

EDSON LUNES

D

12 03 85
Estab.



TEXTOS PARA DISCUSSÃO INTERNA
Nº 73

"Tendências a Médio Prazo da
Previdência Social Brasileira:
Um Modelo de Simulação"

Francisco E. B. de Oliveira
(Coordenador)
Kaizô Iwakami Beltrão
Maria Helena F.T. Henriques
Afonso Sant'Anna Bevilacqua
Alexandre Goretkin Neto

Janeiro de 1985

3/86.4
048
93

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Em princípio a estimação das taxas de transição foi feita dividindo-se o fluxo de entrada na categoria final pelo estoque na categoria de origem, corrigido pela taxa de mortalidade.

Um tipo de problema que ocorreu na estimação das taxas de transição é o dos casos onde um estoque recebe fluxos de várias origens, como, por exemplo, a aposentadoria por invalidez. No caso deste benefício, os fluxos podem ser originários de contribuintes, de auxílio-doença, acidente ou suplementar (caso urbano). Tivemos então que arbitrar uma participação das diferentes origens.

No entanto, a hipótese de uniformidade de participação por faixa etária não parece ser correta, considerando-se os resultados obtidos na simulação e levando-se em conta a tábua de mortalidade específica para inativos levantada. Ao que parece o primeiro grupo de indivíduos oriundos da população de auxílio-acidente (que conjecturou-se teria sofrido acidentes mais graves ou fatais) de idade média menor contribuiria com uma parcela maior no fluxo de aposentados por invalidez.

Seria necessário que se conhecesse a origem dos fluxos, para se poder prescindir das hipóteses simplificadoras adotadas.

Considerando as ressalvas acima, estimaram-se as taxas de transição como exemplificado nos Gráficos VI.1 e VI.4, e detalhados no comentário que se segue.

VI.1 - Urbano

Todas as taxas de transições urbanas serão consideradas para o grupo agregado de contribuintes, (empregados, empregadores, autônomos e domésticos). Eventualmente, com os dados da PNAD poderemos particionar o grupo. De qualquer modo, a hipótese de trabalho deverá ser de risco uniforme entre as sub-classes para aposentadorias e pensões.

