

TEXTO PARA DISCUSSÃO N° 868

ESTIMATIVA DE MORTALIDADE PARA A POPULAÇÃO COBERTA PELOS SEGUROS PRIVADOS

Kaizô Iwakami Beltrão*
Sonoe Sugahara Pinheiro**

Rio de Janeiro, março de 2002

* Da Ence/IBGE.

** Da UFRJ.

Governo Federal

**Ministério do Planejamento,
Orçamento e Gestão**

Ministro – Martus Tavares

Secretário Executivo – Guilherme Dias

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, o IPEA fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais, possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro, e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Roberto Borges Martins

Chefe de Gabinete

Luis Fernando de Lara Resende

Diretor de Estudos Macroeconômicos

Eustáquio José Reis

Diretor de Estudos Regionais e Urbanos

Gustavo Maia Gomes

Diretor de Administração e Finanças

Hubimaier Cantuária Santiago

Diretor de Estudos Setoriais

Luis Fernando Tironi

Diretor de Cooperação e Desenvolvimento

Murilo Lobo

Diretor de Estudos Sociais

Ricardo Paes de Barros

TEXTO PARA DISCUSSÃO

Uma publicação que tem o objetivo de divulgar resultados de estudos desenvolvidos, direta ou indiretamente, pelo IPEA e trabalhos que, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO 1

2 ÓBITOS 2

2.1 PROBLEMAS ENCONTRADOS NAS TABULAÇÕES DE ÓBITOS 3

3 POPULAÇÕES COBERTAS 8

4 CÁLCULO DAS PROBABILIDADES DE MORTE 12

5 INTERVALO DE CONFIANÇA PARA AS ESTIMATIVAS DE MORTALIDADE DO PRODUTO VI 17

6 INTERVALO DE CONFIANÇA PARA AS ESTIMATIVAS DE MORTALIDADE DO PRODUTO PP 20

7 COMPARAÇÃO ENTRE AS CURVAS DE
PROBABILIDADE SUAVIZADA E AS UTILIZADAS PELO MERCADO 22

ANEXO A 28

ANEXO B 38

ANEXO C 52

BIBLIOGRAFIA 56

RESUMO

Embora haja indícios de que na antiga Roma já se faziam estudos semelhantes às tábuas de vida atualmente utilizadas, a origem das modernas tábuas de vida pode ser atribuída aos estudos desenvolvidos por John Graunt (1662). Foi, porém, a publicação das tábuas desenvolvidas pelo astrônomo Edmond Halley (1693), que marca realmente o início de estudos mais elaborados a respeito de relações de sobrevivência. Na verdade, a primeira tábua de vida utilizando conceitos atuariais só veio a ser construída em 1815, por Milne. Tábuas de vida, depois disso, tornaram-se uma necessidade para cálculos de seguros de todos os tipos. O problema, mais comum, agora, é a escolha da tábua adequada para uma dada população. O Brasil carece de tábuas específicas para a sua população e tem utilizado tábuas importadas que se referem a outros países, com outras culturas e outras experiências de mortalidade. Este trabalho constrói, a partir de dados da Susep, tábuas de vida para os consumidores dos produtos vida e previdência privada, baseado nos registros administrativos de 1998. Uma equação matemática é ajustada, e pode ser decomposta em mortalidade infantil, mortalidade por causas externas e mortalidade por senescência. São calculados intervalos de confiança para as taxas de mortalidade e são feitas comparações com algumas tábuas selecionadas utilizadas pelo mercado.

ABSTRACT

The origin of modern life tables lies in studies conducted by John Graunt and described in his book (1662), although there are some evidences that in ancient Rome there were similar studies. The publication of life tables developed by Edmond Halley (1693) can be considered as the landmark of more elaborate studies on survival models, though. In fact, the first life table based on actuarial concepts was constructed by Milne in 1815. Since then, life tables became a necessary staple to any calculation of insurance nature. Nowadays, the most common problem one faces when dealing with an insurance, besides the rate of return, is the adequate choice of a life table suitable to a given population. Brazil lacks specific life tables for its population and has been using foreign tables, developed for other countries with different cultures and different mortality experience. This work, based on Susep 1998 administrative data, constructs life tables for consumers of life insurance and private pension schemes. A mathematical equation is fitted to the data. This equation has three components: infant mortality, mortality by external causes and mortality by senescence. Confidence intervals are calculated for the mortality rates. Some comparisons of the table so obtained to other tables been used by the insurance market are made.

1 INTRODUÇÃO

Embora haja indícios de que na antiga Roma já se faziam estudos semelhantes às tábuas de vida atualmente utilizadas, a origem das modernas tábuas de vida pode ser atribuída aos estudos desenvolvidos por John Graunt e descritos no seu livro *Natural and Political Observations Made upon the Bills of Mortality* publicado em 1662. Nesse livro, ele parte de um grupo inicial de pessoas e observa quantos sobrevivem de um ano para outro, relatando o comportamento da mortalidade de uma geração de pessoas. Mas foi a publicação das tábuas desenvolvidas pelo astrônomo Edmond Halley, em 1693, que marca realmente o início de estudos mais elaborados, e não meramente descritivos, a respeito de relações de sobrevivência. Halley baseia suas tábuas nos registros de nascimentos e mortes dos anos de 1687 a 1691 na cidade de Breslau, na Polônia [Ferreira (1956)]. Porém, a primeira tábua de vida utilizando conceitos atuariais só veio a ser construída em 1815, por Milne, para a cidade de Carlisle, na Inglaterra, e a partir de então numerosas tábuas têm sido elaboradas para diferentes regiões e países.

Em estudos atuariais, além da taxa de desconto, a escolha da tábua de mortalidade é, provavelmente, a hipótese que mais afeta o estudo. Obviamente, o nível e a estrutura da mortalidade variam de população para população e, mesmo numa população específica, varia no tempo. Não existe consenso sobre que tábua utilizar. No Brasil, são inúmeras as tábuas utilizadas pelo mercado — AT49, AT83, CSO58, entre outras — além das tábuas específicas para o Brasil, desenvolvidas anualmente pelo IBGE e utilizadas para o cálculo do fator previdenciário.

A construção de uma tábua de vida a partir dos dados do registro civil (para a informação de óbitos) e dos censos (para a população em risco) esbarra, no Brasil e em outros países em situação semelhante, tanto no nível de cobertura dos óbitos como no do nível de cobertura censitária. Ainda que existam várias técnicas para estimar os níveis de cobertura do registro civil e, conseqüentemente, do corretor necessário para os óbitos, essas técnicas supõem um erro uniforme para todas as idades. As evidências são de que esses erros seriam maiores para os grupos extremos: crianças e idosos. Um outro problema é a utilização de dados com fontes distintas, e possivelmente com erros de mensuração e cobertura distintos.

Ainda que fosse possível construir a tábua para a população como um todo, teríamos o problema de quão similar seria a mortalidade de algum subgrupo específico (no caso, da população com cobertura de seguros provados). A vantagem de se trabalhar com registros administrativos é de que temos, de mesma fonte, o numerador e denominador das taxas de mortalidade. Além disso, como se trata de um seguro, envolvendo dinheiro, espera-se que a cobertura dos eventos seja de boa qualidade.

Esta análise pretende ser a primeira de uma série anual e foi realizada a partir das informações coletadas pela Susep, referentes aos contingentes de 1998, conforme determinado no Anexo 4 “Do Envio dos Dados para Elaboração e Atualização Periódica de Tábua Biométrica”, da Circular Susep nº 135, de 8 de agosto de 2000, “Dispõe sobre o envio de dados pelas Sociedades Seguradoras, Entidades Abertas de Previdência Privada e Caixa Econômica Federal (CAIXA)”.

Este relatório é composto de oito seções e dois anexos. A primeira é esta introdução, a Seção 2 trata dos dados de óbitos e dos problemas encontrados com os mesmos, a Seção 3 trata dos dados de população e dos problemas correspondentes. A Seção 4 descreve o método utilizado para as estimativas das taxas de mortalidade e os ajustes implementados. As Seções 5 e 6 apresentam os intervalos de confiança calculados, respectivamente, para o produto vida (VI) e para o produto previdência privada (PP). A Seção 7 compara as taxas ajustadas com algumas tábuas-modelo utilizadas pelo mercado. No Anexo A são apresentados os gráficos da taxa específica de mortalidade por idade e sexo para a população de cada um dos produtos, observados e ajustados, bem como os limites inferior e superior dos intervalos de confiança de 95% e as taxas correspondentes de tábuas selecionadas. No Anexo B, está reproduzido o Anexo 4, da Circular Susep nº 135, de 8 de agosto de 2000, que trata dos dados a serem fornecidos pelas seguradoras. No Anexo C, estão tabuladas as probabilidades de morte por sexo e idade individual para cada uma das populações estudadas.

2 ÓBITOS

As informações de saídas são desagregadas por motivo de saída. Como pode ser observado na Tabela 1, quando analisamos os diversos motivos de saídas do sistema, as saídas por “outros motivos” constituem a maioria tanto para os homens como para as mulheres, bem como para os dois produtos.

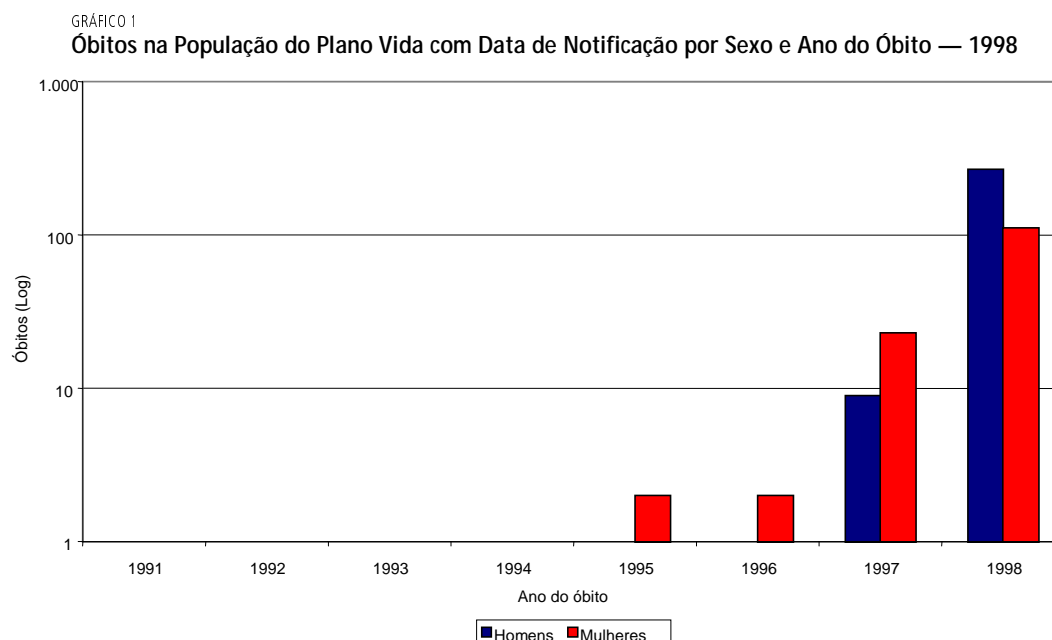
TABELA 1
Distribuição de Saídas por Motivo e Sexo

Motivo da saída	Previdência privada			Vida			Ambos os produtos		
	Mulheres	Homens	Total	Mulheres	Homens	Total	Mulheres	Homens	Total
Morte natural	3.918	16.758	20.676	140	239	379	4.058	16.997	21.055
Morte acidental	89	908	997	0	40	40	89	948	1.037
Morte trabalho	1	12	13	0	0	0	1	12	13
Invalidez	5	18	23	3	1	4	8	19	27
Doença	120	897	1.017	4	4	8	124	901	1.025
Sobrevivência	644	7.483	8.127	1.671	3.042	4.713	2.315	10.525	12.840
Outros	388.302	815.829	1.204.131	55.492	124.747	180.239	443.794	940.576	1.384.370
Total	393.079	841.905	1.234.984	57.310	128.073	185.383	450.389	969.978	1.420.367

Para estimarmos os óbitos, selecionamos e tabulamos exclusivamente os dados com informações com data de óbito diferente de vazio, ignorando as saídas por outras razões que não óbitos (invalidez, outras saídas etc.). Como trabalhamos com o contingente de cada um dos produtos em separado, as tabulações foram feitas por produto — VI e PP. Podemos observar que a população com o produto VI é muito reduzida (a população VI é bem menor que a população PP), e o fluxo de óbitos registrados correspondentes é também reduzido, conforme pode ser verificado na Tabela 1.

2.1 PROBLEMAS ENCONTRADOS NAS TABULAÇÕES DE ÓBITOS

Dois tipos de problemas foram encontrados nos dados. Algumas mortes, com data de notificação em 1998, na verdade, ocorreram em anos anteriores, como pode ser verificado nos Gráficos 1 e 2 (em escala log). Podemos verificar que, pelo menos em valores absolutos, o produto VI apresenta um número bem mais reduzido de atrasos entre o ano de óbito e o ano de aviso. No produto PP, os homens com atraso são em maior proporção do que as mulheres, enquanto no plano vida a situação é inversa. Para o plano de previdência privada, são encontrados inclusive óbitos com data de 1999 (não colocados no gráfico), que não deveriam estar neste cadastro. Em termos relativos, a situação é um pouco diferente. A população com menor percentagem de atrasos é a masculina do produto VI (3,94%) e a com maior percentagem, a feminina do mesmo produto (20,71%). As populações masculina e feminina do produto PP têm basicamente a mesma proporção de registros atrasados, respectivamente 11,56% e 11,58%.



Para tratar de tal problema, calculamos inicialmente a proporção de registros com aviso em atraso por sexo e idade (ver Gráfico 3 para os dados suavizados) para os dois produtos agregados. A idéia, em princípio, era obter um fator de correção por idade e sexo, para, depois, corrigir os óbitos, admitindo-se o sistema em regime, isto é, que sempre ocorreriam situações de atraso nas notificações, e com a mesma distribuição. Neste caso, estamos supondo que, uma vez ocorrido o óbito, existe a interrupção do pagamento e a conseqüente exclusão do cadastro. A comprovação do óbito, mesmo atrasada, tendo este ocorrido durante a vigência da apólice, mantém o beneficiário elegível para o benefício (retroativamente), mas, no cálculo da probabilidade de óbito, deve ser excluído, pois o indivíduo não faz mais parte da população em risco. Em contrapartida, existem as pessoas que estão no cadastro no ano, morrem e este evento só é notificado com atraso, anos depois. O padrão

encontrado para as mulheres foi razoavelmente concentrado, unimodal, entre as idades de 29 e 92 anos. Para os homens, a distribuição não parece estatisticamente diferente de uma uniforme no intervalo entre 15 e 100 anos. O valor médio da proporção de óbitos atrasados foi bem próximo para os dois sexos.

GRÁFICO 2
Óbitos na População do Plano Previdência Privada com Data de Notificação por Sexo e Ano do Óbito — 1998

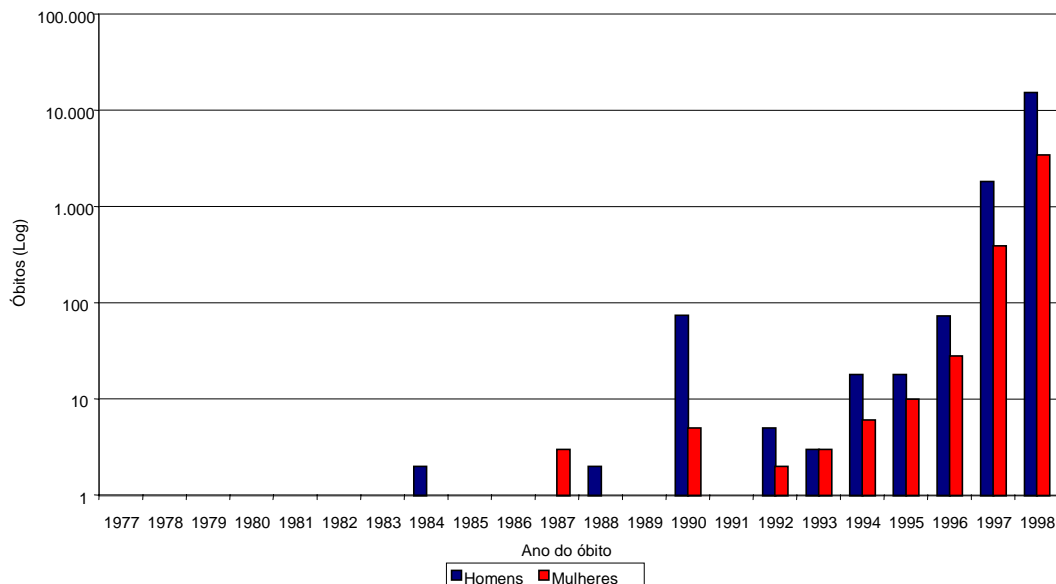
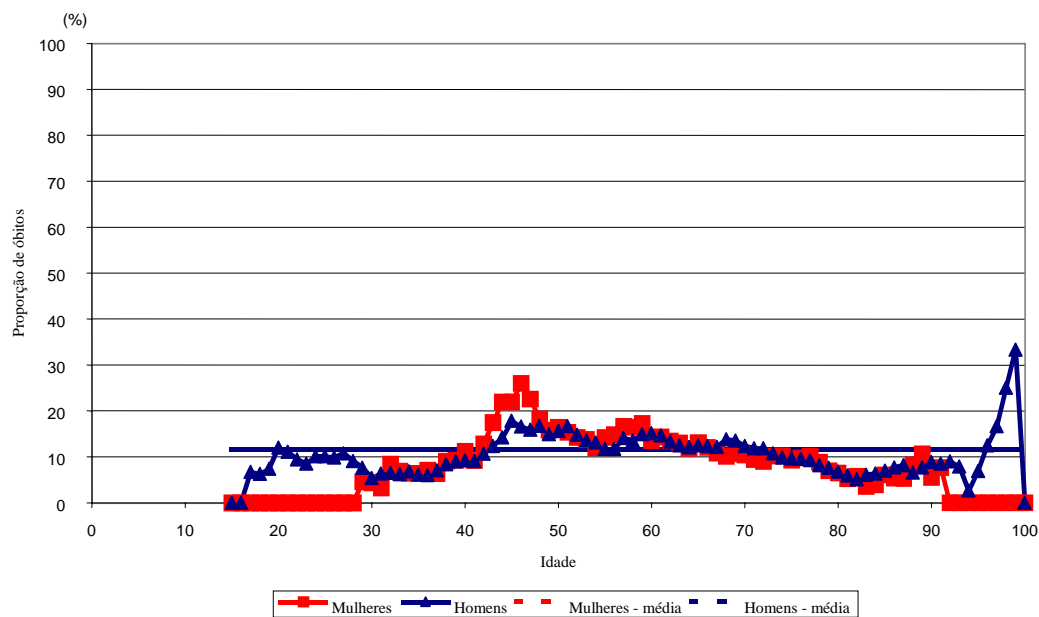


GRÁFICO 3
Proporção de Óbitos de Todos os Planos com Ano de Notificação Posterior ao Ano de Óbito por Sexo e Idade ao Óbito: Notificações de 1998 — Dados Suavizados



Repetimos esse mesmo procedimento para cada um dos produtos em separado e obtivemos um fator de correção para cada produto, diferenciado por sexo, e optamos, então, por uma correção uniforme para todas as idades (ver Gráficos 4 e 5), mas diferente por produto e sexo do segurado. A menor correção foi encontrada para a população masculina do produto VI, 3,94%, e a maior para a população feminina do mesmo produto, 20,71%. Os valores encontrados para as populações masculina e feminina do produto PP foram bem semelhantes, respectivamente, 11,56% e 11,57% (ambos aparecem no gráfico como uma só linha).

A empresa de código 23 tem obviamente dados com informações de idade errada, concentrados no meio do intervalo quinquenal (ver Gráfico 6). Cabe observar aqui que essa empresa tem apenas o produto PP. A impressão é que, originalmente, os dados deveriam estar reunidos em grupos quinquenais e foram simplesmente alocados a um dos pontos centrais do intervalo. Com o intuito de minimizar esse problema, utilizamos duas médias móveis de cinco termos na idade, que assim contribuem para suavizar os dados. O resultado pode ser apreciado comparando-se os Gráficos 7 (dados brutos) e 8 (dados suavizados) para o produto PP e Gráficos 9 (dados brutos) e 10 (dados suavizados) para o produto VI.

