2,64	433860	2120902	23,92	0,0093
65	0,9241	83805	0,9250	2,5	18,92	0,9305	0,0695	84634	5885	2,67	409447	1687042	19,93	0,0144
70	0,9255	77517	0,8799	2,5	15,26	0,8883	0,1117	78749	8795	2,67	373274	1277595	16,22	0,0236
75	0,9256	68206	0,7984	2,5	12,00	0,8118	0,1882	69954	13163	3,26	326863	904320	12,93	0,0403
80	0,9240	54453	0,0000	9,40	9,40	0,0000	1,0000	56791	56791	10,17	577457	577457	10,17	0,0983

Fonte dos dados básicos: SIM, 2003; Censo Demográfico, 2000 e Corrêa et al, 2009

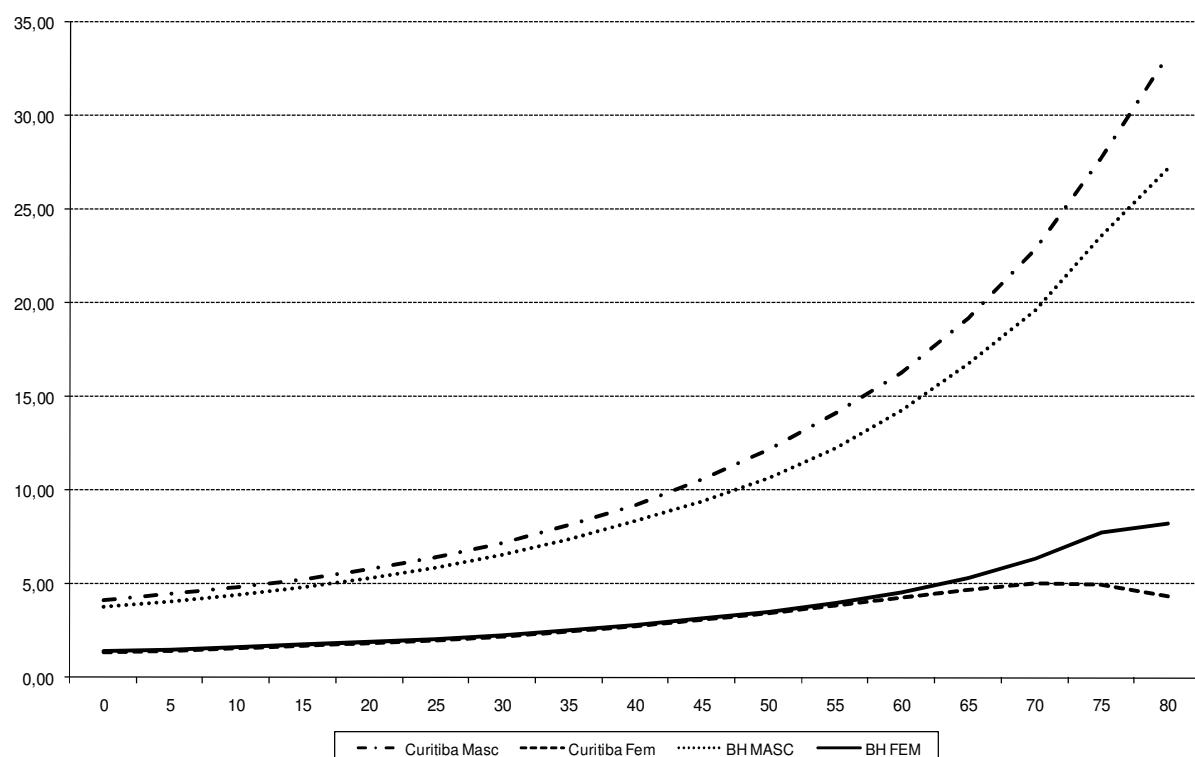
Analizando a atuação do tabagismo nas probabilidades de morte por sexo e grupo etário, nota-se que a mortalidade associada ao tabaco tem um maior impacto entre os homens e tende a aumentar com a idade, em ambos os sexos e localidades. Em Curitiba, que foi a localidade que apresentou as maiores taxas de mortalidade associadas ao tabagismo (Corrêa et al, 2009), os ganhos proporcionais na probabilidade de morte crescem progressivamente com a idades. Os ganhos masculinos variaram de 6,6% (35 a 39 anos) a 22,0% (70 a 74 anos). Entre as mulheres, os ganhos variaram de 5,9% (35 a 39 anos) a 11,4% (70 a 74 anos). Em Belo Horizonte, os ganhos foram mais homogêneos entre os grupos etários. Para os homens, variaram de 7,1% (35 a 39 anos) a 19,9% (65 a 69 anos). Já entre as mulheres, 5,2% (35 a 39 anos) a 7,5% (55 a 59 anos). As diferenças relativas no sexo masculino são, em todos os grupos etários, mais altas que as do feminino. Quando se compararam as duas localidades, é possível observar que, para a maioria dos grupos etários, os ganhos foram maiores em Curitiba, tanto para homens quanto para mulheres (Tabelas 6 a 9). Os ganhos proporcionais foram maiores para Belo Horizonte entre os homens de 35 a 49 anos e entre as mulheres de 70 a 74 anos.