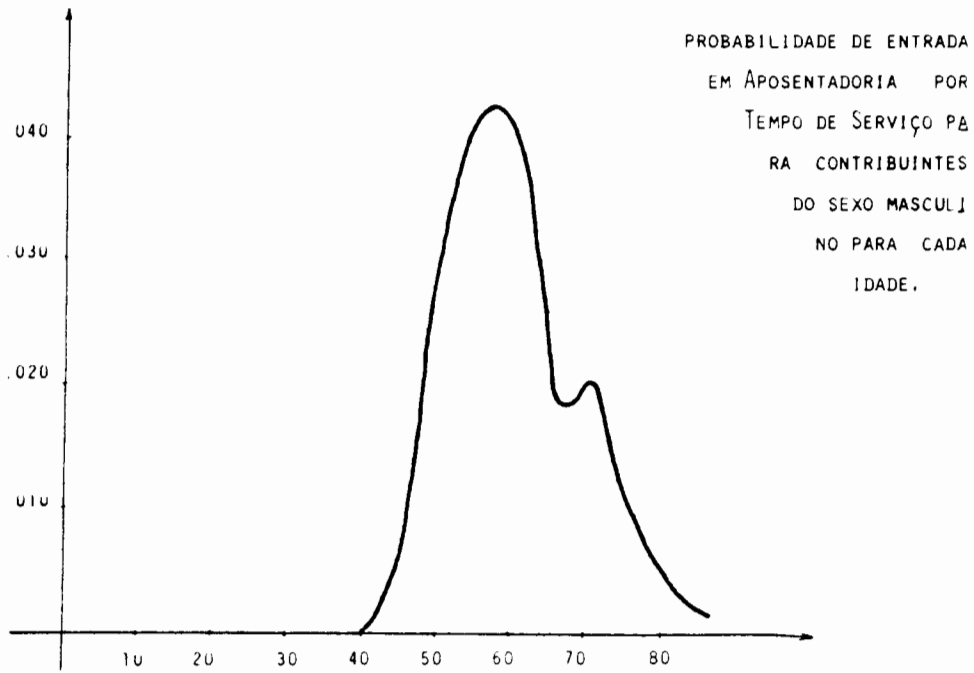
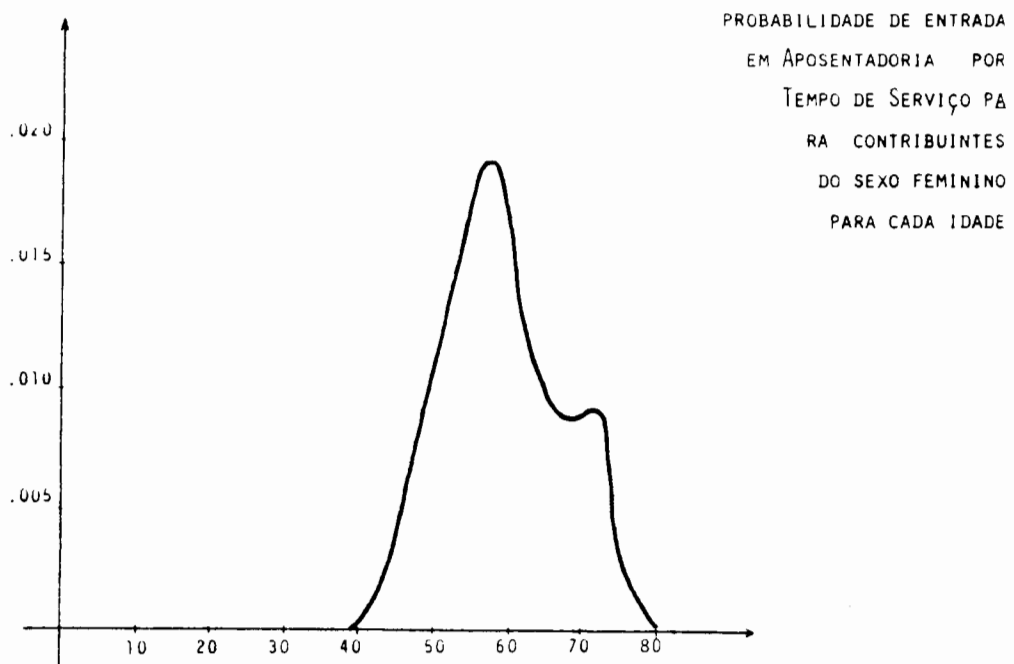
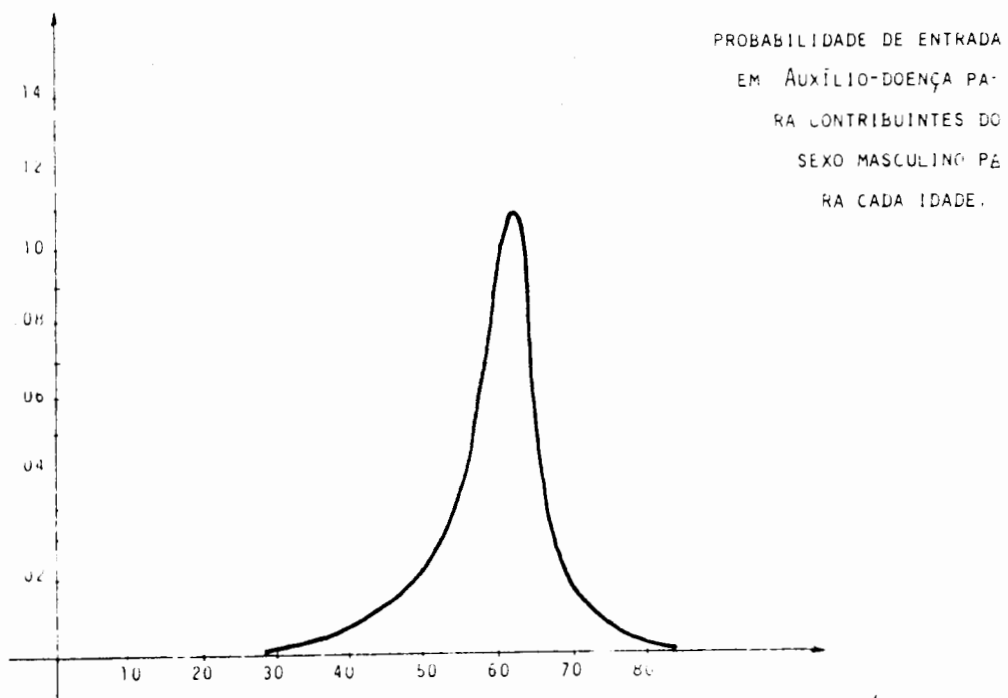
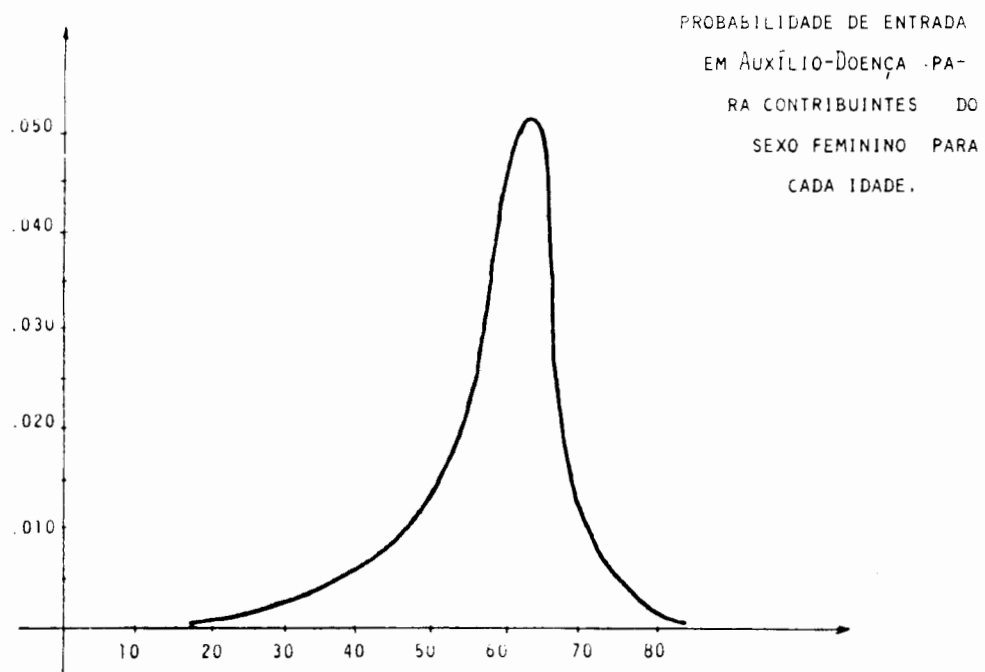
GRÁFICO VI.1GRÁFICO VI.2