GRÁFICO 4

Proporção de Óbitos do Plano Previdência Privada com Ano de Notificação Posterior do Ano de Óbito por Sexo e Idade ao Óbito — Notificações de 1998

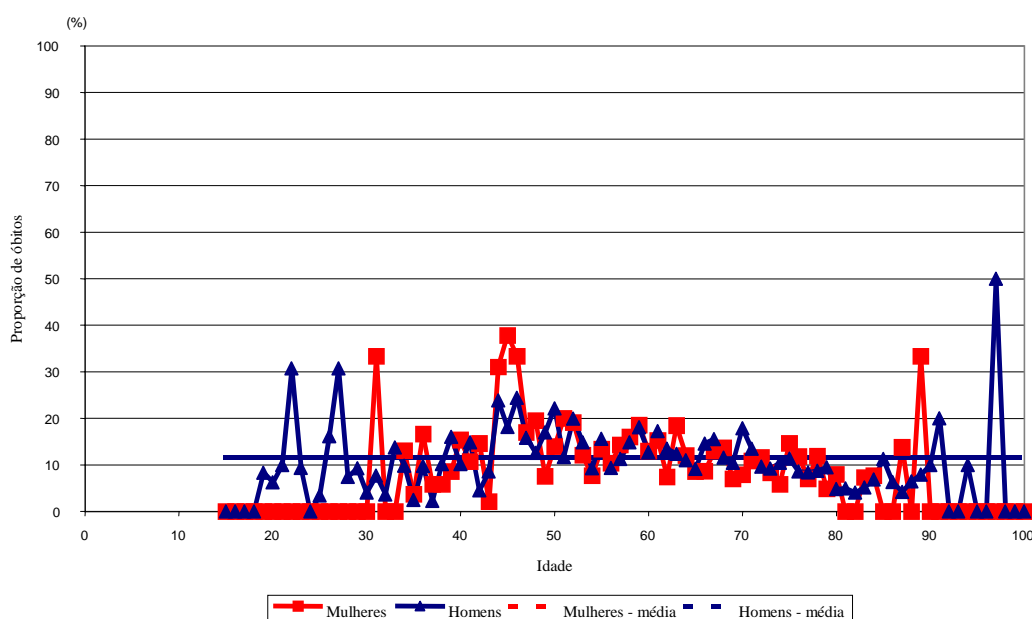


GRÁFICO 5

Proporção de Óbitos do Plano Vida com Ano de Notificação Posterior ao Ano de Óbito por Sexo e Idade ao Óbito — Notificações de 1998

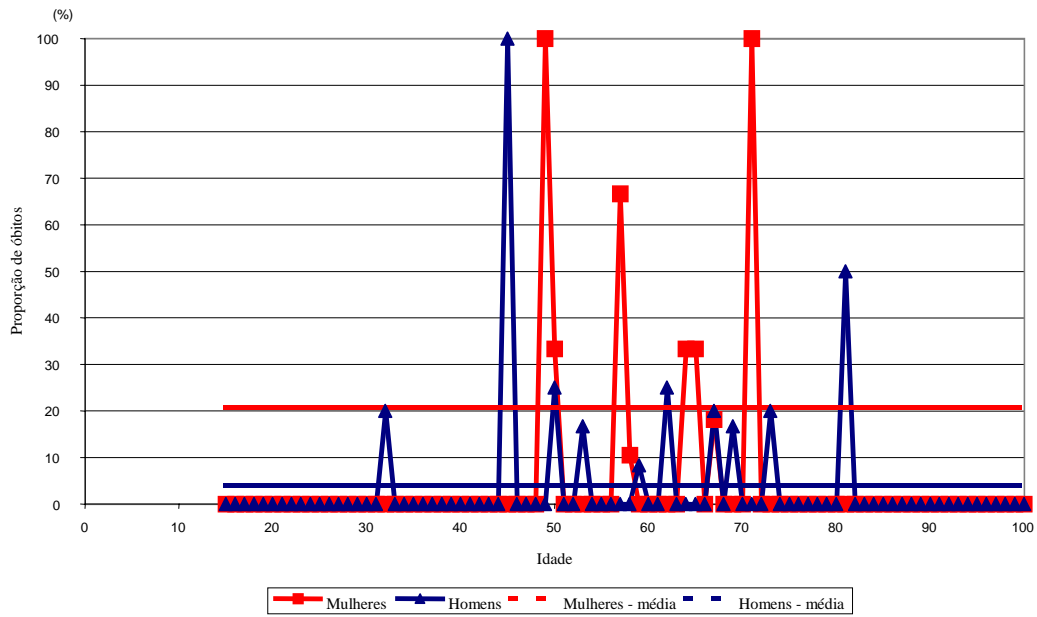


GRÁFICO 6

Distribuição de Óbitos do Plano Previdência Privada por Idade ao Óbito e Sexo Empresa 23 — Todas as Notificações de 1998

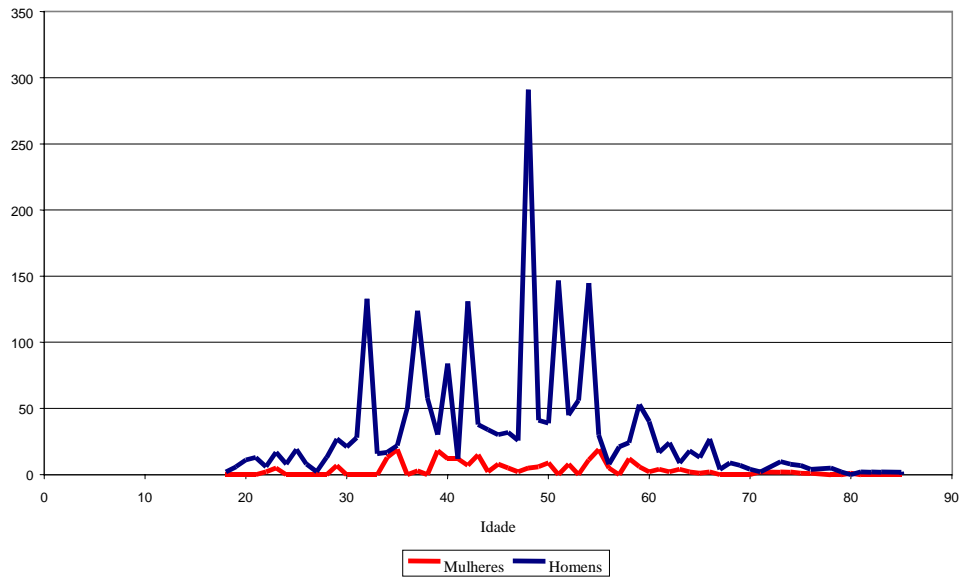


GRÁFICO 7

Distribuição de Óbitos do Produto Previdência Privada por Sexo e Idade ao Óbito:
Notificações de 1998 — Dados Brutos

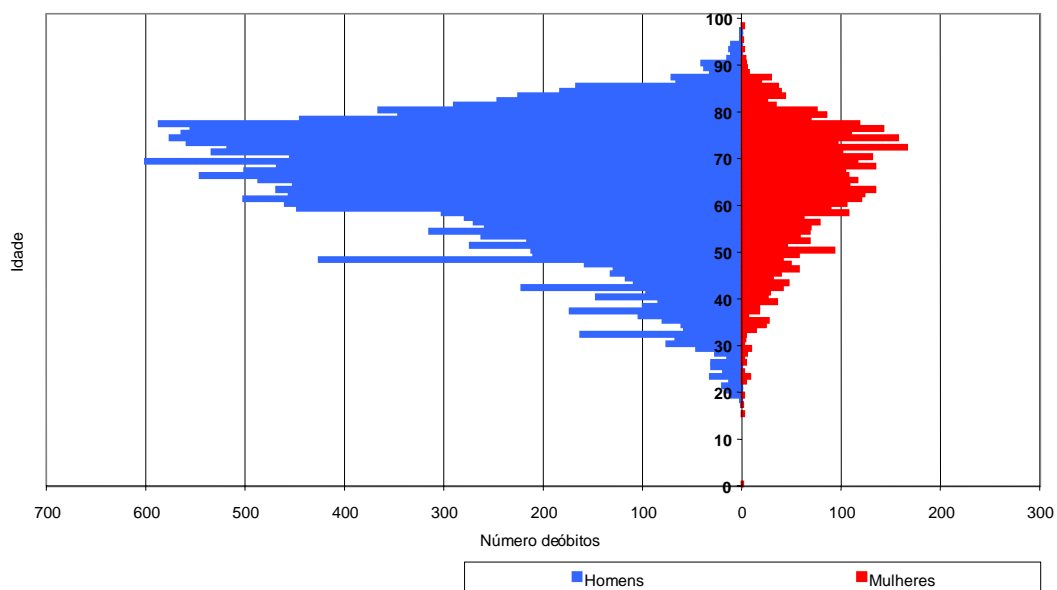


GRÁFICO 8

Distribuição de Óbitos do Produto Previdência Privada por Sexo e Idade ao Óbito:
Notificações de 1998 — Dados Suavizados

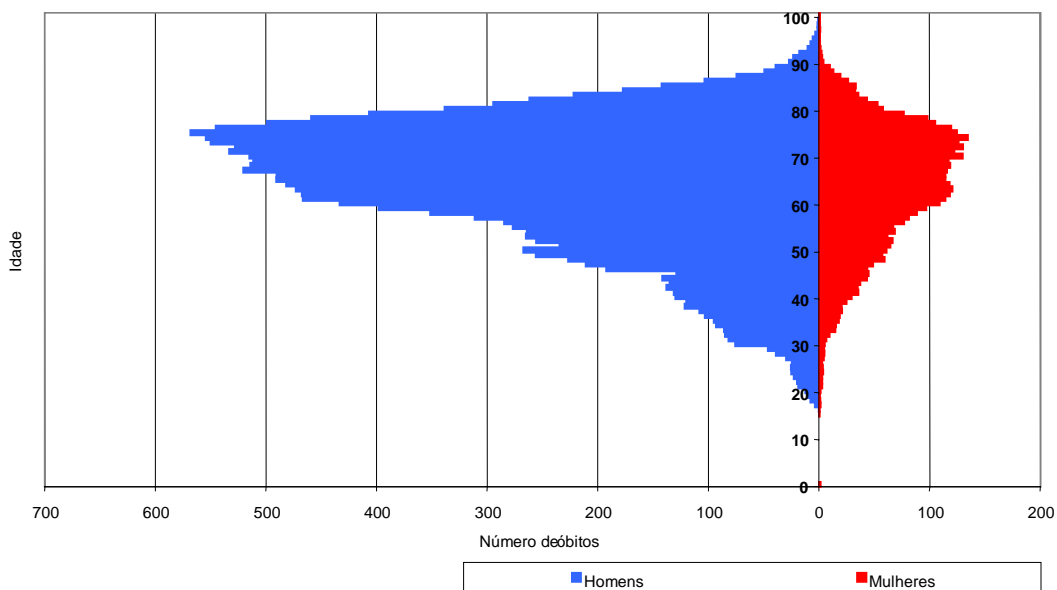


GRÁFICO 9

Distribuição de Óbitos do Produto Vida por Sexo e Idade ao Óbito: Notificações de 1998 — Dados Brutos

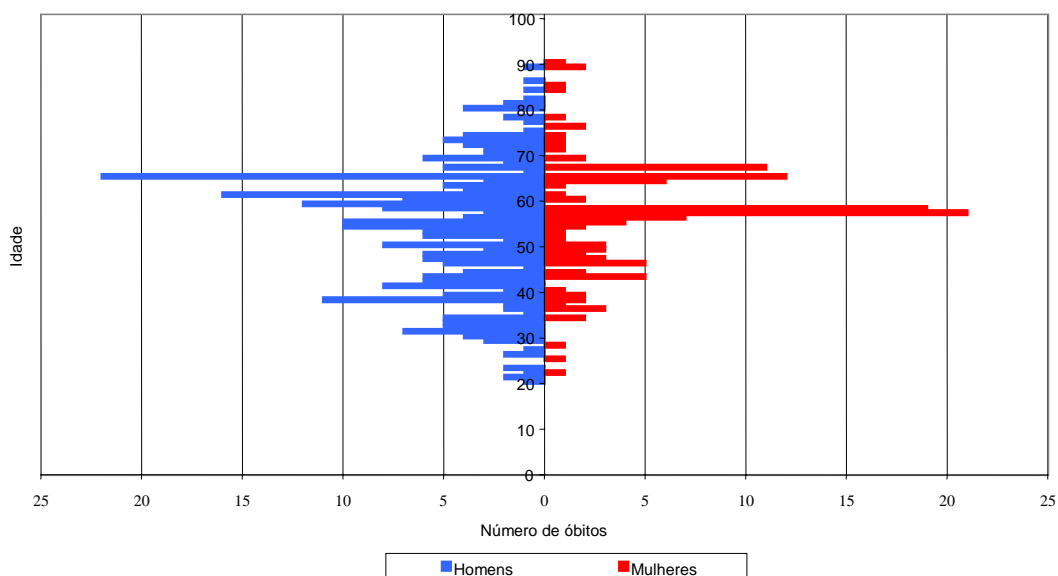
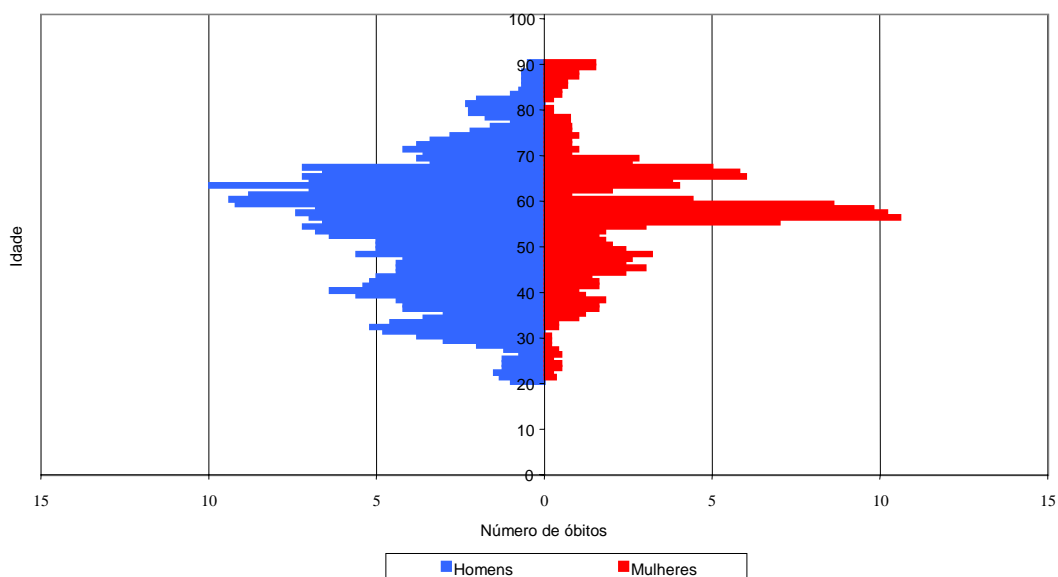


GRÁFICO 10

Distribuição de Óbitos do Produto Vida por Sexo e Idade ao Óbito: Notificações de 1998 — Dados Suavizados



3 POPULAÇÕES COBERTAS

Suspeitamos, originalmente, existir algum problema com a população de novos afiliados do sistema durante o ano de 1998 (foi aventada a possibilidade de que o perfil da clientela teria se modificado radicalmente, fato confirmado pela Susep). A quantidade de população coberta, com produtos datados do início de 1998 e idade do segurado muito baixa para homens e mulheres, é expressiva. Os Gráficos 11 e 12

apresentam o perfil sexo/etário da população com cobertura prévia a 1998 para os produtos PP e VI. Os Gráficos 13 e 14 apresentam o perfil dos novos afiliados em 1998 para os produtos PP e VI, e os Gráficos 15 e 16, os perfis do final de 1998 para cada um dos produtos. Até 1998, a idade mínima da população coberta era de 13 anos.

Para definir a população em risco (denominador das taxas), optamos por trabalhar com a média entre a população coberta prévia a 1998 e a população no final de 1998.

GRÁFICO 11
Distribuição Etária por Sexo: Plano Previdência Privada e Data de Ingresso Prévia a 1998 — Dados Suavizados

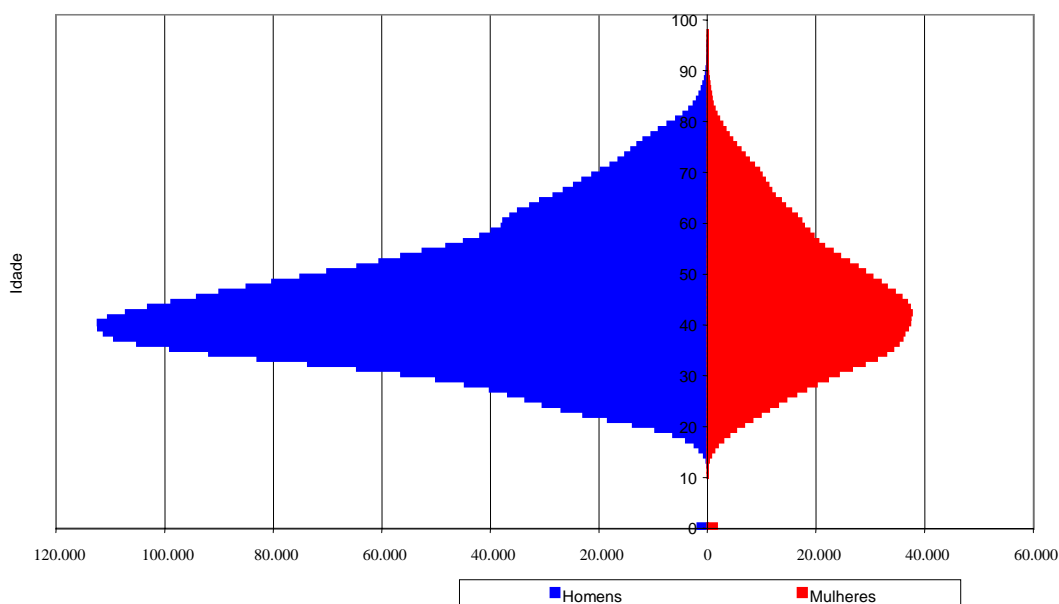


GRÁFICO 12
Distribuição Etária por Sexo: Plano Vida e Data de Ingresso Prévia a 1998 — Dados Suavizados

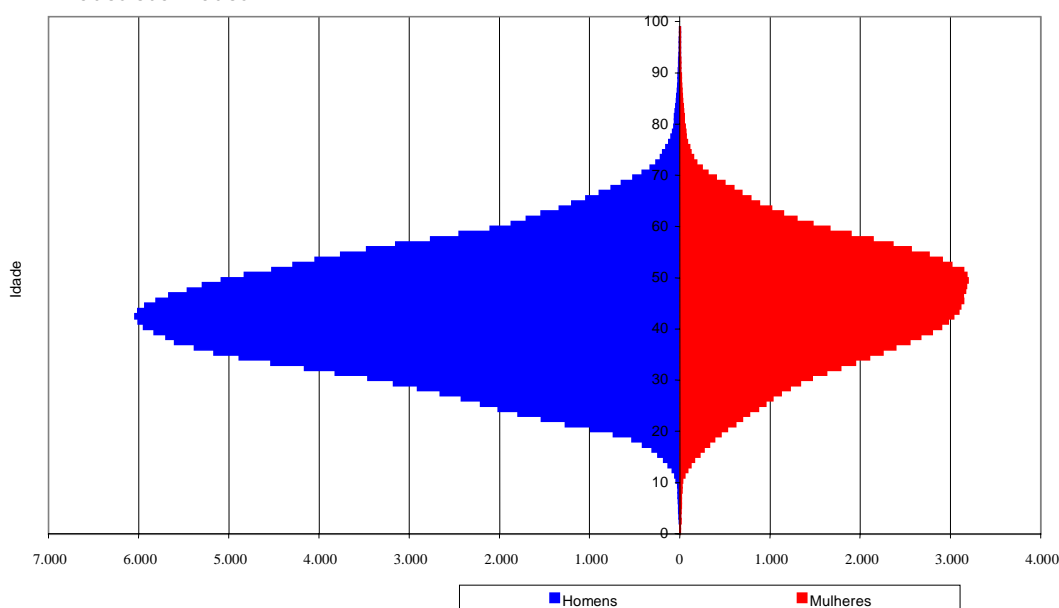


GRÁFICO 13

Distribuição Etária por Sexo: Plano Previdência Privada e Data de Ingresso durante 1998 — Dados Suavizados

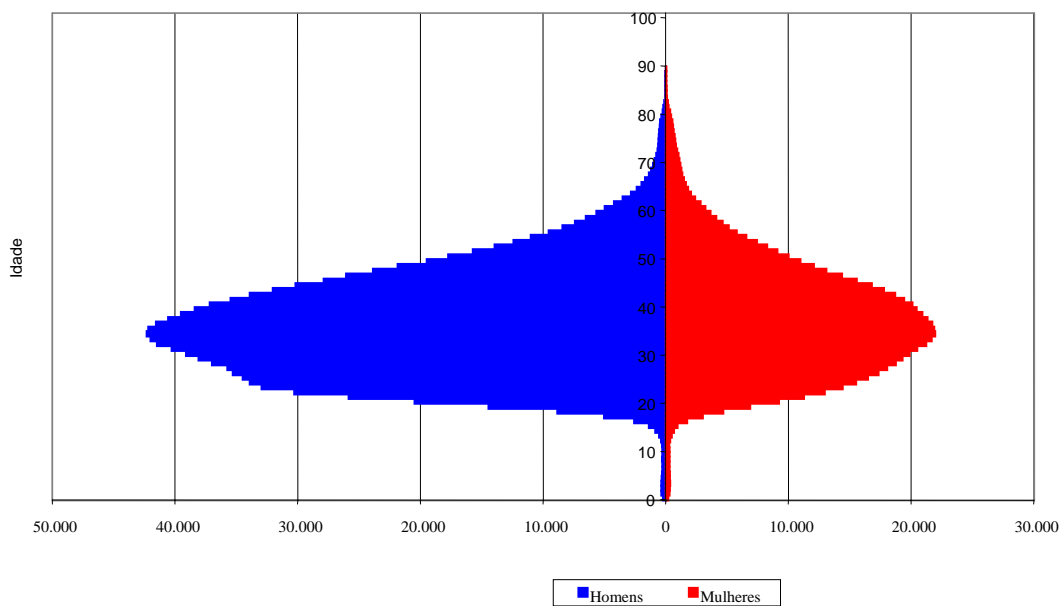


GRÁFICO 14

Distribuição Etária por Sexo: Plano Vida e Data de Ingresso durante 1998 — Dados Suavizados

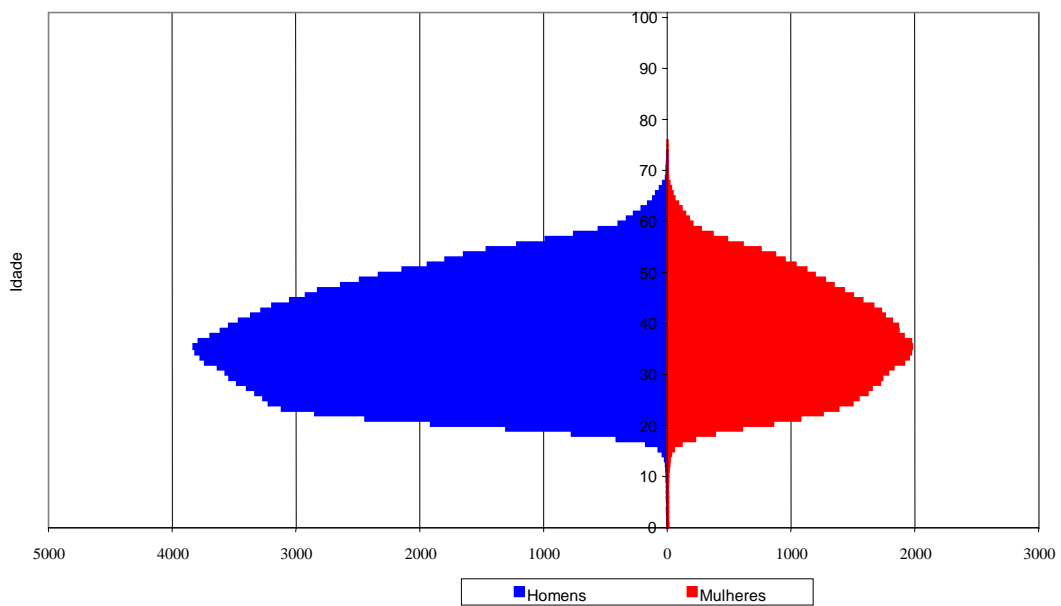


GRÁFICO 15

Distribuição Etária por Sexo: Plano Previdência Privada e Data de Ingresso Prévia a 1999 — Dados Suavizados