As esperanças de vida às determinadas idades, com a exclusão da mortalidade atribuível ao tabagismo, encontram-se nas Tabelas 6 a 9. Em Curitiba, as esperanças de vida ao nascer alcançaram 72,0 e 78,4 anos, sexo masculino e feminino, respectivamente, registrando ganhos potenciais de vida de 2,86 e 1,06 anos. Em Belo Horizonte, os valores foram de 71,54 para os homens e 79,04 anos para as mulheres. Os ganhos potenciais foram de 2,62 e 1,11, respectivamente.

Quanto às diferenças relativas entre as esperanças de vida observadas e hipotéticas, observa-se que os ganhos masculinos são maiores em todos os grupos etários, quando comparados às mulheres e aumentam progressivamente com a idade. Entre os homens, os ganhos foram maiores em Curitiba para todos os grupos. Por outro lado, entre as mulheres, a partir dos 60 anos, os ganhos são maiores para Belo Horizonte (Gráfico 1).

**GRÁFICO 1**

**Ganhos percentuais na esperança de vida com a eliminação da mortalidade atribuível ao tabagismo.  
Curitiba e Belo Horizonte, homens e mulheres, 2003**



## **CONCLUSÕES**

Este trabalho buscou mensurar o impacto do tabagismo na esperança de vida ao nascer, segundo sexo e idade, dos residentes de duas capitais brasileiras, Curitiba e Belo Horizonte, no ano de 2003, por meio do modelo de riscos competitivos. Em primeiro lugar, a metodologia de múltiplos decrementos foi útil para avaliar o impacto do tabagismo na mortalidade. Em ambas as localidades, tal impacto é bem maior entre os homens, refletindo o diferencial entre os sexos no comportamento tabagista. Entre os homens, a mortalidade associada ao tabaco foi maior em Curitiba, ao passo que, entre as mulheres, o impacto foi maior em Belo Horizonte. Em ambas as localidades, o diferencial entre os sexos na esperança de vida ao nascer reduziria cerca de dois anos, se a mortalidade por tabagismo fosse eliminada.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chiang, C.L. Competing risks and conditional probability. *Biometrics*, 25:767-76, 1970.
- Corrêa, PCRP; Barreto, S. M.; Passos, V. M. A.. Smoking-attributable mortality and years of potential life lost in 16 Brazilian capitals, 2003: a prevalence-based study. *BMC Public Health*, 9:206, 2009
- Instituto Nacional do Cancer (INCA). Tabagismo – dados e números. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/tabagismo/frameset.asp?item=dadosnum&link=mundo.htm>>. Acesso em 28/07/2009
- Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Instituto Nacional de Câncer. Inquérito domiciliar sobre comportamentos de risco e morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis: Brasil, 15 capitais e Distrito Federal, 2002-2003 [monografia na Internet]. Rio de Janeiro- RJ: Inca; 2004. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/inquerito>. Acesso em 28/07/2009
- PAMPEL, F.C. Cigarette use and the narrowing sex differential in mortality. *Population and Development Review*, New York, v. 28, n. 1, p. 77-104, Mar. 2002.
- PAMPEL, F. C. Forecasting sex differences in mortality in high income nations: the contribution of smoking. *Demographic Research*, Germany, v. 13, n.18, p. 455- 484, Nov. 2005.
- PRESTON, S. H.; HEUVELINE, P.; GUILLOT, M. *Demography: measuring and modeling population process*. Massachusetts: Blackweil Publishers, 2001.
- PRESTON, S.H.; WANG, H. Sex mortality differences in the United States: the role of cohort smoking patterns. *Demography*, Chicago, v. 43, n. 4, p. 631-646, Nov. 2006.
- WHO REPORT ON THE GLOBAL TOBACCO EPIDEMIC, 2009: Implementing smoke-free environments. World Health Organization 2009. Disponível em: <[http://www.who.int/tobacco/mpower/2009/gtcr\\_download/en/index.html](http://www.who.int/tobacco/mpower/2009/gtcr_download/en/index.html)>. Acesso em 18/08/2010.