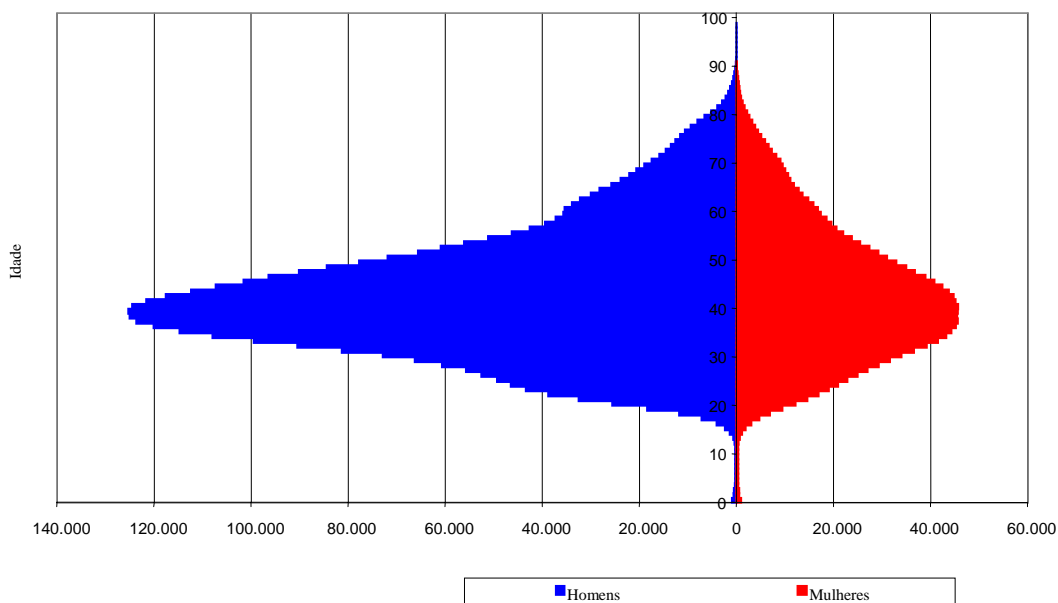
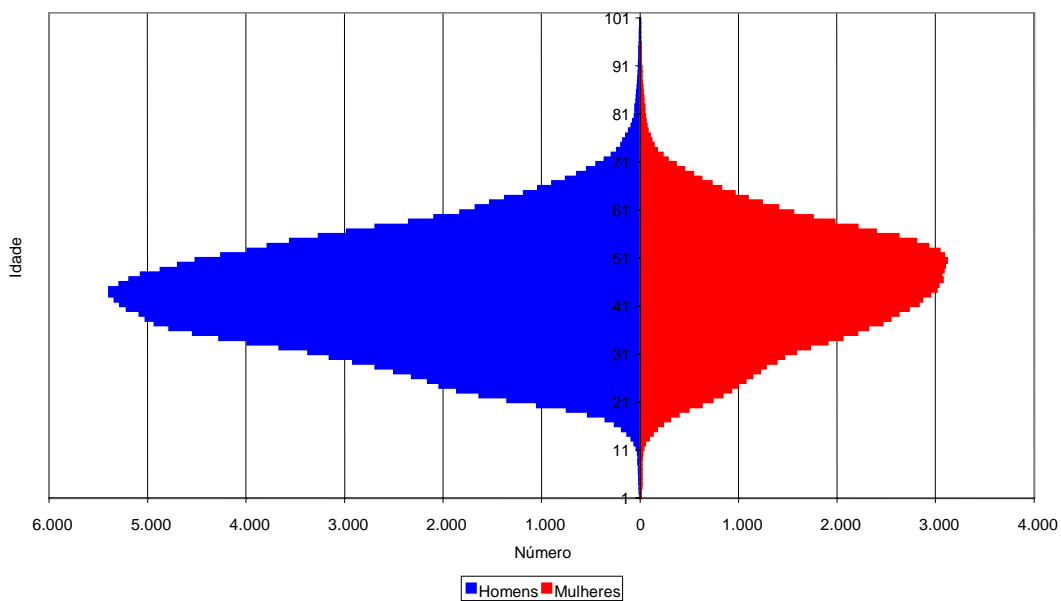


GRÁFICO 16

Distribuição Etária por Sexo: Plano Vida e Data de Ingresso Prévia a 1999 — Dados Suavizados



4 CÁLCULO DAS PROBABILIDADES DE MORTE

Após a realização das correções nos dados mencionados nos itens 2 e 3, calculamos, inicialmente, para cada um dos produtos, as probabilidades de morte por sexo e idade usando a fórmula, sem nenhuma correção:

$$q(x, s) = \frac{m(x, s)}{pop(x, s)}$$

onde:

$q(x, s)$ = probabilidade de morte de um indivíduo com idade x e sexo s da população coberta no período de um ano (neste caso, durante 1998);

$m(x, s)$ = número de mortes de indivíduos com idade x e sexo s na população coberta no ano, (neste caso, em 1998);

$pop(x, s)$ = número médio de indivíduos com idade x e sexo s na população coberta durante o ano (neste caso, em 1998).

Os dados brutos obtidos e a suavização — obtida pela razão dos óbitos suavizados e da população suavizada — correspondente podem ser vistos no Gráfico 17 para os homens e no Gráfico 18 para as mulheres. Todos os gráficos estão em escala logarítmica. Note-se que, como a escala utilizada foi a logarítmica, as taxas brutas iguais a zero não aparecem no gráfico, dando a impressão de que as taxas brutas excedem as taxas suavizadas. Podemos observar que as probabilidades de óbito para os homens confirmam o aumento da taxa de mortalidade entre os jovens com idades no intervalo de 16 a 33 anos.

Verificamos, pelos gráficos, que poderíamos ajustar uma função a essas probabilidades. A função que melhor se ajustou aos dados foi uma soma de exponenciais da forma [Heligman e Pollard (1993)]:

$$q_a(x, s) = De^{-E(\ln x - \ln F)^2} + \frac{GH^x}{(1 + KGH^x)}$$

tanto para os homens quanto para as mulheres.

Os parâmetros D , E , F , G , H , e K foram estimados para os homens e para as mulheres, e para cada um dos dois produtos, assim como para o total da população coberta. Essas estimativas encontram-se na Tabela 2. Na verdade, um modelo completo deveria incluir três componentes:

$$q_a(x, s) = A^{(x+B)^C} + De^{-E(\ln x - \ln F)^2} + \frac{GH^x}{(1 + KGH^x)}$$

onde o primeiro termo (com os parâmetros A , B e C) descreve a mortalidade na primeira infância. Infelizmente, não existem informações de mortalidade sobre esse segmento, razão por que tal componente não pode ser ajustada. Neste relatório, a mortalidade ajustada refere-se somente à mortalidade adulta (aí incluindo os idosos até 80 anos). Possivelmente, com informações de mais anos, poderemos melhorar as estimativas para os idosos e termos também dados para a primeira componente. O segundo termo corresponde à

mortalidade por causas externas. Esta causa de mortalidade afeta principalmente a população masculina, e, nos nossos dados, aparece também na população feminina ainda que com baixo valor. O último termo corresponde à mortalidade por senescência e permite ajustar uma desaceleração (ou aceleração) da mortalidade para os indivíduos da quarta idade.

TABELA 2

Parâmetros estimados da curva ajustada por sexo e produto

		D	E	F	G	H	K
Homens	PP	9,651E-04	5,5079	24,1590	1,009E-05	1,1205	5,3690
	VI	8,071E-04	0,9296	26,9260	2,013E-06	1,1375	35,2670
	Total	9,600E-04	6,5902	24,3050	9,707E-06	1,1208	5,5200
Mulheres	PP	1,274E-04	31,4352	22,0300	9,404E-06	1,1095	4,2580
	VI	2,317E-04	32,8125	20,9210	2,138E-05	1,0760	-35,4100
	Total	1,341E-04	31,7892	22,0300	9,790E-06	1,1079	3,1970

Não existe consenso entre os especialistas sobre como deveria ser a curva relativa às idades centenárias. Existem evidências em direções contrárias e as informações são todas altamente dependentes da qualidade dos dados [Caselli e Vallin (2001)]. Parece haver um retardamento na taxa de crescimento da mortalidade na quarta idade, mas a controvérsia é devida à causa. Fatos simples como mistura de populações, cada qual com uma curva de mortalidade específica, podem implicar desaceleração e mesmo decréscimo da taxa como função da idade. Como nossos dados para a quarta idade são escassos, não nos aventuramos a pretender que as curvas estimadas possam ser utilizadas acima de 80 anos.

O Gráfico 17 mostra a probabilidade específica de óbito por idade observada na população e a probabilidade de óbito suavizada para os homens, para cada um dos dois produtos (PP e VI) assim como para a soma dos mesmos. O Gráfico 18 mostra os valores correspondentes para as mulheres. Podemos notar que a taxa de mortalidade do produto VI é mais baixa do que a do PP para quase todas as idades. Só não existe grande discrepância para as idades abaixo de 35 anos.

Para tornar mais visíveis as diferenças das taxas estimadas para os dois produtos, os Gráficos 19 e 20 apresentam a sobremortalidade ajustada, utilizando como base a mortalidade conjunta dos indivíduos dos dois produtos, primeiro para os homens e depois para as mulheres. Para se ter também uma medida do impacto da correção dos registros atrasados foram colocadas no mesmo gráfico as curvas estimadas com ou sem a dita correção dos registros. Para o produto VI, a correção tem um maior impacto, tanto para homens como para mulheres. Podemos notar também que em torno de 30/35 anos, as populações dos produtos VI e PP apresentam uma taxa de mortalidade muito semelhante (com diferença estatisticamente não-significativa). Para idades mais jovens a população do produto VI apresenta valores maiores (ainda que a diferença seja estatisticamente não-significativa). Para idades mais velhas, o comportamento relativo à mortalidade dessas duas populações torna-se cada vez mais diferente. A população do produto VI tem mortalidade mais baixa do que a do PP, chegando a apresentar uma taxa de mortalidade (ajustada) quase três vezes menor.

GRÁFICO 17
 Probabilidade de Óbito por Idade ao Óbito (Escala Log), Observado e Suavizado:
 Homens — 1998

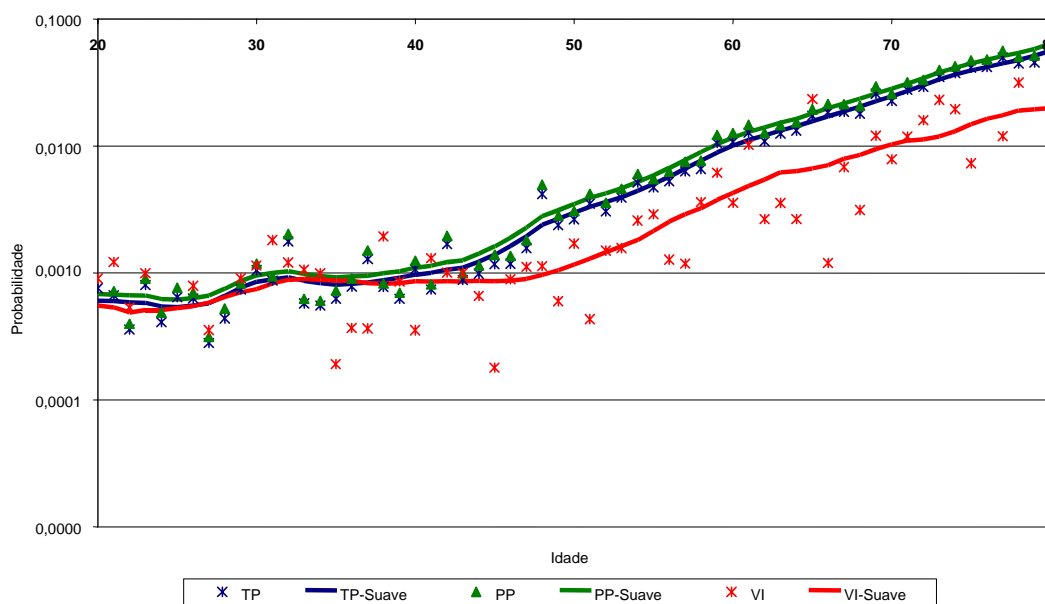


GRÁFICO 18
 Probabilidade de Óbito por Idade ao Óbito (Escala Log), Ajustado e Suavizado:
 Mulheres — 1998

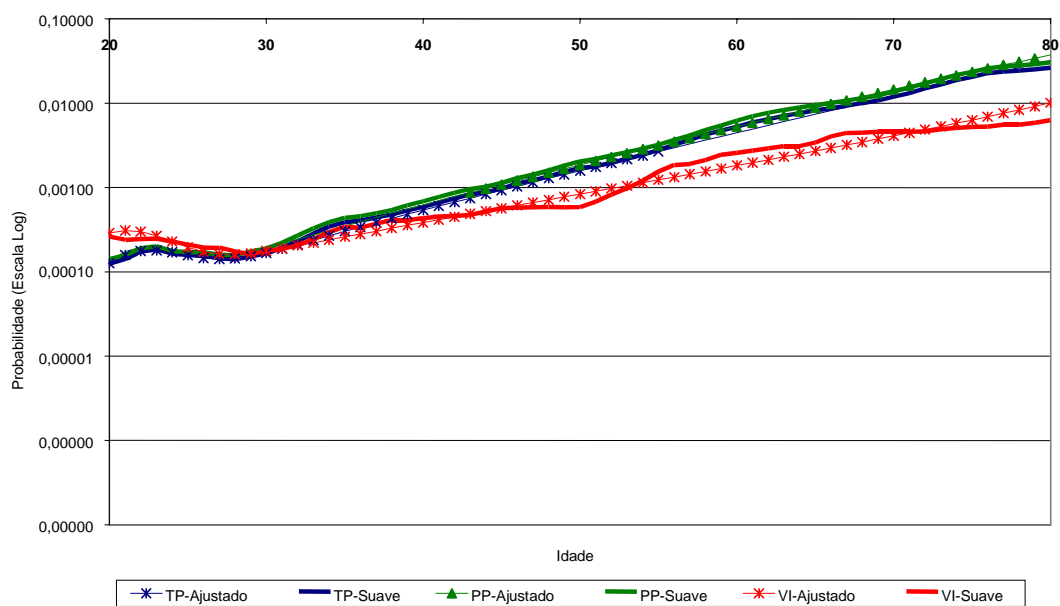


GRÁFICO 19
 Relação entre a Probabilidade Ajustada de cada Tipo de Plano e o Total — Homens

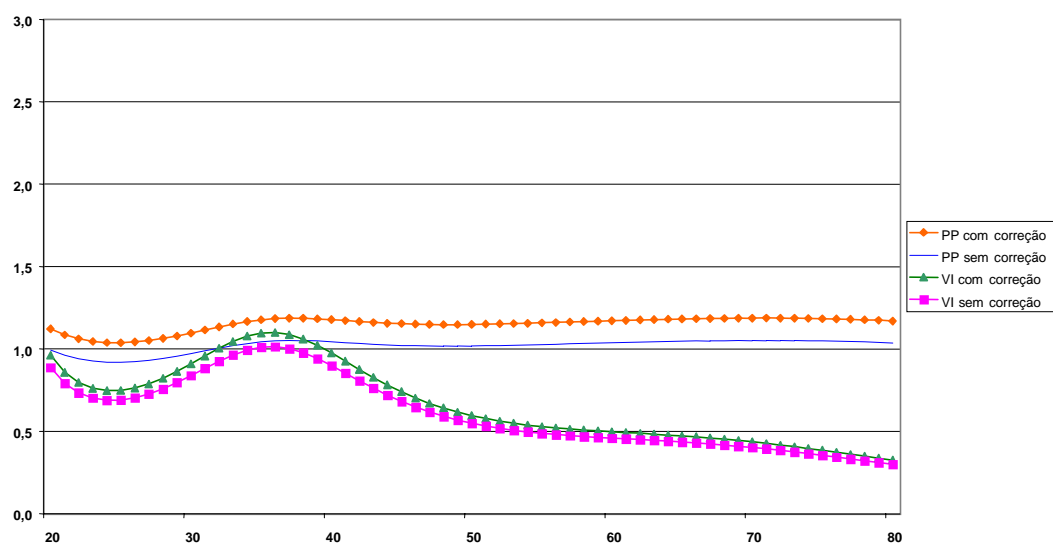
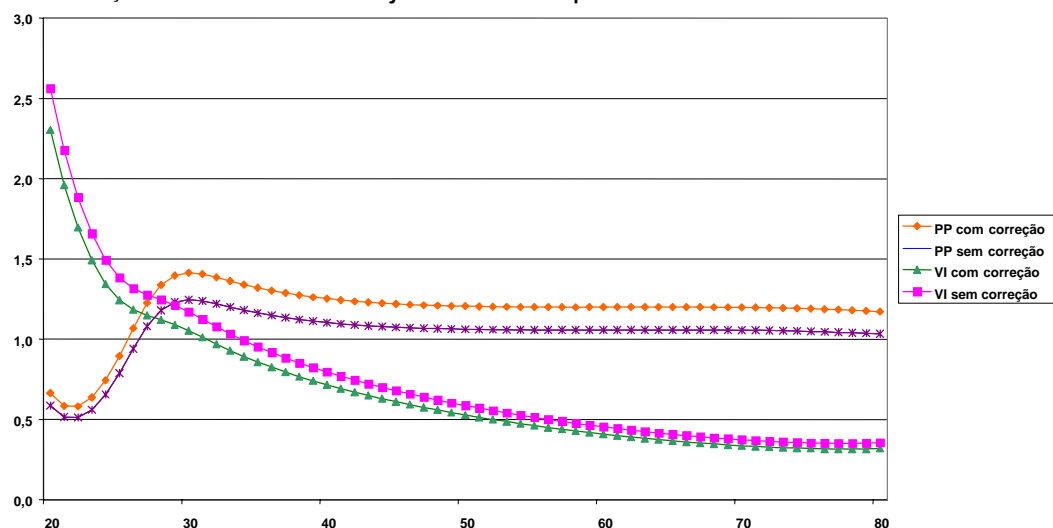


GRÁFICO 20
 Relação entre a Probabilidade Ajustada de cada Tipo de Plano e o Total — Mulheres



Finalmente, os Gráficos 21 a 23 mostram as probabilidades de óbitos suavizadas e as curvas ajustadas para cada sexo, com vistas ao total da população e cada um dos produtos. Como era de se esperar, a taxa de mortalidade das mulheres é sempre inferior à taxa de mortalidade dos homens, mas a diferença diminui com a idade.

GRÁFICO 21

Probabilidade de Óbito por Idade ao Óbito (Escala Log), Observado e Suavizado: Homens e Mulheres — 1998

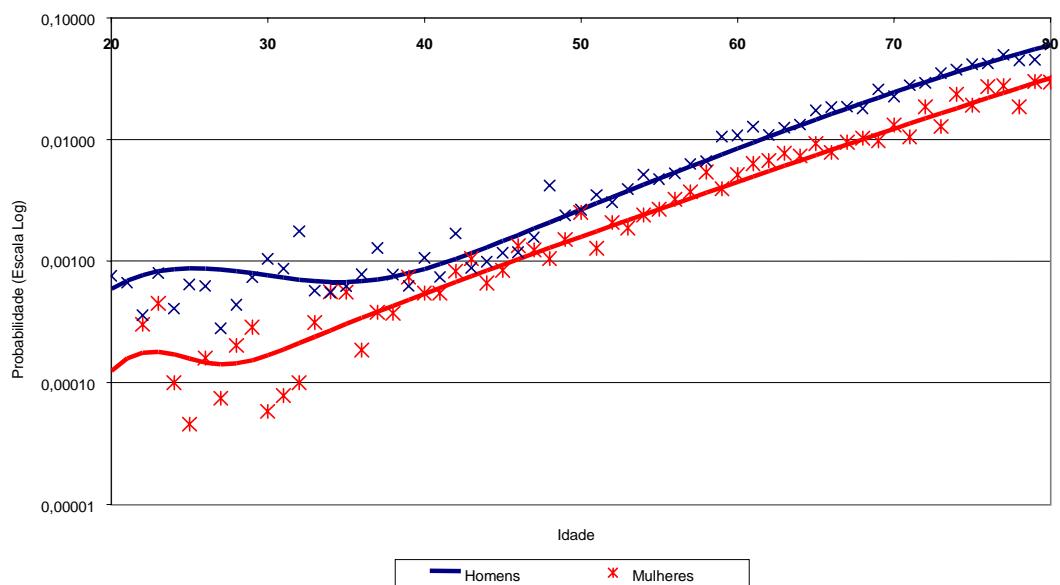


GRÁFICO 22

Probabilidade de Óbito do Plano Previdência Privada por Idade ao Óbito (Escala Log), Observado e Suavizado: Homens e Mulheres — 1998

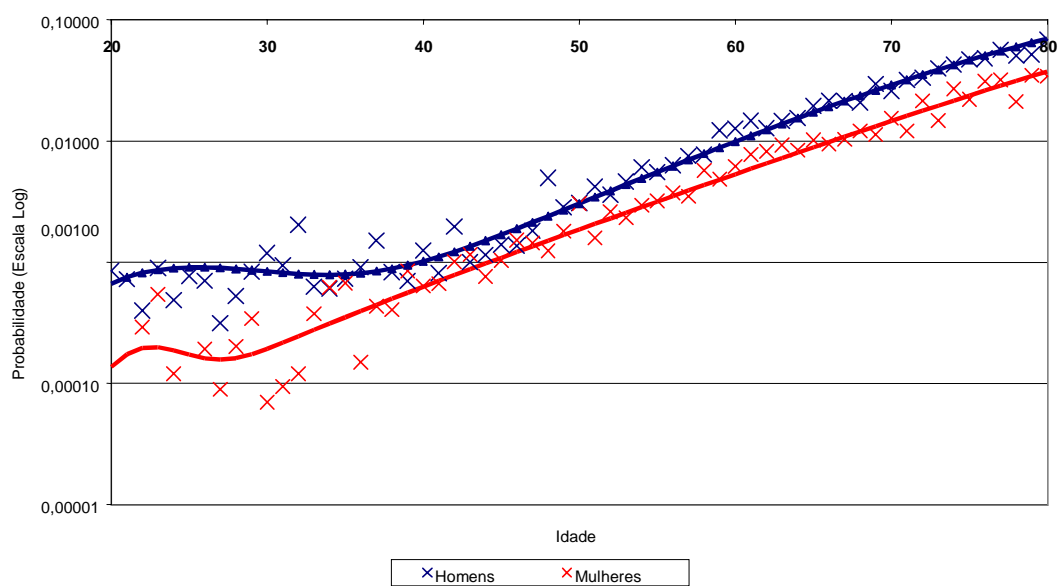
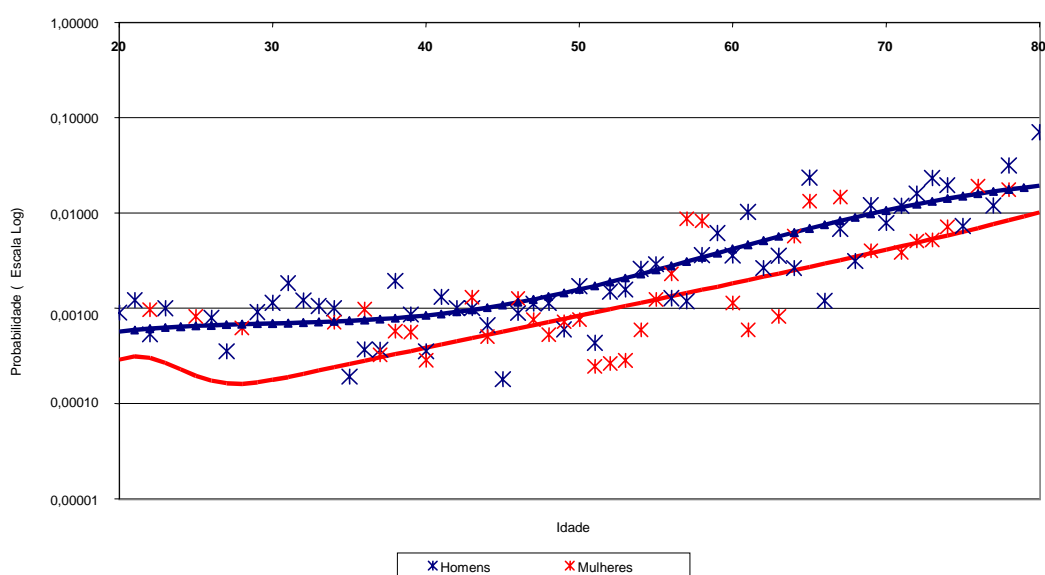


GRÁFICO 23

Probabilidade de Óbito do Plano Vida por Idade ao Óbito (Escala Log), Observado e Suavizado: Homens e Mulheres — 1998



5 INTERVALO DE CONFIANÇA PARA AS ESTIMATIVAS DE MORTALIDADE DO PRODUTO VI

Como pode ser verificado nos Gráficos 24 a 31, que apresentam intervalos de confiança para as estimativas de mortalidade para cada um dos produtos de homens e mulheres, os intervalos são bem mais largos para o produto VI, do que para o produto PP. É claro que a razão principal desse impacto reside no fato de a base de dados do produto VI ser bastante reduzida, *vis-à-vis* a base do produto PP.

Os Gráficos 24 e 25 apresentam as taxas brutas calculadas, as taxas ajustadas e o intervalo de confiança correspondente para homens e mulheres do VI. No limite superior do intervalo, foi incorporada a correção de registro atrasado. Como a população coberta nas idades extremas do intervalo para os homens é pequena, o limite inferior é negativo, utilizando-se uma aproximação normal, e não aparece no gráfico em escala logarítmica. Para as mulheres este fato acontece em todas as idades.

Os Gráficos 26 e 27 apresentam a razão entre a taxa de mortalidade bruta, os limites inferiores e superiores do intervalo de confiança (no numerador) e a taxa ajustada (no denominador) para homens e mulheres.

GRÁFICO 24

Probabilidade de Óbito do Plano Vida por Idade ao Óbito, Observado, Ajustado e Intervalo de Confiança: Homens — 1998

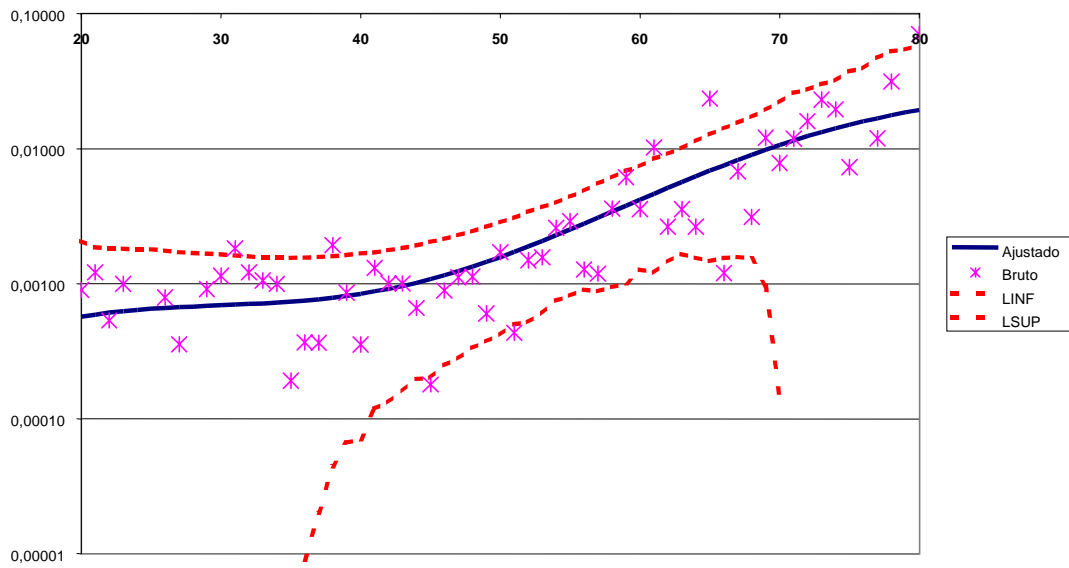


GRÁFICO 25

Probabilidade de Óbito do Plano Vida por Idade ao Óbito, Observado, Ajustado e Intervalo de Confiança: Mulheres — 1998

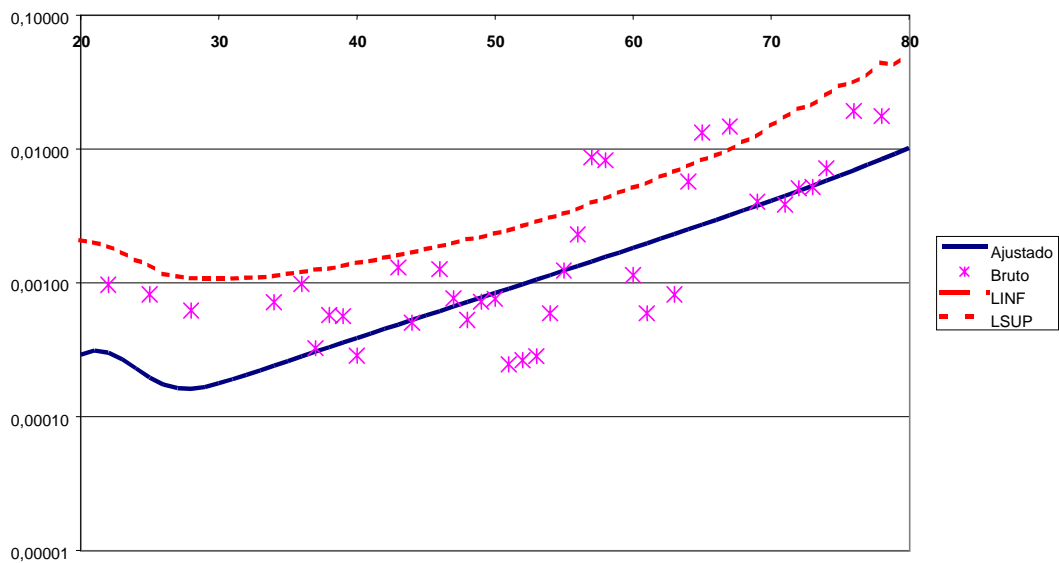


GRÁFICO 26

Sobremortalidade do Plano Vida (com Relação ao Valor Ajustado) por Idade ao Óbito, Observado, Ajustado e Intervalo de Confiança: Homens — 1998

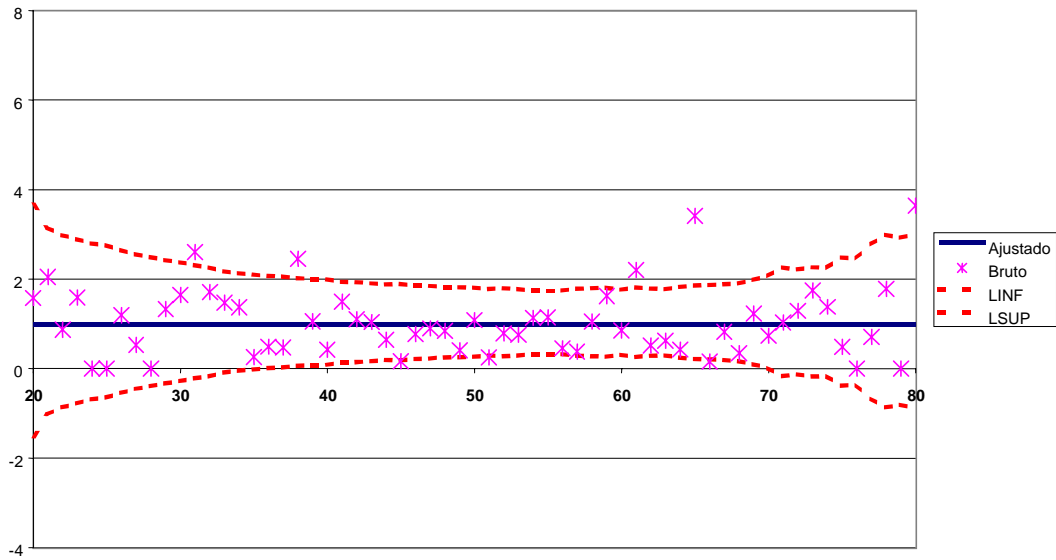
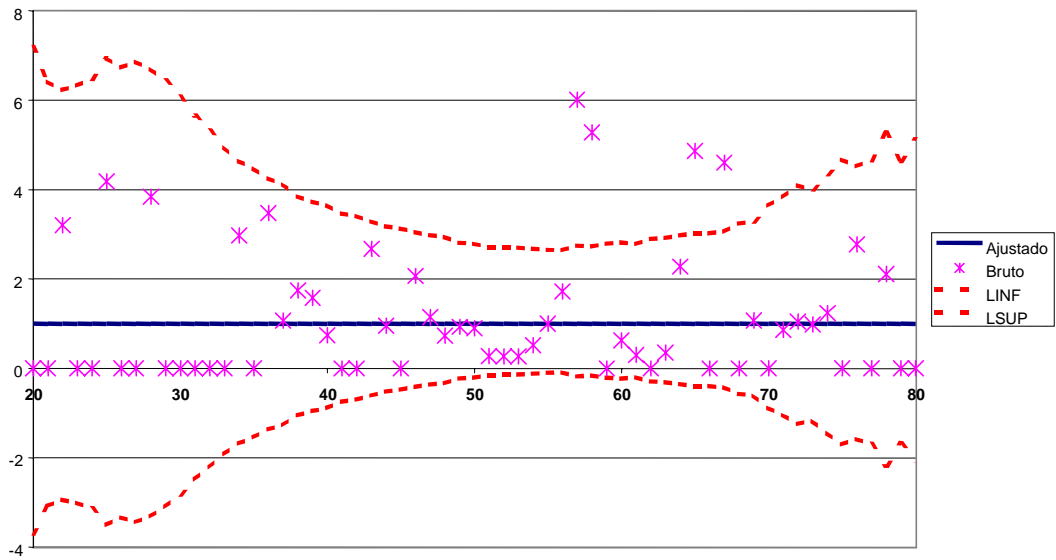


GRÁFICO 27

Probabilidade de Óbito do Plano Vida por Idade ao Óbito, Observado, Ajustado e Intervalo de Confiança: Mulheres — 1998



6 INTERVALO DE CONFIANÇA PARA AS ESTIMATIVAS DE MORTALIDADE DO PRODUTO PP

Os Gráficos 28 e 29 apresentam as taxas brutas calculadas, as taxas ajustadas e o intervalo de confiança correspondente para homens e mulheres do produto PP. No limite superior do intervalo foi incorporada a correção de registro atrasado.

GRÁFICO 28

Probabilidade de Óbito do Plano Previdência Privada por Idade ao Óbito, Observado, Ajustado e Intervalo de Confiança: Homens — 1998

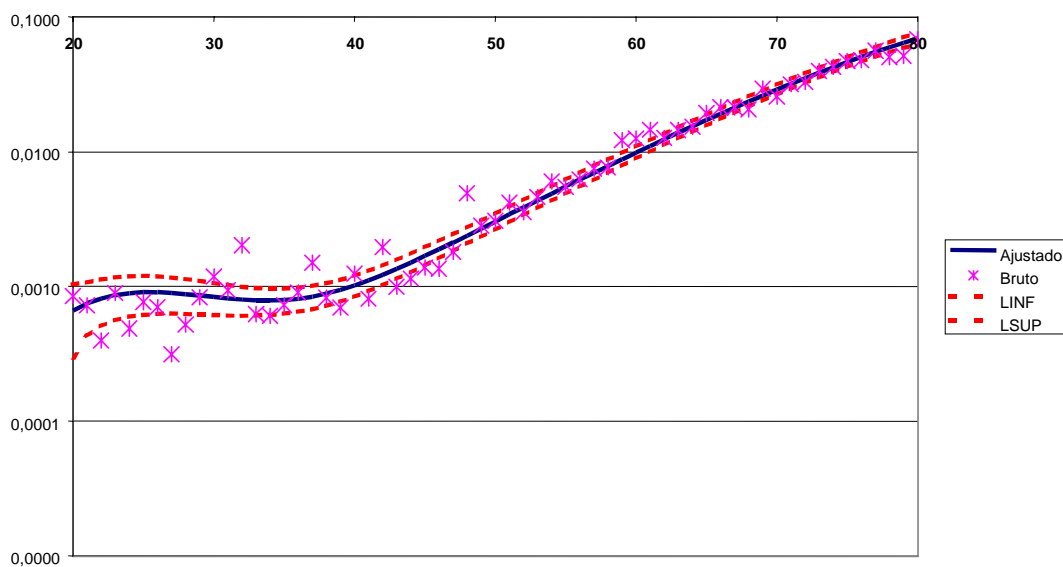
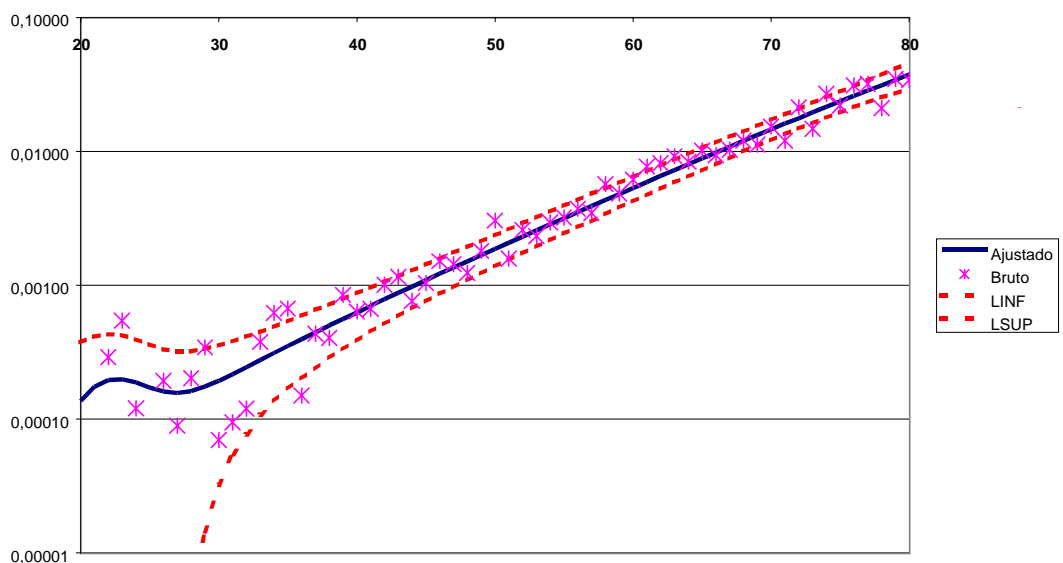


GRÁFICO 29

Probabilidade de Óbito do Plano Previdência Privada por Idade ao Óbito, Observado, Ajustado e Intervalo de Confiança: Mulheres — 1998



Os Gráficos 30 e 31 apresentam a razão entre a taxa de mortalidade bruta, os limites inferiores e superiores do intervalo de confiança (no numerador) e a taxa ajustada (no denominador) para homens e mulheres.

GRÁFICO 30

Sobremortalidade do Plano Previdência Privada (com Relação ao Valor Ajustado) por Idade ao Óbito, Observado, Ajustado e Intervalo de Confiança: Homens — 1998

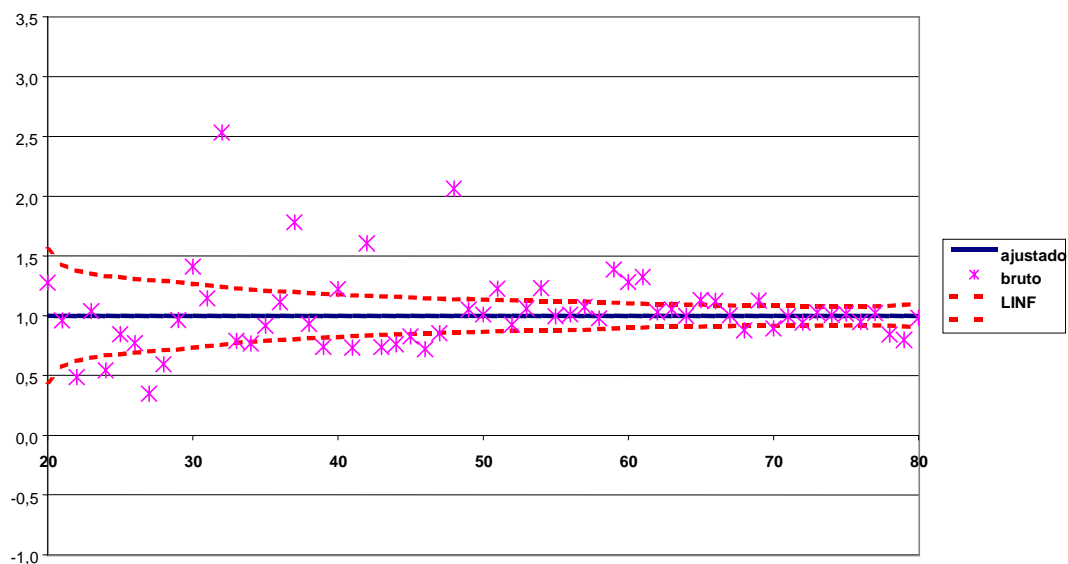
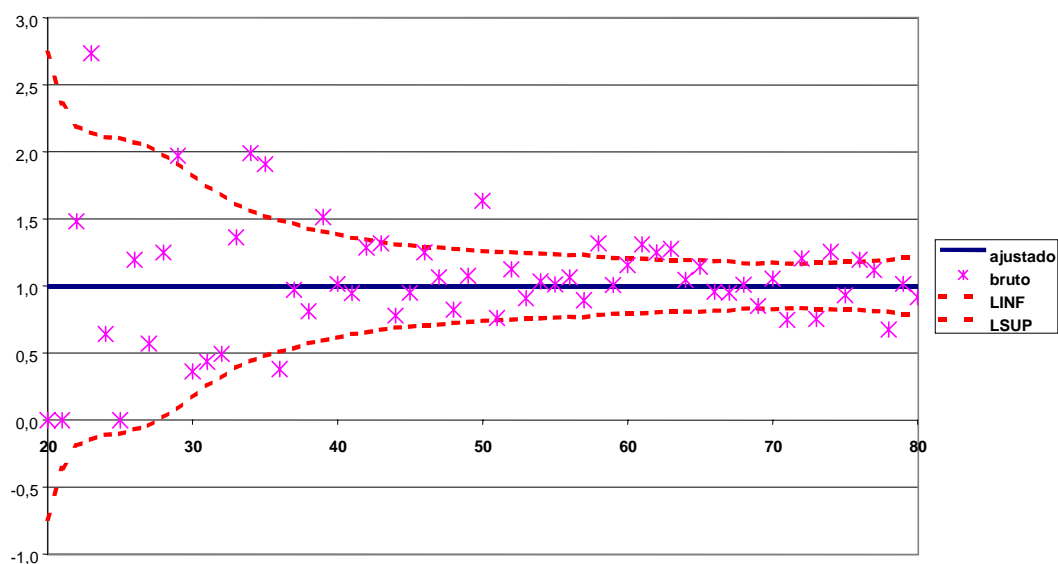


GRÁFICO 31

Probabilidade de Óbito do Plano Previdência Privada por Idade ao Óbito, Observado, Ajustado e Intervalo de Confiança: Mulheres — 1998



7 COMPARAÇÃO ENTRE AS CURVAS DE PROBABILIDADE SUAVIZADA E AS UTILIZADAS PELO MERCADO

Comparamos também as curvas de probabilidade suavizada para homens e mulheres com algumas curvas utilizadas pelo mercado (foram utilizadas somente as curvas disponibilizadas pela Susep que continham taxas diferenciadas por sexo, ainda que algumas fossem geradas simplesmente a partir de uma defasagem de cinco anos nas taxas de homens e mulheres):

- AT55;
- AT83;
- AT2000;
- AT2000b;
- GAM71;
- GAM83;
- GK70;
- GK80;
- GK95; e
- PE82.

O Anexo A apresenta, para cada uma das tábuas utilizadas, um conjunto de cinco gráficos. O primeiro gráfico corresponde à taxa específica de mortalidade para homens e mulheres. O segundo gráfico compara a taxa masculina com a probabilidade de óbito para a população do produto VI e o intervalo de confiança da estimativa. O quarto gráfico apresenta a comparação correspondente para a população feminina. O quinto e o sexto gráficos apresentam as comparações com as estimativas de probabilidade e intervalos de confiança para a população do produto PP.

Como pode ser observado, o grau de aderência das diferentes tábuas utilizadas pelo mercado varia bastante com a idade e o sexo. Para tentar resumir o resultado, consideramos três intervalos etários: o de adultos jovens, 20 a 39 anos; o de indivíduos de meia idade, 40 a 59 anos; o de terceira idade, 60 a 79 anos; e o de quarta idade, 80 a 89 anos. Calculamos então, para cada tábua t , o desvio relativo quadrático médio para cada combinação de produto, sexo e grupo etário (i, j) , usando a seguinte fórmula:

$$DQM_t(i, j) = \frac{1}{j-i+1} \sum_{x=i}^j \left(\frac{q_t(x, s) - q_a(x, s)}{q_a(x, s)} \right)^2$$

onde:

$q_t(x, s)$ corresponde à probabilidade de morte para a idade x e sexo s , da tábua em pauta; e

$q_a(x,s)$ corresponde à probabilidade de morte para a idade x e sexo s , ajustada para os dados originais.

Os valores podem ser observados na Tabela 3 e nos Gráficos 32 e 33. Para cada linha da Tabela 3 (combinação sexo/produto/grupo etário), a tábua com melhor aderência está com valores em negrito, e a tábua com pior aderência está em itálico. Não existe tábua que seja consistentemente melhor do que as outras para todos os grupos etários de uma dada combinação de sexo/produto. Somente em uma combinação sexo/produto existe uma tábua que é pior para todos os grupos etários que todas as outras tábuas consideradas.

A Tabela 4 apresenta o desvio relativo quadrático médio por sexo, grupo etário e produto, embora considere o dado bruto e os limites inferiores e superiores dos intervalos de confiança. O desvio médio quadrático para os dados brutos, em princípio, mede a variabilidade intrínseca dos dados (considerando-se que é uma população finita, e para algumas idades, bem pequena) e a distância do ajuste aos dados originais (qualidade do ajuste).

$$DQM(i, j) = \frac{1}{j-i+1} \sum_{x=i}^j \left(\frac{q(x,s) - q_a(x,s)}{q_a(x,s)} \right)^2$$

onde:

$q(x,s)$ corresponde à probabilidade de morte para a idade x e sexo s , calculada a partir dos dados brutos;

$$DQM_LI(i, j) = \frac{1}{j-i+1} \sum_{x=i}^j \left(\frac{LI(x,s) - q_a(x,s)}{q_a(x,s)} \right)^2$$

onde:

$LI(x,s)$ corresponde ao limite inferior do intervalo de confiança da probabilidade de morte para a idade x e sexo s , ajustada para os dados originais. Os cálculos para o limite superior são feitos de forma equivalente.

Para termos uma idéia do tamanho esperado para esse valor médio do desvio quadrático temos que supor que a variável aleatória número de óbitos, $m(x,s)$, tem uma distribuição binomial com valor máximo $pop(x,s)$ e probabilidade de evento $q(x,s)$, isto é,

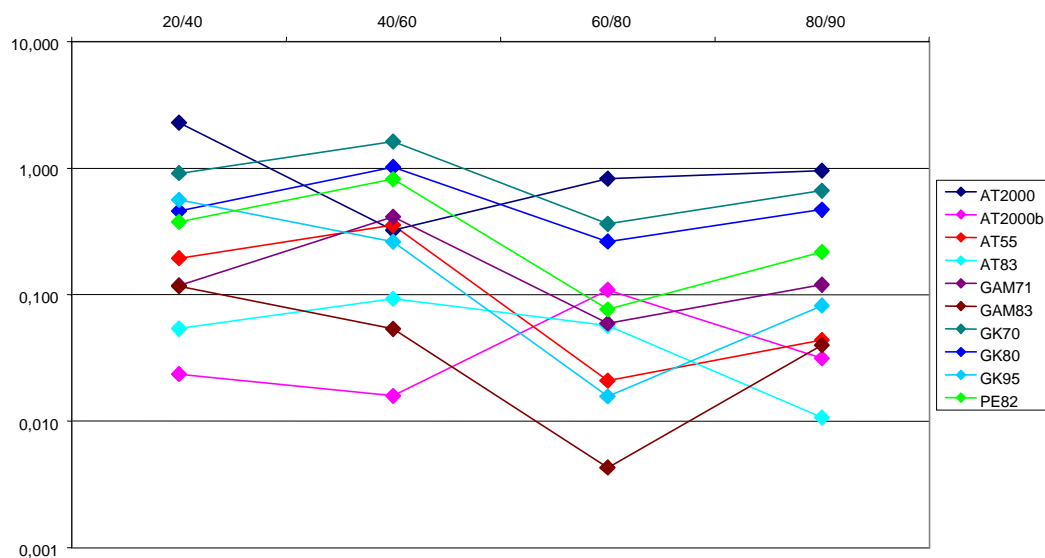
$$m(x, s) \approx B(pop(x, s), q_a(x, s))$$

TABELA 3

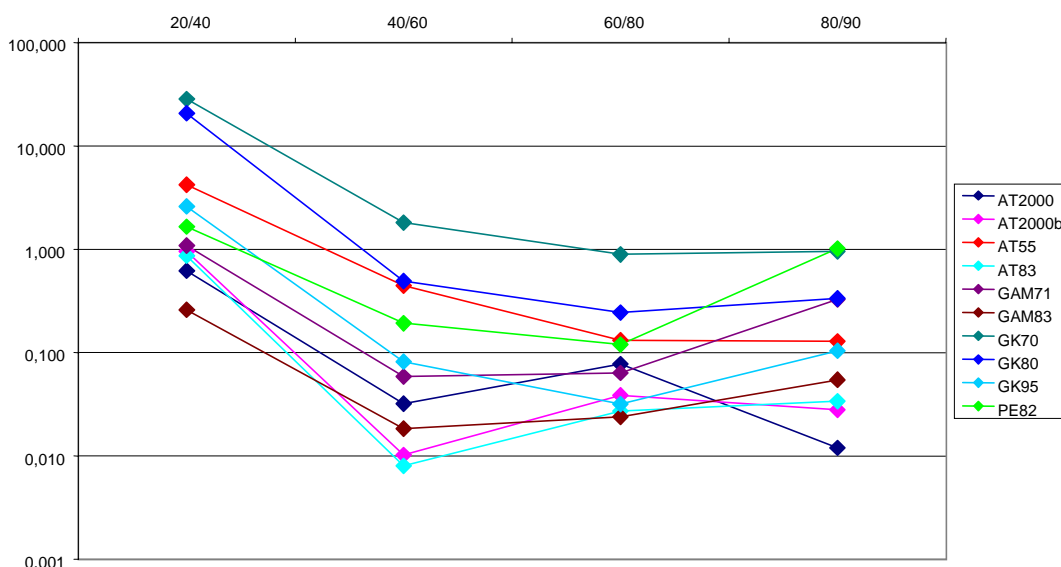
Desvio relativo quadrático médio para tábuas selecionadas por sexo, grupo etário e produto

	AT2000	AT2000b	AT55	AT83	GAM71	GAM83	GK70	GK80	GK95	PE82
PP – homem										
20/40	3,293	0,018	0,330	0,072	0,191	0,109	1,441	0,784	0,923	0,656
40/60	0,401	0,045	0,639	0,212	0,738	0,147	2,484	1,635	0,498	1,336
60/80	0,802	0,051	0,103	0,014	0,193	0,011	0,730	0,564	0,088	0,225
80/90	0,949	0,009	0,122	0,008	0,260	0,113	1,067	0,793	0,195	0,414
PP–mulher										
20/40	1,016	1,501	6,036	1,387	1,718	0,487	38,088	27,874	3,831	2,532
40/60	0,008	0,009	0,794	0,027	0,153	0,008	2,781	0,871	0,169	0,394
60/80	0,032	0,008	0,306	0,004	0,165	0,017	1,479	0,495	0,055	0,272
80/90	0,031	0,081	0,276	0,095	0,583	0,146	1,486	0,593	0,236	1,569
VI–homem										
20/40	4,231	0,008	0,288	0,042	0,149	0,062	1,660	0,946	1,224	0,750
40/60	0,565	0,799	3,096	1,643	4,130	1,509	9,367	6,910	2,716	5,594
60/80	0,591	0,830	4,684	1,337	6,089	2,882	11,933	10,371	4,699	6,492
80/90	0,821	6,833	16,688	9,037	21,861	16,316	44,833	37,621	19,543	27,007
VI–mulher										
20/40	0,741	1,118	4,965	1,133	1,630	0,491	26,429	18,812	3,512	2,130
40/60	0,696	1,081	6,439	1,368	2,474	0,903	16,715	7,265	2,106	4,208
60/80	2,357	3,327	13,905	3,719	10,772	4,901	32,537	17,402	6,702	13,319
80/90	5,013	6,682	11,738	7,098	16,728	8,853	29,222	16,903	10,929	29,745

GRÁFICO 32

Desvio Médio Quadrático do Plano Previdência Privada, Tábuas Selecionadas e Curva Ajustada: Homens — 1998


Desvio Médio Quadrático do Plano Previdência Privada, Tábuas Seleccionadas e Curva Ajustada: Mulheres — 1998



onde, então:

$$Pr ob[m(x, s) = k] = (q_a(x, s))^k (1 - q_a(x, s))^{pop(x, s) - k} \frac{k! (pop(x, s) - k)!}{pop(x, s)!}$$

Utilizando-se a definição e desagregando-se o somatório, segue-se que a esperança do desvio médio quadrático para o intervalo (i, j) é igual a:

$$E[DQM(i, j)] = \frac{1}{j - i + 1} \sum_{x=i}^j E \left(\frac{q(x, s) - q_a(x, s)}{q_a(x, s)} \right)^2 = \frac{1}{j - i + 1} \sum_{x=i}^j \left(\frac{1 - q_a(x, s)}{pop(x, s) * q_a(x, s)} \right)$$

Tábuas com valores de desvios menores do que os dos limites inferior ou superior, em princípio, estariam dentro do intervalo de confiança no grupo etário correspondente. É necessário lembrar que o intervalo de confiança é pontual e suposto independente para cada idade. Sendo assim, tábuas com valores de taxas de mortalidade dentro do intervalo de confiança, mas sempre acima dos valores estimados, apresentariam mortalidade maior do que a da população. Tábuas com valores dentro do intervalo, mas com valores consistentemente abaixo dos estimados, corresponderiam a mortalidades menores.

TABELA 4

Desvio relativo quadrático médio para o dado bruto, limites inferior e superior da estimativa e valor esperado do desvio quadrático médio por sexo, grupo etário e produto

	Bruto	Lim. inf.	Lim. sup.	E(bruto)
PP – homem				
20/40	0,232	0,101	0,236	0,024
40/60	0,108	0,022	0,089	0,005
60/80	0,019	0,009	0,056	0,002
80/90	0,049	0,043	0,128	0,010
PP – mulher				
20/40	0,572	0,999	1,569	0,229
40/60	0,049	0,090	0,220	0,021
60/80	0,037	0,039	0,125	0,009
80/90	0,249	0,242	0,458	0,056
VI – homem				
20/40	0,610	2,115	2,413	0,551
40/60	0,181	0,584	0,700	0,152
60/80	0,652	1,285	1,486	0,335
80/90	1,623	5,856	6,552	1,524
VI – mulher				
20/40	2,298	12,987	23,031	3,381
40/60	2,697	1,850	3,895	0,482
60/80	2,104	4,057	7,789	1,056
80/90	5,295	10,714	19,249	2,789

GRÁFICO 34

Desvio Médio Quadrático do Plano Previdência Privada, Tábua Seleccionada e Curva Ajustada: Homens — 1998

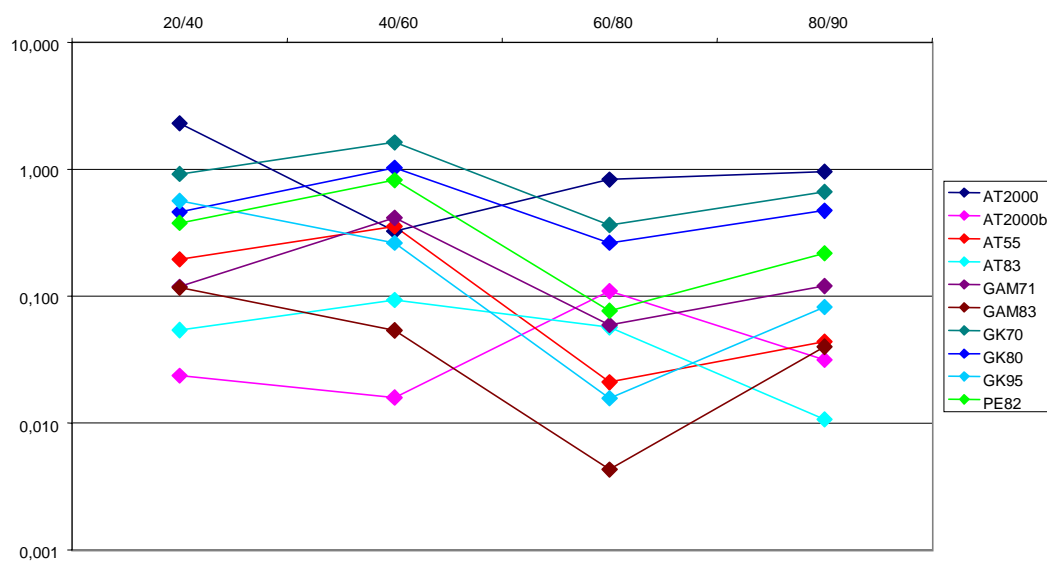
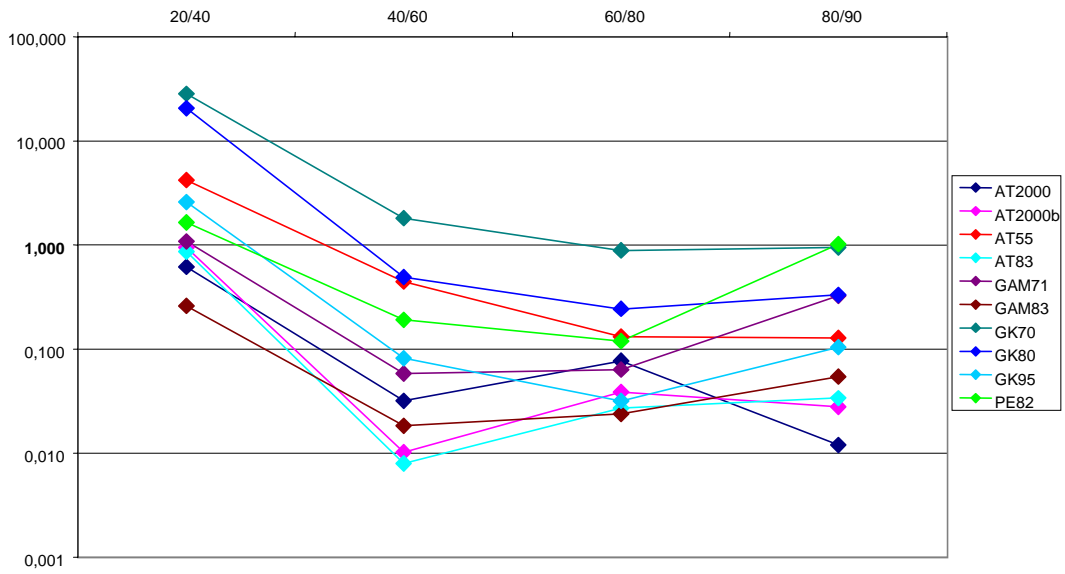


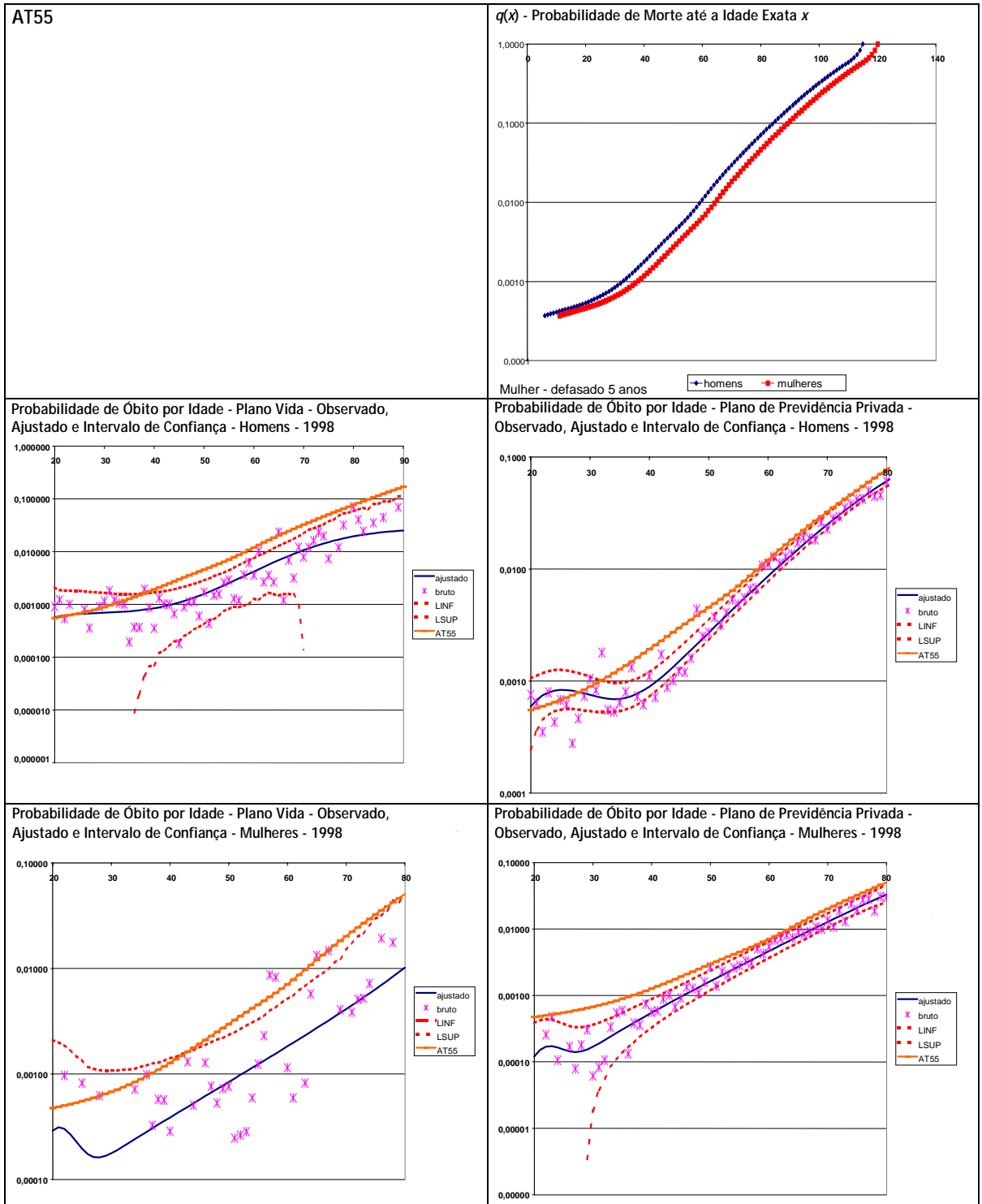
GRÁFICO 35

Desvio Médio Quadrático do Plano Previdência Privada, Tábua Seleccionada e Curva Ajustada: Mulheres — 1998

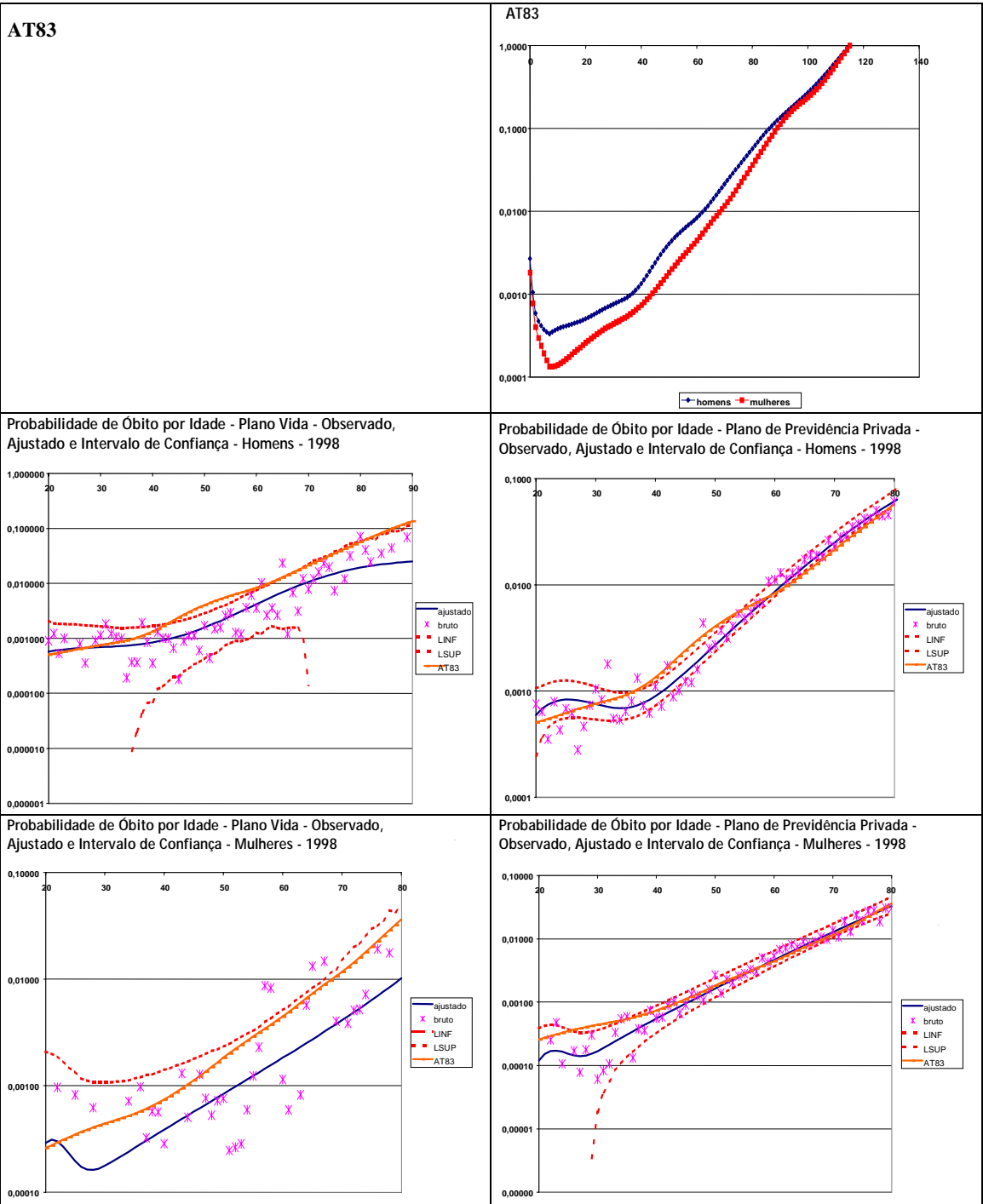


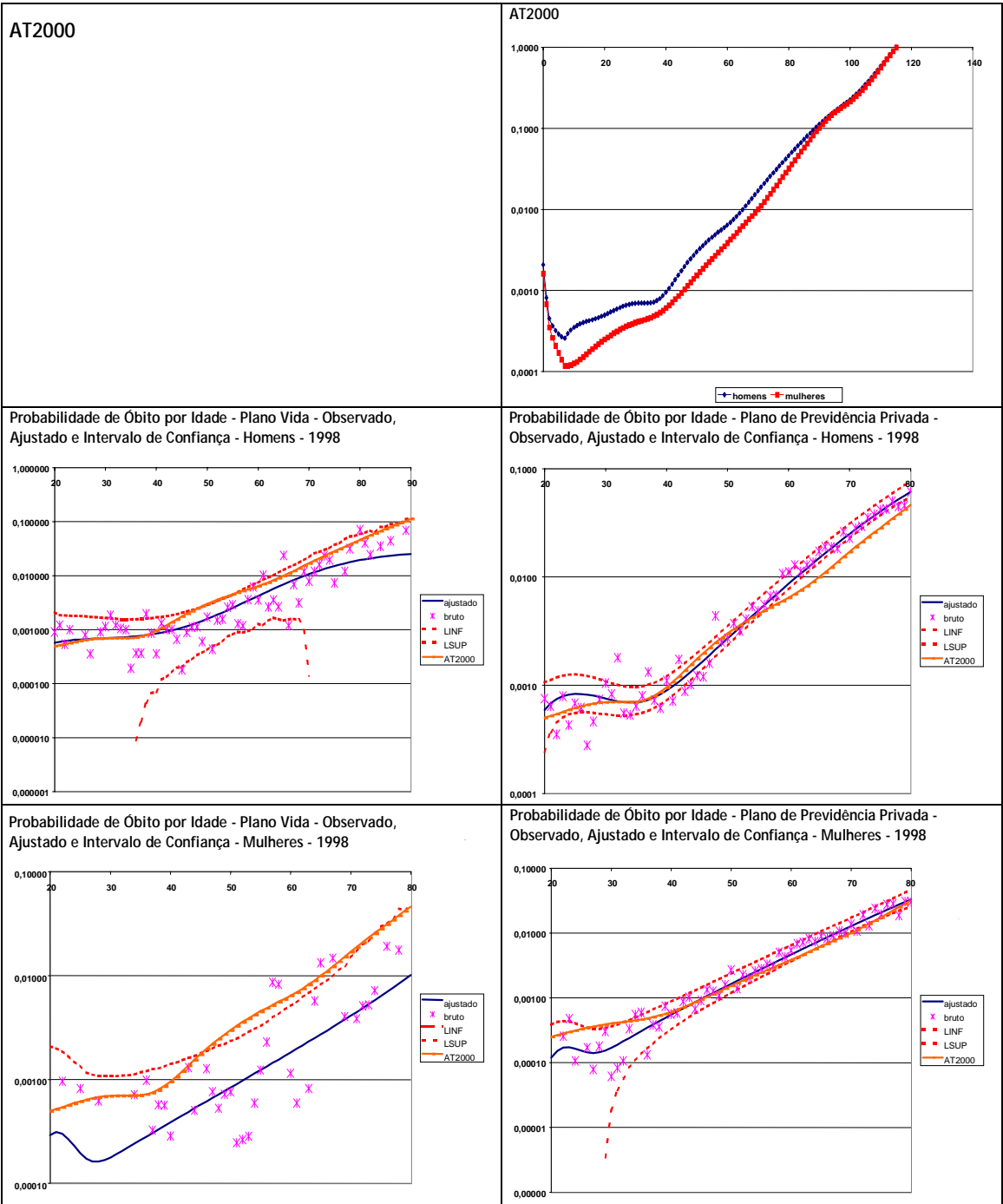
ANEXO A

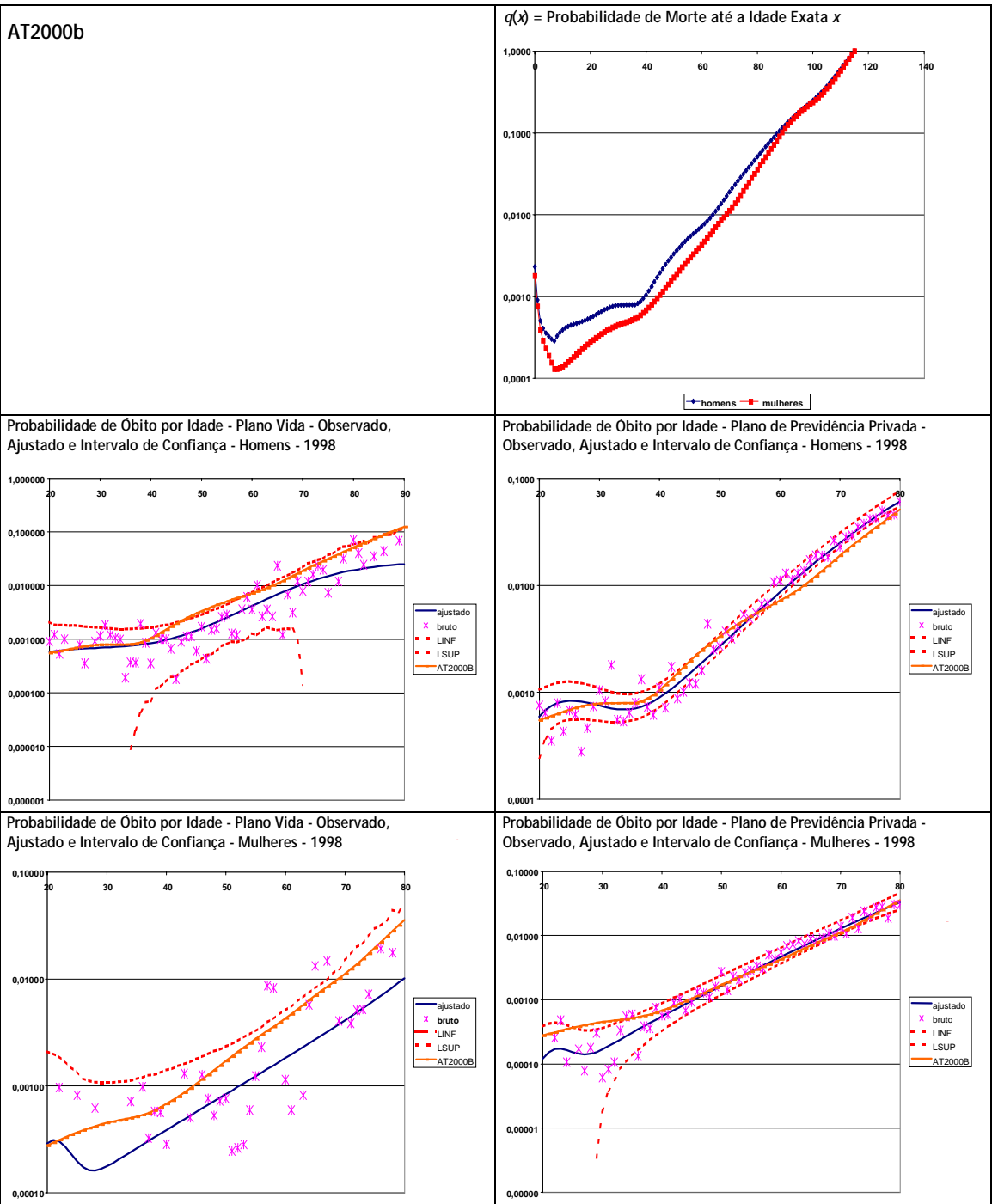
GRÁFICOS REFERENTES ÀS TÁBUAS SELECIONADAS

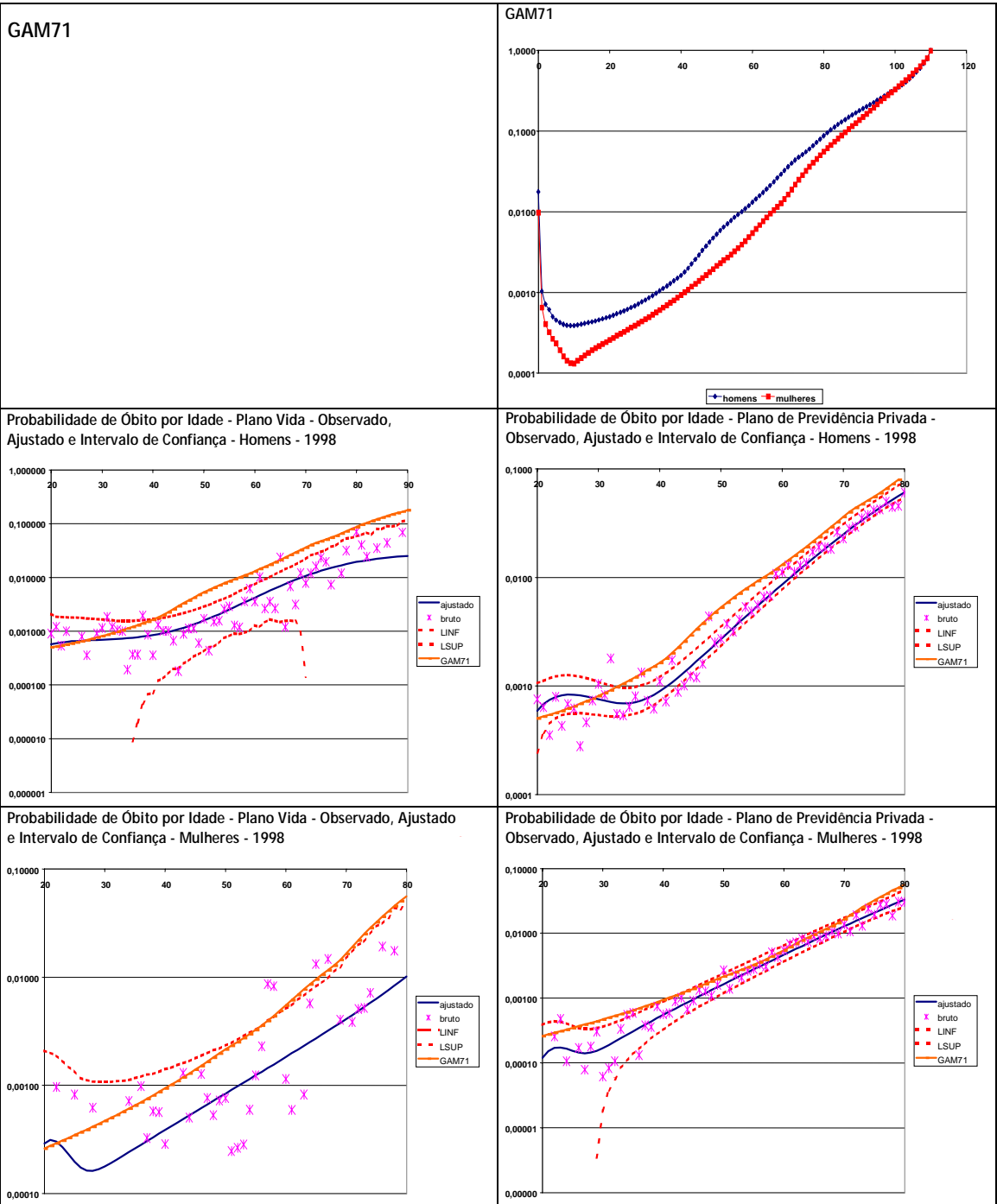


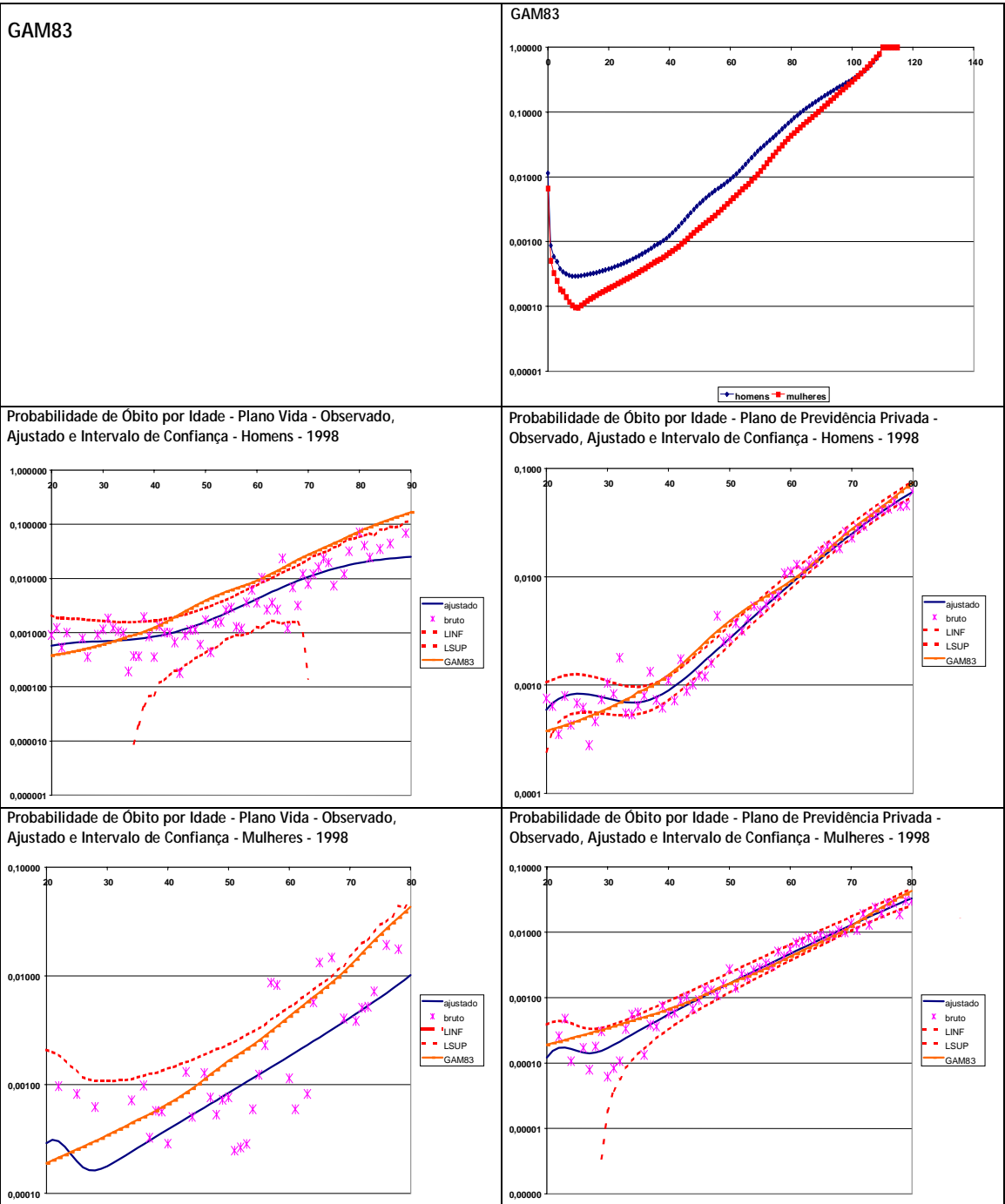
Obs.: Probabilidade de óbito por idade ao óbito para homens e mulheres.

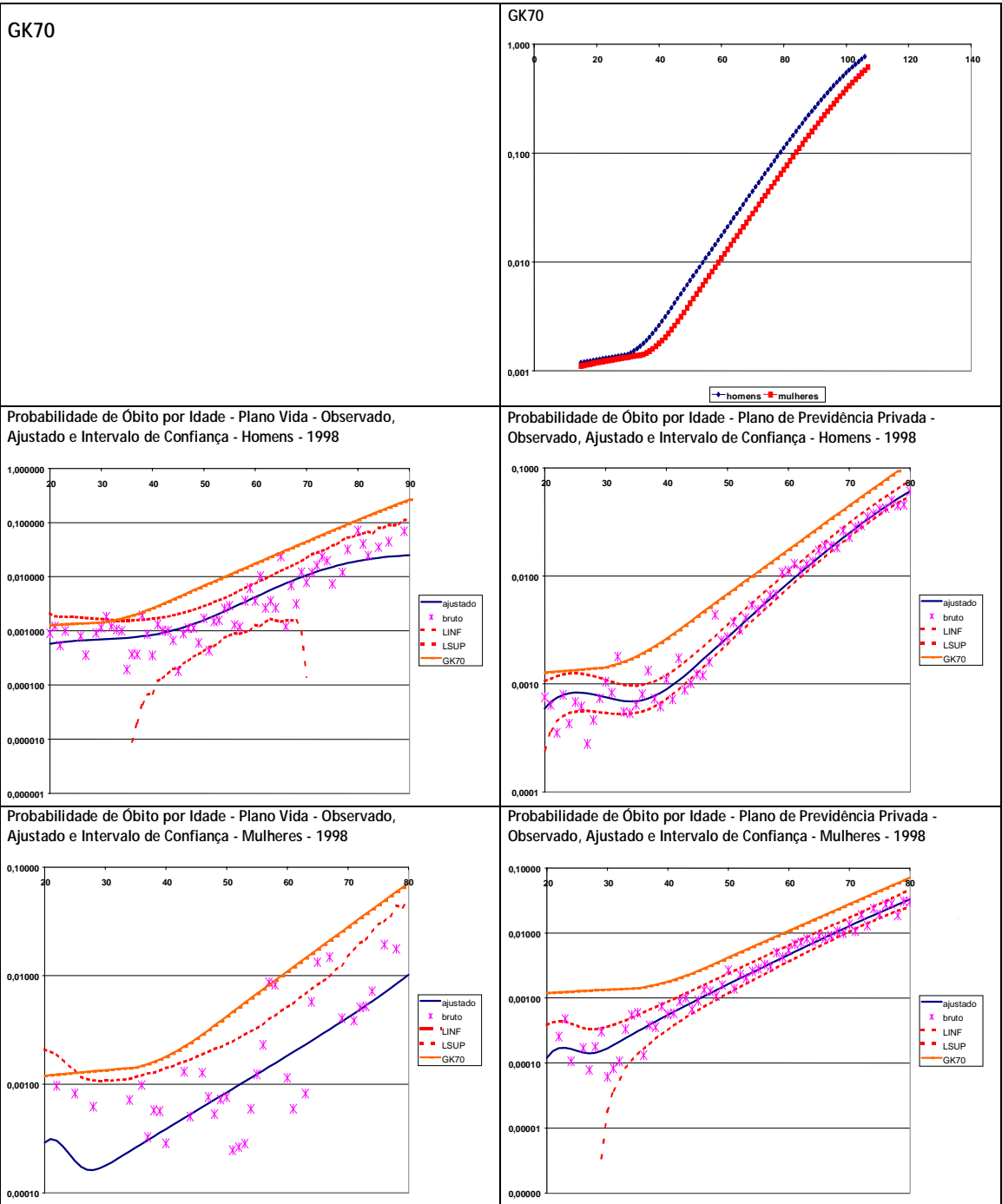


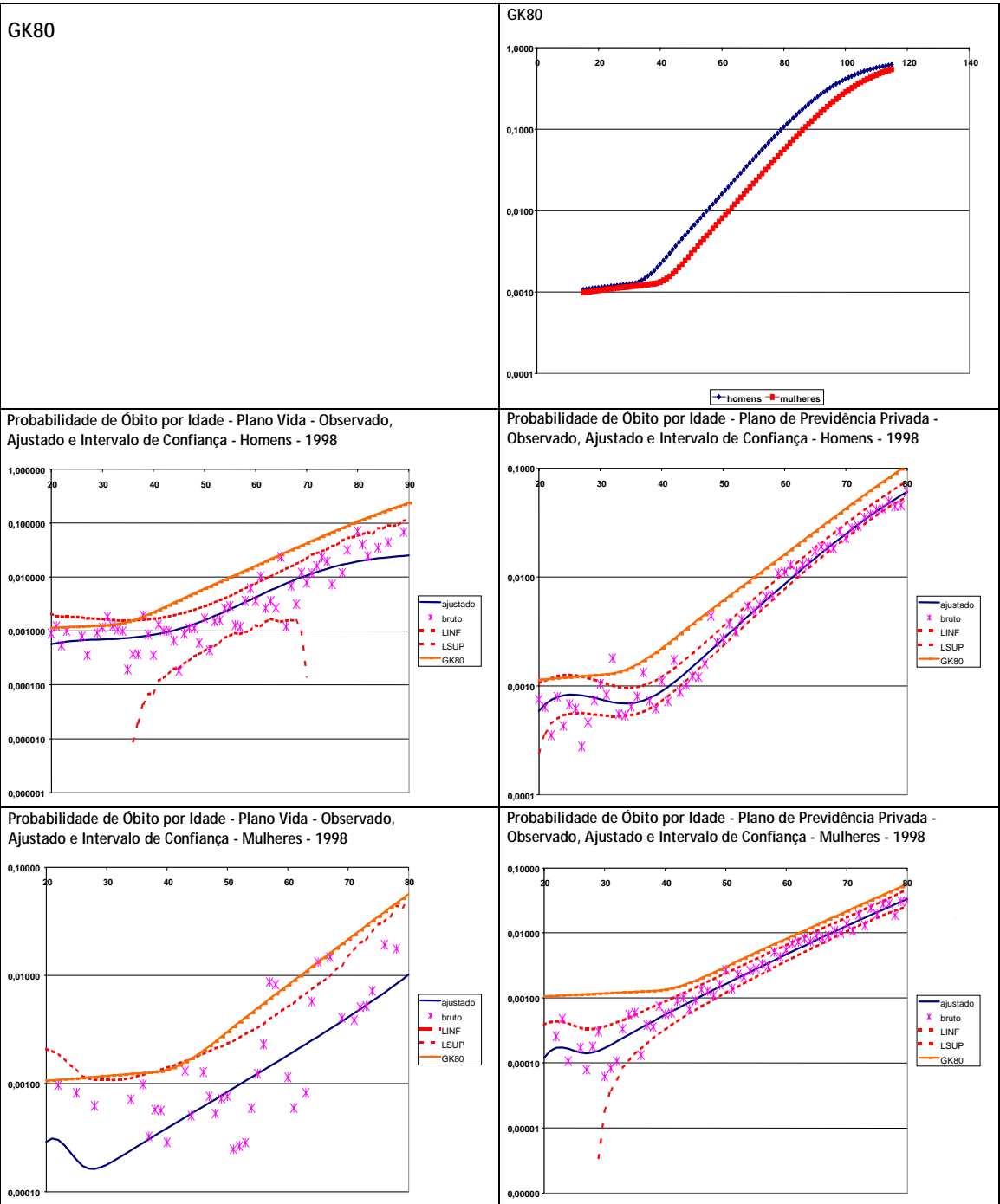






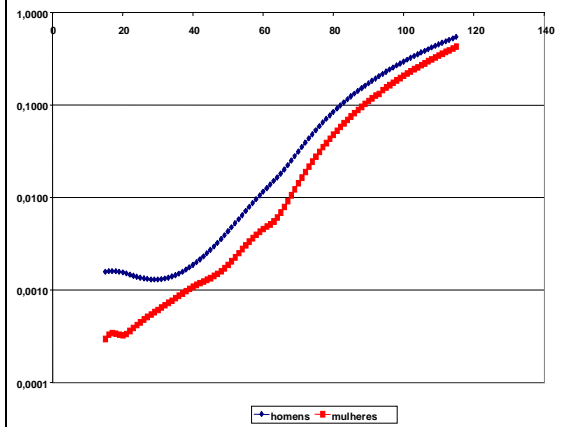




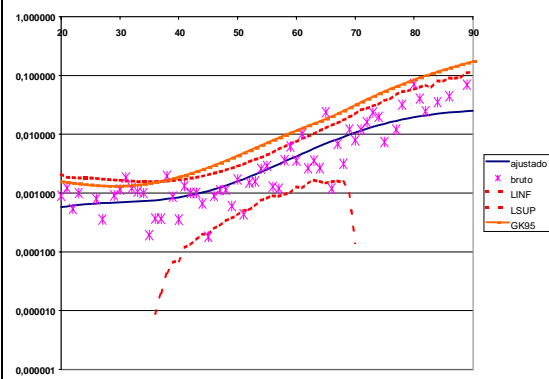


GK95

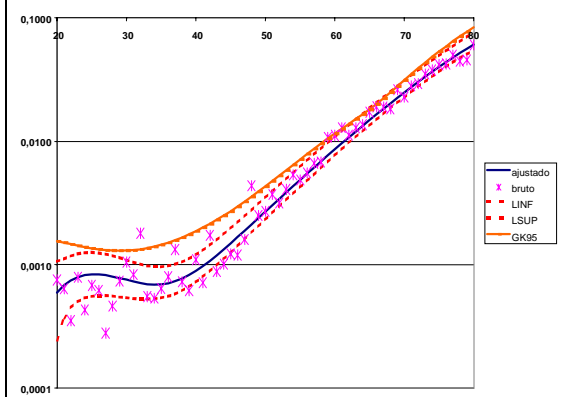
GK95



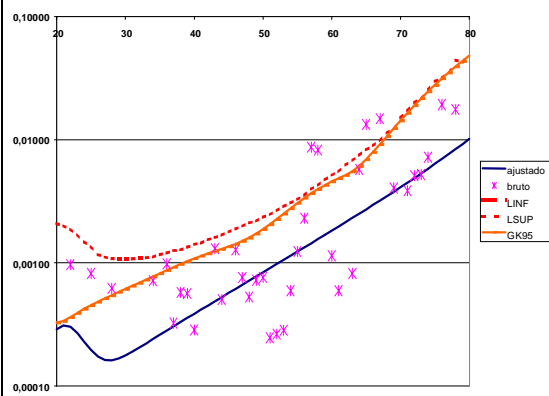
Probabilidade de Óbito por Idade - Plano Vida - Observado, Ajustado e Intervalo de Confiança - Homens - 1998



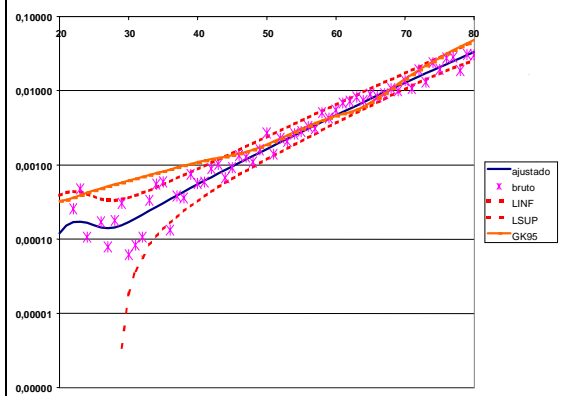
Probabilidade de Óbito por Idade - Plano de Previdência Privada - Observado, Ajustado e Intervalo de Confiança - Homens - 1998



Probabilidade de Óbito por Idade - Plano Vida - Observado, Ajustado e Intervalo de Confiança - Mulheres - 1998

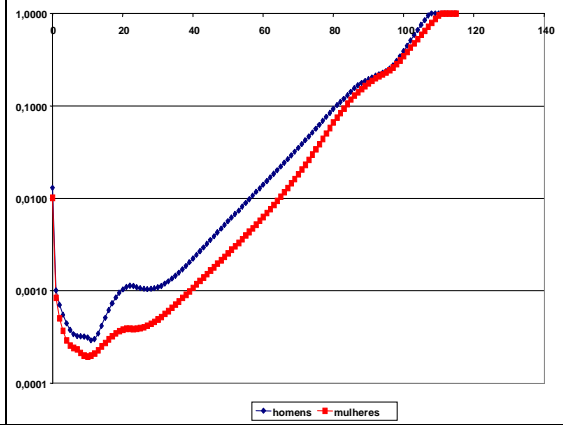


Probabilidade de Óbito por Idade - Plano de Previdência Privada - Observado, Ajustado e Intervalo de Confiança - Mulheres - 1998

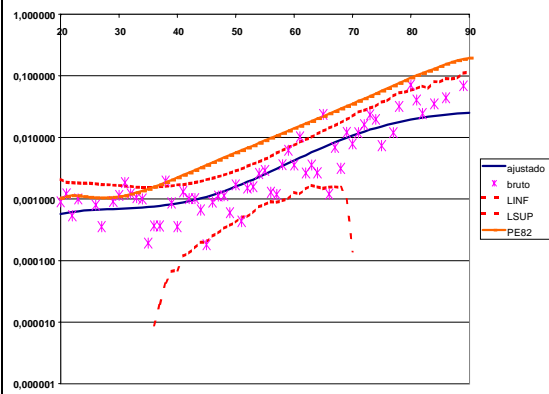


PE82

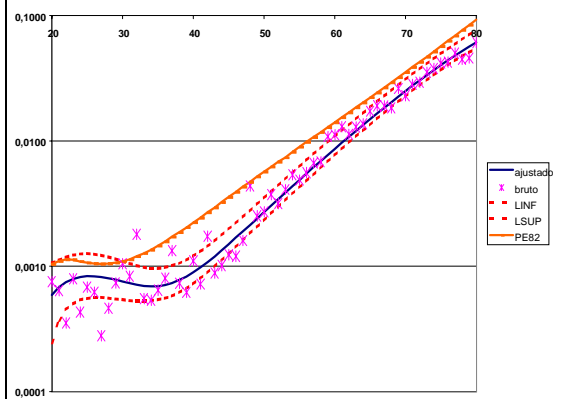
PE82



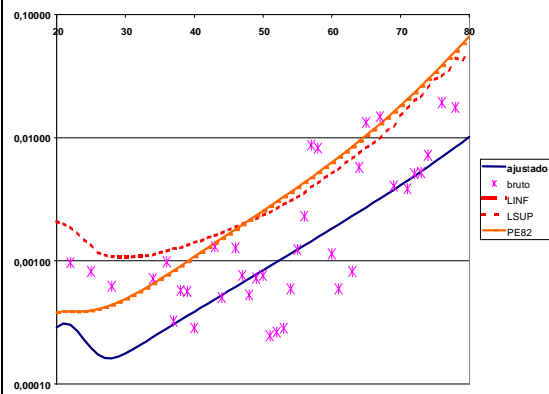
Probabilidade de Óbito por Idade - Plano Vida - Observado, Ajustado e Intervalo de Confiança - Homens - 1998



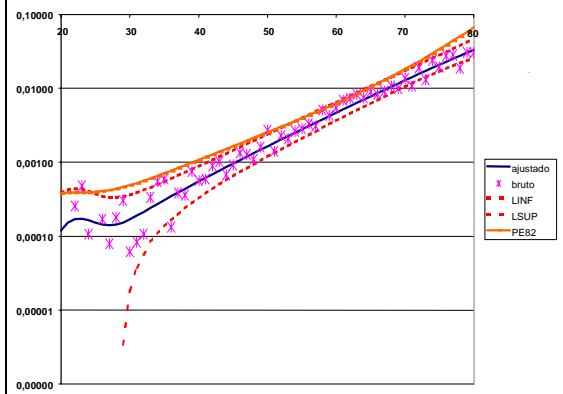
Probabilidade de Óbito por Idade - Plano de Previdência Privada - Observado, Ajustado e Intervalo de Confiança - Homens - 1998



Probabilidade de Óbito por Idade - Plano Vida - Observado, Ajustado e Intervalo de Confiança - Mulheres - 1998



Probabilidade de Óbito por Idade - Plano de Previdência Privada - Observado, Ajustado e Intervalo de Confiança - Mulheres - 1998



ANEXO B

CIRCULAR SUSEP Nº 135, DE 8 DE AGOSTO DE 2000 – ANEXO 4

Do Envio dos Dados para Elaboração e Atualização Periódica de Tábua Biométrica

1 - Dos dados de previdência privada aberta (PPA) e de vida individual (VI)

1.1 Os dados previstos nas Tabelas I, II, III e IV deste Anexo devem contemplar todos os segurados, participantes e beneficiários dos planos de previdência privada aberta (PPA) e de vida individual (VI).

1.1.1 - Entende-se por beneficiário:

- a) o próprio segurado ou participante que estiver em gozo de benefício;
- b) a pessoa indicada pelo segurado ou participante ou, na sua ausência, seus herdeiros legais, que estejam recebendo os valores garantidos no plano, em decorrência do evento gerador.

1.2 Os arquivos DBF a serem encaminhados deverão obedecer à seguinte nomenclatura:

a) dados de segurados/participantes ativos: Arquivo S_PPVI_A.DBF, conforme Tabela I deste Anexo;

b) dados de saídas de segurados/participantes: Arquivo S_PPVI_S.DBF, conforme Tabela II deste Anexo;

c) dados de beneficiários de renda ativos: Arquivo B_PPVI_A.DBF, conforme Tabela III deste Anexo; e

d) dados de saídas de beneficiários de renda: Arquivo B_PPVI_S.DBF, conforme Tabela IV deste Anexo.

1.3 - As sociedades seguradoras e/ou entidades abertas de previdência privada devem entregar, até o dia 31 de julho de cada ano, os dados referentes aos meses de janeiro a dezembro do ano anterior, de acordo com as definições e estruturas contidas nas Tabelas I, II, III, IV e V deste Anexo.

1.3.1 - Para o primeiro dia, bem como para o último dia do ano de referência, o total de segurados, participantes e beneficiários ativos nestas datas deve ser informado e, neste caso, os campos DATA INGR (Tabela I) e DAT_INICIO (Tabela III) devem ser preenchidos com os códigos 000000, para o primeiro dia do ano, e 999999, para o último dia do ano.

2 - Dos dados de vida em grupo (VG) e de acidentes pessoais (AP)

2.1 - A denominação "acidentes pessoais" abrange acidente pessoal coletivo, individual e de passageiros, nos casos em que haja especificação da pessoa segurada.

2.2 - Os dados previstos nas Tabelas VI, VII, VIII e IX deste Anexo devem contemplar todos os segurados, participantes e beneficiários dos planos de vida em grupo (VG) e de acidentes pessoais (AP).

Fls. 17 da Circular Susep nº 135, de 8 de agosto de 2000.

2.2.1 - Entende-se por beneficiário:

- a) o próprio segurado ou participante que estiver em gozo de benefício;
- b) a pessoa indicada pelo segurado ou participante ou, na sua ausência, seus herdeiros legais, que estejam recebendo os valores garantidos no plano, em decorrência do evento gerador.

2.3 - Os arquivos DBF a serem encaminhados deverão obedecer à seguinte nomenclatura:

a) quadro de segurados ativos: Arquivo S_VGAP_A.DBF, conforme Tabela VI deste Anexo;

b) quadro de saídas de segurados: Arquivo S_VGAP_S.DBF, conforme Tabela VII deste Anexo;

c) quadro de beneficiários de renda ativos: Arquivo B_VGAP_A.DBF, conforme Tabela VIII deste Anexo; e

d) quadro de saídas de beneficiários de renda: Arquivo B_VGAP_S.DBF, conforme Tabela IX deste Anexo.

2.3.1 - Nos quadros de saídas devem ser considerados os sinistros avisados no ano de referência.

2.4 - As sociedades seguradoras devem entregar, até o dia 31 de julho de cada ano, os dados referentes aos meses de janeiro a dezembro do ano anterior, de acordo com as definições e estruturas contidas nas Tabelas VI, VII, VIII, IX e X deste Anexo.

2.4.1 - Para o primeiro dia, bem como para o último dia do ano de referência, o total de segurados e beneficiários ativos nestas datas deverá ser informado e, neste caso, os campos DATA_INGR (Tabela VI) e DAT_INICIO (Tabela VIII) devem ser preenchidos com os códigos 000000, para o primeiro dia do ano, e 999999, para o último dia do ano.

Fls. 18 da Circular Susep nº 135, de 8 de agosto de 2000.

CIRCULAR SUSEP Nº 135, DE 8 DE AGOSTO DE 2000 – ANEXO 4

TABELA I
Arquivo S_PPVI_A.DBF

COD_EMP	REF_INFO	PRODUTO	SOBREV	MORTE	INVAL	DATA_NASC	DATA_INGR	QUANT_FEM	QUANT_MASC	VALOR

Definições para o preenchimento:

COD_EMP Código da seguradora/entidade de previdência privada aberta, **INVAL**. Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos de acordo com a numeração utilizada no FIP. Exemplo: 08001.

1 – não tem cobertura

REF_INFO Ano de referência da informação – AAAA

2 – cobertura de invalidez por acidente

3 – cobertura de invalidez por doença

4 – cobertura de invalidez por qualquer causa

PRODUTO Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos:
DATA_NASC Data de nascimento do segurado/participante (AAAAMM).

PP – Previdência privada

VI – Vida individual

SOBREV Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos: **DATA_INGR**
Data de ingresso do segurado/participante no plano (AAAAMM).

1 – quando não houver cobertura por sobrevivência

2 – quando houver cobertura por sobrevivência

QUANT_FEM Quantidade de segurados/participantes do sexo feminino que ingressaram, por data de ingresso.

MORTE Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos:

1 – não tem cobertura

2 – cobertura de morte por qualquer causa (natural e acidental – uma única indenização **QUANT_MASC** Quantidade de segurados/participantes do sexo masculino que ingressaram, por data de ingresso.

3 – cobertura de morte acidental

4 – cobertura de morte por qualquer causa e acidental (dupla indenização)
VALOR Deve ser preenchido o valor total de contribuição/prêmio pago pelos participantes/segurados ativos informados nos campos **QUANT_FEM** e **QUANT_MASC** no ano de referência.

Fls. 19 da Circular Susep nº 135, de 8 de agosto de 2000.

CIRCULAR SUSEP Nº 135, DE 8 DE AGOSTO DE 2000 – ANEXO 4

TABELA II
Arquivo S_PPVI_S.DBF

COD_EMP	PRODUTO	SOBREV	MORTE	INVAL	MOT_SAIDA	DATA_NASC	DAT_EVENTO	DATA_AVISO	QUANT_FEM	QUANT_MASC

Definições para o preenchimento:

COD_EMP Código da sociedade seguradora/entidade aberta de previdência privada aberta, **MOT_SAIDA** Deverá ser preenchido com um dos seguintes códigos: de acordo com a numeração utilizada no FIP. Exemplo: 08001. 100 – morte natural

200 – morte acidental, exceto por acidente de trabalho

300 – morte por acidente de trabalho

PRODUTO Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos: 400 – invalidez por acidente, exceto por acidente de trabalho

PP – Previdência Privada 500 – invalidez por acidente de trabalho

VI – Vida Individual 600 – invalidez por doença, exceto por doença profissional

700 – invalidez por doença profissional

800 – sobrevivência

999 – outras saídas

SOBREV Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos: **DATA_NASC** Data de nascimento do segurado/participante no plano (AAAAMM).

1 – quando não houver cobertura por sobrevivência

2 – quando houver cobertura por sobrevivência **DAT_EVENTO** Data de ocorrência do evento

MORTE Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos: **DATA_AVISO** Data em que o evento foi comunicado à seguradora/entidade de previdência

1 – não tem cobertura privada aberta (AAAAMM)

2 – cobertura de morte por qualquer causa (natural e acidental – uma única indenização) **QUANT_FEM** Quantidade de segurados/participantes do sexo feminino que saíram, por data de

3 – cobertura de morte acidental aviso

4 – cobertura de morte por qualquer causa e acidental (dupla indenização)

QUANT_MASC quantidade de segurados/participantes do sexo masculino que saíram, por data de

INVAL Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos: aviso.

- 1 – não tem cobertura
- 2 – cobertura de invalidez por acidente
- 3 – cobertura de invalidez por doença
- 4 - cobertura de invalidez por qualquer causa

Fls. 20 da Circular Susep nº 135, de 8 de agosto de 2000.

CIRCULAR SUSEP Nº 135, DE 8 DE AGOSTO DE 2000 – ANEXO 4

TABELA III
Arquivo B_PPVI_A.DBF

COD_EMP	REF_INFO	PRODUTO	TIPO_RENDA	DAT_INICIO	DATA_NASC	QUANT_FEM	QUANT_MASC	VALOR

Definições para o preenchimento:

COD_EMP Código da sociedade seguradora/entidade aberta de previdência privada aberta, DAT_INICIO Data de início de percepção do benefício (AAAAMM) de acordo com a numeração utilizada no FIP. Exemplo: 08001.

REF_INFO Ano de referência da informação – AAAA. DATA_NASC Data de nascimento do beneficiário (AAAAMM).

PRODUTO Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos:
QUANT_FEM Quantidade de segurados/participantes do sexo feminino que saíram, por data de

PP – Previdência privada início.

VI – Vida individual

TIPO_RENDA Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos:
QUANT_MASC quantidade de segurados/participantes do sexo masculino que saíram, por data de

A – Renda de aposentadoria início

I – Renda por invalidez

P – Renda de pensão

VALOR Deve ser preenchido o valor total de renda paga pela entidade aberta de previdência privada/sociedade seguradora aos participantes/segurados informados nos campos QUANT_FEM e QUANT_MASC no ano de referência.

Fls. 21 da Circular Susep nº 135, de 8 de agosto de 2000.

CIRCULAR SUSEP Nº 135, DE 8 DE AGOSTO DE 2000 – ANEXO 4

TABELA IV
Arquivo B_PPVI_S.DBF

COD_EMP	PRODUTO	TIPO_RENDA	MOT_SAIDA	DATA_NASC	DAT_EVENTO	DATA_AVISO	QUANT_FEM	QUANT_MASC

Definições para o preenchimento:

COD_EMP Código da seguradora/entidade de previdência privada aberta, de acordo
DAT_EVENTO Data de ocorrência do evento que causou a saída do beneficiário de acordo com a numeração utilizada no FIP. Exemplo: 08001 (AAAAMM).

PRODUTO Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos:
DATA_AVISO Data do aviso da ocorrência do evento que causou a saída do beneficiário. PP – Previdência privada (AAAAMM). VI – Vida individual

TIPO_RENDA Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos:
QUANT_FEM Quantidade de segurados/participantes do sexo feminino que saíram, por

A – Renda de aposentadoria data de aviso

I – Renda por invalidez

P – Renda de pensão

MOT_SAIDA Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos:
QUANT_MASC quantidade de segurados/participantes do sexo masculino que saíram, por

1 – Morte natural data de aviso

2 – Morte acidental

9 – Outras saídas

DATA_NASC Data de nascimento do beneficiário (AAAAMM).

Fls. 22 da Circular Susep nº 135, de 8 de agosto de 2000.

CIRCULAR SUSEP Nº 135, DE 8 DE AGOSTO DE 2000 – ANEXO 4

TABELA V

As informações para o preenchimento do quadro constante da Tabela I (Arquivo S_PPVI_A.DBF) devem ser enviadas à Susep, de acordo com o seguinte *lay-out*:

Campo	Significado	Tipo	Tamanho
COD_EMP	Código da seguradora/entidade	C	5
REF_INFO	Referência da informação	C	4
PRODUTO	Produto	C	3
SOBREV	Sobrevivência	C	1
MORTE	Morte	C	1
INVAL	Invalidez	C	1
DATA_NASC	Data de nascimento	C	6
DATA_INGR	Data de ingresso	C	6
QUANT_FEM	Quantidade – sexo feminino	N	8
QUANT_MASC	Quantidade – sexo masculino	N	8
VALOR	Valor de contribuição (pp) /prêmio(vi)	N	15

(continua)

(continuação)

As informações para o preenchimento do quadro constante da Tabela II (Arquivo S_PPVI_S.DBF) devem ser enviadas à Susep, de acordo com o seguinte *lay-out*:

Campo	Significado	Tipo	Tamanho
COD_EMP	Código da seguradora/entidade	C	5
PRODUTO	Produto	C	3
SOBREV	Sobrevivência	C	1
MORTE	Morte	C	1
INVAL	Invalidez	C	1
MOT_SAIDA	Motivo da saída	C	3
DATA_NASC	Data de nascimento	C	6
DAT_EVENTO	Data do evento	C	6
DATA_AVISO	Data do aviso	C	6
QUANT_FEM	Quantidade – sexo feminino	N	8
QUANT_MASC	Quantidade – sexo masculino	N	8

(continua)

Fls. 23 da Circular Susep nº 135, de 8 de agosto de 2000.

(continuação)

As informações para o preenchimento do quadro constante da Tabela III (Arquivo B_PPVI_A.DBF) devem ser enviadas à Susep, de acordo com o seguinte *lay-out*:

CAMPO	SIGNIFICADO	TIPO	TAMANHO
COD_EMP	Código da seguradora/entidade	C	5
REF_INFO	Referência da informação	C	4
PRODUTO	Produto	C	3
TIPO_RENDA	Tipo de renda	C	1
DAT_INICIO	Data de início	C	6
DATA_NASC	Data de nascimento	C	6
QUANT_FEM	Quantidade – sexo feminino	N	8
QUANT_MASC	Quantidade – sexo masculino	N	8
VALOR	Contribuição (pp)/valor de prêmio (vi)	N	15

(continua)

(continuação)

As informações para o preenchimento do quadro constante da Tabela IV (Arquivo B_PPVI_S.DBF) devem ser enviadas à Susep, de acordo com o seguinte *lay-out*:

Campo	Significado	Tipo	Tamanho
COD_EMP	Código da seguradora/entidade	C	5
PRODUTO	Produto	C	3
TIPO_RENDA	Tipo de renda	C	1
MOT_SAIDA	Motivo da saída	C	1
DATA_NASC	Data de nascimento	C	6
DAT_EVENTO	Data do evento	C	6
DATA_AVISO	Data do aviso	C	6
QUANT_FEM	Quantidade – sexo feminino	N	8
QUANT_MASC	Quantidade – sexo masculino	N	8

Fls. 24 da Circular Susep nº 135, de 8 de agosto de 2000.

CIRCULAR SUSEP Nº 135, DE 8 DE AGOSTO DE 2000 – ANEXO 4

TABELA VI

Arquivo S_VGAP_A.DBF

COD_EMP	REF_INFO	PRODUTO	SOBREV	MORTE	INVAL	DATA_NASC	DATA_INGR	QUANT_FEM	QUANT_MASC	VALOR

Definições para o preenchimento:

COD_EMP Código da sociedade seguradora, **INVAL** Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos:

1 – não tem cobertura de acordo com a numeração utilizada no FIP. Exemplo: 08001.

2 – cobertura de invalidez por acidente

3 – cobertura de invalidez por doença

4 – cobertura de invalidez por qualquer causa

REF_INFO Ano de referência da informação – AAAA

PRODUTO Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos:
DATA_NASC Data de nascimento do segurado/participante (AAAAMM)

AP – Acidentes pessoais

VGA – Vida em grupo – empregado/empregador

VGB - Vida em grupo – associações **DATA_INGR** Data de ingresso do segurado no plano (AAAAMM)

VGC - Vida em grupo – clubes de seguro

SOBREV Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos: **QUANT_FEM** Quantidade de segurados do sexo feminino que ingressaram, por data de ingresso.

1 – quando não houver cobertura por sobrevivência

2 – quando houver cobertura por sobrevivência

MORTE Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos: **QUANT_MASC**. Quantidade de Segurados do sexo masculino que ingressaram, por data de ingresso.

1 – não tem cobertura

2 – cobertura de morte por qualquer causa (natural e acidental – uma única indenização) **VALOR** Deve ser preenchido o valor total de prêmio pago pelos segurados informados nos

3 – cobertura de morte acidental campos QUANT_FEM e QUANT_MASC no ano de referência.

4 – cobertura de morte por qualquer causa e acidental (dupla indenização)

Fls. 25 da Circular Susep nº 135, de 8 de agosto de 2000.

CIRCULAR SUSEP Nº 135, DE 8 DE AGOSTO DE 2000 – ANEXO 4

TABELA VII

Arquivo SEG_VG_AP_S.DBF

COD_EMP	PRODUTO	SOBREV	MORTE	INVAL	MOT_SAIDA	DATA_NASC	DAT_EVENTO	DATA_AVISO	QUANT_FEM	QUANT_MASC

Definições para o preenchimento:

COD_EMP Código da sociedade seguradora **MOT_SAIDA** Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos: 100 – morte natural

de acordo com a numeração utilizada no FIP. Exemplo: 08001.

200 – morte acidental, exceto por acidente de trabalho

300 – morte por acidente de trabalho

PRODUTO Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos: 400 – invalidez por acidente, exceto por acidente de trabalho

AP – Acidentes pessoais 500 – invalidez por acidente de trabalho

VGA – Vida em grupo – empregado/empregador 600 – invalidez por doença, exceto por doença profissional

VGB – Vida em grupo – associações 700 – invalidez por doença profissional

VGC – Vida em grupo – clubes de seguro 800 – sobrevivência

999 – outras saídas

SOBREV Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos: **DATA_NASC** Data de nascimento do segurado no plano (AAAAMM)

1 – quando não houver cobertura por sobrevivência

2 – quando houver cobertura por sobrevivência

MORTE Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos: **DAT_EVENTO** Data de ocorrência do evento (AAAAMM)

1 – não tem cobertura

2 – cobertura de morte por qualquer causa (natural e acidental – uma única indenização)

3 – cobertura de morte acidental DATA_AVISO Data em que o evento foi avisado à seguradora (AAAAMM)

4 – cobertura de morte por qualquer causa e acidental (dupla indenização)

INVAL Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos: QUANT_FEM Quantidade de segurados do sexo feminino que saíram, por data de

1 – não tem cobertura aviso.

2 – cobertura de invalidez por acidente

3 – cobertura de invalidez por doença QUANT_MASC Quantidade de segurados do sexo masculino que saíram, por data de

4 - cobertura de invalidez por qualquer causa aviso.

Fls. 26 da Circular Susep nº 135, de 8 de agosto de 2000

CIRCULAR SUSEP Nº 135, DE 8 DE AGOSTO DE 2000 – ANEXO 4

TABELA VIII

Arquivo B_VGAP_A.DBF

COD_EMP	REF_INFO	PRODUTO	TIPO_RENDA	DAT_INICIO	DATA_NASC	QUANT_FEM	QUANT_MASC	VALOR

Definições para o preenchimento:

COD_EMP Código da Sociedade Seguradora, de acordo com a numeração utilizada no FIP. DATA_INÍCIO Data de início de percepção do benefício (AAAAMM)

Exemplo: 08001.

REF_INFO Ano de referência da informação – AAAA. DATA_NASC Data de nascimento do beneficiário (AAAAMM).

PRODUTO Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos: QUANT_FEM Quantidade de segurados do sexo feminino que saíram, por data de início.

AP – Acidentes pessoais

VGA - Vida em grupo – empregado/empregador

VGB – Vida em grupo – associações QUANT_MASC Quantidade de Segurados do sexo masculino que saíram, por data de início.

VGC - Vida em grupo – clubes de seguro

TIPO_RENDA Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos: VALOR Deve ser preenchido o valor total de renda paga pela seguradora aos segurados ativos

A – Renda de aposentadoria informados nos campos QUANT_FEM e QUANT_MASC no ano de referência

I – Renda por invalidez

P – Renda de pensão

Fls. 27 da Circular Susep nº 135, de 8 de agosto de 2000.

CIRCULAR SUSEP Nº 135, DE 8 DE AGOSTO DE 2000 – ANEXO 4

TABELA IX

Arquivo B_VGAP_S.DBF

COD_EMP	PRODUTO	TIPO_RENDA	MOT_SAIDA	DATA_NASC	DAT_EVENTO	DATA_AVISO	QUANT_FEM	QUANT_MASC

Definições para o preenchimento:

COD_EMP Código da sociedade seguradora, de acordo DATA_NASC Data de nascimento do beneficiário (AAAAMM) com a numeração utilizada no FIP. Exemplo: 08001.

PRODUTO Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos: DAT_EVENTO Data de ocorrência do evento que causou a saída do beneficiário AP – Acidentes pessoais (AAAAMM).

VGA – Vida em grupo – empregado/empregador

VGB – Vida em grupo – associações

VGC – Vida em grupo – clubes de seguro DATA_AVISO Data do aviso da ocorrência do evento que causou a saída do beneficiário (AAAAMM).

TIPO_RENDA Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos: QUANT_FEM Quantidade de segurados/participantes do sexo feminino que saíram, por

A – Renda de aposentadoria data de aviso

I – Renda por invalidez

P – Renda de pensão

MOT_SAIDA Deve ser preenchido com um dos seguintes códigos: QUANT_MASC Quantidade de segurados/participantes do sexo masculino que saíram, por

1 – Morte natural data de aviso

2 – Morte acidental

9 – Outras saídas

Fls. 28 da Circular Susep nº 135, de 8 de agosto de 2000.

CIRCULAR SUSEP Nº 135, DE 8 DE AGOSTO DE 2000 – ANEXO 4

TABELA X

As informações para o preenchimento do quadro constante do Anexo VI (S_VGAP_A.DBF) devem ser enviadas à Susep, de acordo com o seguinte *lay-out*:

CAMPO	SIGNIFICADO	TIPO	TAMANHO
COD_EMP	Código da seguradora	C	5
REF_INFO	Referência da informação	C	4
PRODUTO	Produto	C	3
SOBREV	Sobrevivência	C	1
MORTE	Morte	C	1
INVAL	Invalidez	C	1
DATA_NASC	Data de nascimento	C	6
DATA_INGR	Data de ingresso	C	6
QUANT_FEM	Quantidade – sexo feminino	N	8
QUANT_MASC	Quantidade – sexo masculino	N	8
VALOR	Valor de prêmio (vg/ap)	N	15

(continua)

(continuação)

As informações para o preenchimento do quadro constante do Anexo VII (Arquivo SEG_VG_AP_S.DBF) devem ser enviadas à Susep, de acordo com o seguinte *lay-out*:

CAMPO	SIGNIFICADO	TIPO	TAMANHO
COD_EMP	Código da seguradora	C	5
PRODUTO	Produto	C	3
SOBREV	Sobrevivência	C	1
MORTE	Morte	C	1
INVAL	Invalidez	C	1
MOT_SAIDA	Motivo da saída	C	3
DATA_NASC	Data de nascimento	C	6
DAT_EVENTO	Data do evento	C	6
DATA_AVISO	Data do aviso	C	6
QUANT_FEM	Quantidade – sexo feminino	N	8
QUANT_MASC	Quantidade – sexo masculino	N	8

Fls. 29 da Circular Susep nº 135, de 8 de agosto de 2000.

CIRCULAR SUSEP Nº 135, DE 8 DE AGOSTO DE 2000 – ANEXO 4

(continuação)

As informações para o preenchimento do quadro constante do Anexo VIII (Arquivo B_VGAP_A.DBF) devem ser enviadas à Susep, de acordo com o seguinte *lay-out*:

CAMPO	SIGNIFICADO	TIPO	TAMANHO
COD_EMP	Código da seguradora	C	5
REF_INFO	Referência da informação	C	4
PRODUTO	Produto	C	3
TIPO_RENDA	Tipo de renda	C	1
DAT_INICIO	Data de início	C	6
DATA_NASC	Data de nascimento	C	6
QUANT_FEM	Quantidade – sexo feminino	N	8
QUANT_MASC	Quantidade – sexo masculino	N	8
VALOR	Valor de renda (vg/ap)		

(continua)

(continuação)

As informações para o preenchimento do quadro constante do Anexo IX (Arquivo B_VGAP_S.DBF) devem ser enviadas à Susep, de acordo com o seguinte *lay-out*:

CAMPO	SIGNIFICADO	TIPO	TAMANHO
COD_EMP	Código da seguradora	C	5
PRODUTO	Produto	C	3
TIPO_RENDA	Tipo de renda	C	1
MOT_SAIDA	Motivo da saída	C	1
DATA_NASC	Data de nascimento	C	6
DAT_EVENTO	Data do evento	C	6
DATA_AVISO	Data do aviso	C	6
QUANT_FEM	Quantidade – sexo feminino	N	8
QUANT_MASC	Quantidade – sexo masculino	N	8

Fls. 30 da Circular Susep nº 135, de 8 de agosto de 2000.

ANEXO C

TÁBUAS AJUSTADAS

Probabilidade específica de morte ajustada e intervalo de confiança para 95% para a população do plano vida por sexo e idade individual – 1998

Idade	Plano VI					
	Homens			Mulheres		
	q_x	lim_inf	lim_sup	q_x	lim_inf	lim_sup
20	0,000570	-0,000861	0,002083	0,000290	-0,001070	0,002080
21	0,000592	-0,000606	0,001864	0,000311	-0,000959	0,001996
22	0,000611	-0,000530	0,001825	0,000301	-0,000884	0,001874
23	0,000628	-0,000491	0,001818	0,000268	-0,000808	0,001695
24	0,000642	-0,000441	0,001795	0,000229	-0,000718	0,001484
25	0,000653	-0,000423	0,001801	0,000196	-0,000686	0,001359
26	0,000663	-0,000361	0,001757	0,000173	-0,000578	0,001167
27	0,000672	-0,000305	0,001717	0,000163	-0,000560	0,001116
28	0,000680	-0,000268	0,001695	0,000161	-0,000535	0,001082
29	0,000687	-0,000227	0,001667	0,000167	-0,000518	0,001075
30	0,000694	-0,000196	0,001649	0,000177	-0,000499	0,001076
31	0,000701	-0,000153	0,001620	0,000190	-0,000472	0,001074
32	0,000709	-0,000120	0,001600	0,000205	-0,000455	0,001091
33	0,000717	-0,000061	0,001557	0,000222	-0,000426	0,001098
34	0,000727	-0,000034	0,001550	0,000240	-0,000404	0,001116
35	0,000739	-0,000013	0,001552	0,000260	-0,000403	0,001165
36	0,000753	0,000009	0,001558	0,000282	-0,000385	0,001197
37	0,000770	0,000020	0,001581	0,000305	-0,000387	0,001257
38	0,000790	0,000045	0,001597	0,000330	-0,000347	0,001270
39	0,000813	0,000066	0,001625	0,000357	-0,000341	0,001330
40	0,000842	0,000070	0,001680	0,000386	-0,000345	0,001408
41	0,000876	0,000118	0,001700	0,000417	-0,000312	0,001445
42	0,000915	0,000132	0,001769	0,000451	-0,000316	0,001536
43	0,000962	0,000161	0,001836	0,000487	-0,000297	0,001604
44	0,001017	0,000198	0,001911	0,000527	-0,000274	0,001674
45	0,001080	0,000200	0,002040	0,000569	-0,000272	0,001778
46	0,001153	0,000248	0,002143	0,000615	-0,000255	0,001872
47	0,001238	0,000278	0,002288	0,000664	-0,000240	0,001978
48	0,001336	0,000334	0,002434	0,000717	-0,000240	0,002112
49	0,001447	0,000372	0,002626	0,000775	-0,000176	0,002176
50	0,001575	0,000417	0,002846	0,000837	-0,000175	0,002333
51	0,001720	0,000501	0,003060	0,000904	-0,000133	0,002449
52	0,001885	0,000517	0,003388	0,000977	-0,000141	0,002642

(continua)

(continuação)

Idade	Plano VI					
	Homens			Mulheres		
	q_x	lim_inf	lim_sup	q_x	lim_inf	lim_sup
53	0,002072	0,000600	0,003690	0,001056	-0,000148	0,002850
54	0,002283	0,000747	0,003977	0,001141	-0,000139	0,003054
55	0,002521	0,000814	0,004401	0,001233	-0,000124	0,003267
56	0,002787	0,000904	0,004861	0,001333	-0,000122	0,003516
57	0,003084	0,000879	0,005506	0,001441	-0,000255	0,003956
58	0,003416	0,000940	0,006133	0,001558	-0,000249	0,004244
59	0,003783	0,001005	0,006831	0,001685	-0,000356	0,004700
60	0,004190	0,001273	0,007398	0,001823	-0,000421	0,005129
61	0,004637	0,001205	0,008401	0,001973	-0,000403	0,005486
62	0,005127	0,001454	0,009162	0,002136	-0,000632	0,006185
63	0,005662	0,001659	0,010061	0,002313	-0,000715	0,006737
64	0,006241	0,001561	0,011369	0,002506	-0,000889	0,007444
65	0,006866	0,001473	0,012763	0,002717	-0,001087	0,008224
66	0,007536	0,001547	0,014080	0,002947	-0,001175	0,008915
67	0,008250	0,001577	0,015534	0,003198	-0,001350	0,009769
68	0,009005	0,001539	0,017147	0,003472	-0,001978	0,011254
69	0,009798	0,000968	0,019393	0,003773	-0,002288	0,012405
70	0,010625	0,000142	0,021974	0,004104	-0,003637	0,014939
71	0,011481	-0,001928	0,025911	0,004467	-0,004640	0,017119
72	0,012359	-0,001590	0,027388	0,004866	-0,006054	0,019911
73	0,013254	-0,002306	0,029997	0,005308	-0,006225	0,021240
74	0,014157	-0,002361	0,031935	0,005796	-0,008358	0,025161
75	0,015062	-0,005756	0,037353	0,006337	-0,010786	0,029590
76	0,015961	-0,005879	0,039351	0,006939	-0,010974	0,031345
77	0,016845	-0,011268	0,046804	0,007611	-0,012895	0,035462
78	0,017710	-0,015389	0,052895	0,008362	-0,018244	0,044105
79	0,018548	-0,015037	0,054272	0,009207	-0,015480	0,042750
80	0,019353	-0,017222	0,058224	0,010161	-0,020919	0,052015
81	0,020122	-0,019602	0,062303	0,011243	-0,019563	0,053034
82	0,020851	-0,023709	0,068096	0,012477	-0,023051	0,060546
83	0,021537	-0,016828	0,062362	0,013894	-0,027647	0,069919
84	0,022179	-0,032863	0,080390	0,015533	-0,033434	0,081352
85	0,022776	-0,030610	0,079288	0,017446	-0,033371	0,086097
86	0,023328	-0,039747	0,089949	0,019699	-0,041980	0,102639
87	0,023835	-0,037192	0,088346	0,022385	-0,056529	0,127765
88	0,024300	-0,040044	0,092283	0,025634	-0,072320	0,155876
89	0,024724	-0,056618	0,110420	0,029629	-0,095983	0,195799
90	0,025109	-0,059941	0,114681	0,034646	-0,092084	0,203537

Probabilidade específica de morte ajustada e intervalo de confiança para 95% para a população do plano previdência privada por sexo e idade individual — 1998

Idade	PLANO PP					
	Homens			Mulheres		
	q_x	lim_inf	lim_sup	q_x	lim_inf	lim_sup
20	0,000665	0,000297	0,001033	0,000136	-0,000100	0,000372
21	0,000749	0,000427	0,001071	0,000174	-0,000062	0,000411
22	0,000815	0,000506	0,001124	0,000196	-0,000038	0,000429
23	0,000863	0,000558	0,001167	0,000198	-0,000029	0,000425
24	0,000892	0,000596	0,001188	0,000187	-0,000021	0,000395
25	0,000906	0,000613	0,001199	0,000172	-0,000018	0,000362
26	0,000907	0,000626	0,001187	0,000161	-0,000011	0,000332
27	0,000897	0,000629	0,001165	0,000157	-0,000007	0,000320
28	0,000880	0,000625	0,001136	0,000162	0,000003	0,000320
29	0,000860	0,000616	0,001103	0,000174	0,000014	0,000334
30	0,000838	0,000614	0,001061	0,000193	0,000032	0,000353
31	0,000817	0,000608	0,001027	0,000216	0,000055	0,000378
32	0,000801	0,000605	0,000996	0,000244	0,000077	0,000411
33	0,000790	0,000609	0,000970	0,000276	0,000107	0,000444
34	0,000787	0,000614	0,000960	0,000311	0,000136	0,000487
35	0,000793	0,000627	0,000960	0,000351	0,000168	0,000533
36	0,000811	0,000646	0,000975	0,000395	0,000200	0,000589
37	0,000840	0,000673	0,001008	0,000444	0,000236	0,000652
38	0,000884	0,000717	0,001051	0,000498	0,000285	0,000711
39	0,000942	0,000769	0,001115	0,000558	0,000331	0,000786
40	0,001016	0,000834	0,001198	0,000625	0,000383	0,000867
41	0,001108	0,000918	0,001297	0,000699	0,000447	0,000952
42	0,001219	0,001016	0,001421	0,000782	0,000510	0,001053
43	0,001350	0,001133	0,001567	0,000873	0,000587	0,001160
44	0,001504	0,001267	0,001742	0,000975	0,000672	0,001277
45	0,001683	0,001422	0,001943	0,001087	0,000755	0,001419
46	0,001889	0,001613	0,002165	0,001212	0,000860	0,001563
47	0,002124	0,001819	0,002430	0,001350	0,000960	0,001740
48	0,002392	0,002067	0,002718	0,001503	0,001086	0,001920
49	0,002697	0,002323	0,003070	0,001673	0,001223	0,002124
50	0,003041	0,002630	0,003451	0,001862	0,001378	0,002346
51	0,003429	0,002980	0,003878	0,002071	0,001543	0,002599
52	0,003866	0,003371	0,004361	0,002303	0,001723	0,002883
53	0,004357	0,003815	0,004899	0,002559	0,001932	0,003186
54	0,004908	0,004308	0,005507	0,002843	0,002157	0,003530

(continua)

(continuação)

Idade	PLANO PP					
	Homens			Mulheres		
	q_x	lim_inf	lim_sup	q_x	lim_inf	lim_sup
55	0,005524	0,004855	0,006194	0,003158	0,002409	0,003907
56	0,006214	0,005472	0,006956	0,003506	0,002705	0,004308
57	0,006985	0,006139	0,007831	0,003892	0,002978	0,004806
58	0,007845	0,006973	0,008716	0,004319	0,003381	0,005257
59	0,008802	0,007847	0,009758	0,004790	0,003793	0,005788
60	0,009868	0,008853	0,010882	0,005312	0,004222	0,006402
61	0,011051	0,009945	0,012156	0,005888	0,004686	0,007091
62	0,012363	0,011219	0,013506	0,006525	0,005239	0,007811
63	0,013815	0,012541	0,015089	0,007228	0,005850	0,008606
64	0,015420	0,014010	0,016829	0,008003	0,006464	0,009541
65	0,017189	0,015580	0,018798	0,008857	0,007140	0,010575
66	0,019135	0,017452	0,020818	0,009798	0,007991	0,011606
67	0,021271	0,019423	0,023118	0,010834	0,008815	0,012853
68	0,023607	0,021628	0,025587	0,011973	0,009948	0,013998
69	0,026157	0,023966	0,028348	0,013224	0,011019	0,015428
70	0,028930	0,026456	0,031404	0,014596	0,012049	0,017143
71	0,031935	0,029279	0,034592	0,016100	0,013405	0,018795
72	0,035180	0,032290	0,038070	0,017746	0,014810	0,020683
73	0,038668	0,035483	0,041854	0,019545	0,016185	0,022905
74	0,042403	0,039006	0,045801	0,021508	0,017781	0,025235
75	0,046382	0,042614	0,050151	0,023645	0,019432	0,027858
76	0,050601	0,046608	0,054594	0,025969	0,021358	0,030580
77	0,055050	0,050673	0,059427	0,028490	0,023130	0,033850
78	0,059715	0,054772	0,064659	0,031218	0,025261	0,037175
79	0,064579	0,058703	0,070455	0,034164	0,026971	0,041357
80	0,069618	0,062803	0,076433	0,037336	0,029405	0,045268
81	0,074807	0,066557	0,083058	0,040743	0,030888	0,050598
82	0,080115	0,070136	0,090094	0,044390	0,031290	0,057491
83	0,085508	0,073952	0,097064	0,048283	0,033699	0,062866
84	0,090951	0,077208	0,104695	0,052422	0,035589	0,069255
85	0,096407	0,081244	0,111571	0,056808	0,038018	0,075598
86	0,101839	0,084812	0,118866	0,061436	0,039920	0,082952
87	0,107209	0,081151	0,133268	0,066301	0,030003	0,102599
88	0,112483	0,080840	0,144127	0,071393	0,022025	0,120760
89	0,117629	0,078618	0,156640	0,076697	0,009916	0,143478
90	0,122616	0,073950	0,171282	0,082196	-0,000381	0,164774

BIBLIOGRAFIA

- CASELLI, G., VALLIN, J. Une demographie sans limite? *Population*, v. 1-2, 2001.
- FERREIRA, W. J. *Estudos sobre seguro de vida*, 1956.
- . *Coleção introdução à ciência atuarial*. Rio de Janeiro: IRB, 4v., 1985.
- HELIGMAN, L., POLLARD, J. H. The age pattern of mortality. *Readings in Population Research Methodology*, United Nations Population Fund, v. 2, p. 7-98 a 7-104, 1993.
- ORTEGA, A. *Tablas de mortalidad*. San Jose, Costa Rica: Centro Latino Americano de Demografia, 1987.
- SHRYOCK, H., SIEGEL, J. S. The life table. *The methods and materials of demography*. Cap. 15. Washington, D.C.: U.S. Bureau of the Census, p. 429-445, 1973.
- SPURGEON, E. F. *Life contingencies*. Cambridge, Inglaterra: IA, U. Press, 1952.

EDITORIAL

Coordenação Editorial
Luiz Cezar Loureiro de Azeredo

Supervisão Editorial
Helena Rodarte Costa Valente

Revisão
Alessandra Senna Volkert (estagiária)
André Pinheiro
Elisabete de Carvalho Soares
Lucia Duarte Moreira
Luiz Carlos Palhares
Miriam Nunes da Fonseca

Editoração
Carlos Henrique Santos Vianna
Rafael Luzente de Lima
Roberto das Chagas Campos
Ruy Azeredo de Menezes (estagiário)

Divulgação
Libanete de Souza Rodrigues
Raul José Cordeiro Lemos

Reprodução Gráfica
Edson Soares

Brasília
SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES,
10º andar – 70076-900 – Brasília – DF
Fone: (61) 315-5336
Fax: (61) 315-5314
Correio eletrônico: editbsb@ipea.gov.br

Home page: <http://www.ipea.gov.br>

Rio de Janeiro
Av. Presidente Antônio Carlos, 51, 14º andar
20020-010 – Rio de Janeiro – RJ
Fone: (21) 3804-8118
Fax: (21) 2220-5533
Correio eletrônico: editrj@ipea.gov.br

ISSN 1415-4765

Tiragem: 130 exemplares