GRÁFICO VI.3GRÁFICO VI.4

Taxas de Transição

1. De Contribuintes para Aposentadoria por Idade: fluxo de entrada em aposentadoria por idade dividido pelo número de contribuintes idade a idade e separado por sexo. O número de contribuintes será igual ao número de cadastrados da RAIS multiplicado por uma taxa de correção,¹ e corrigido pela taxa de sobrevivência calculado da seguinte forma:

SEXO	RAIS/81	EMPREGADOR	DOMÉSTICO	AUTÔNOMO	TOTAL	TAXA
F	5.717.801	111.413**				
	6.190.291*	116.661***	640.102	262.920	7.209.974	(1.261) ⁺ (1.165) ⁺⁺
M	14.295.830	669.277**				
	15.476.811*	687.682***	-	1.273.158	17.437.651	(1.220) ⁺ (1.127) ⁺⁺
T	21.667.102	780.690 804.343***	640.102	1.536.078	24.647.625	

da projeção da SP do IAPAS dados de (80) - não foram corrigidos pois já são 5% maiores que os dados do Censo de 80.

domésticos - assumidas todas as mulheres
autônomos - distribuídos segundo os dados do censo de 80 para participação dos diferentes sexos entre autônomos:

$$8,288 = \frac{8.840.833}{1.066.556}$$

$$T_x = \frac{\text{fluxo de entrada em Aposentadoria por Idade}}{\text{número de contribuintes}}$$

OBSERVAÇÃO: Não foram consideradas as entradas provenientes de auxílio-doença por constituírem menos de 1% do total. O mesmo é válido para as aposentadorias outras que não por invalidez.

2. De Contribuintes para Aposentadorias por Invalidez: o único dado que temos sobre a procedência das entradas em Aposentadoria por Invalidez é a Tabela VI.1

¹Toda vez que fizermos referência a contribuintes estaremos considerando esse valor — (para o ano de 81).

Notas: *valor corrigido distribuindo a população com sexo ignorado segundo a percentagem dos sexos conhecidos.

**empregador - total do censo(80) menos as atividades agropecuárias da extração vegetal e pesca.

***corrigidos para 81 usando a taxa de crescimento da PEA

2.75 - homens

4.71 - mulheres

} Hipótese média da projeção CEDEPLAR

+ taxa calculada usando RAIS sem distribuição dos sexo ignorado

++ taxa calculada usando RAIS corrigida para sexo ignorado.

TABELA VI.1
 CONCESSÃO DE BENEFÍCIOS
 AUXÍLIO-DOENÇA, AUXÍLIO-RECLUSÃO, APOSENTADORIAS E PENSÕES
 - BRASIL - 1977

BENEFÍCIOS	Tempo de Serviço - Em anos									Inativos	TOTAL GERAL
	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	> 35	Subtotal		
Auxílio-Doença	426.309	142.460	66.653	42.119	30.547	37.745	45.732	18.016	811.561	-	811.561
Auxílio-Reclusão	1.071	202	87	21	12	7	1	2	1.416	281	1.697
Aposentadorias											
- Invalidez	8.098	8.090	4.253	2.738	1.930	1.123	370	81	26.542	67.052	93.594
- Velhice	3.513	6.951	4.303	3.820	3.231	2.452	1.172	100	25.602	220	25.822
- Tempo de Serviço	5	2	-	-	-	19.172	40.327	16.850	76.356	178	76.534
- Especial	2	1	222	261	3.322	4.746	1.093	42	9.679	75	9.754
- Outras	-	1	-	-	152	439	241	45	878	7	885
Subtotal	11.616	14.955	8.778	6.810	6.635	27.937	43.153	17.178	139.057	67.532	206.589
Pensões											
- L.O.P.S.	14.814	6.365	3.529	2.328	1.737	1.392	721	295	31.181	63.190	94.371
- p/Acidentes do Trabalho	1.262	357	130	74	42	34	11	3	1.913	3.874	5.537
Subtotal	16.076	6.722	3.659	2.402	1.779	1.426	732	298	33.094	66.814	99.908
TOTAL GERAL	456.072	184.342	81.177	51.362	40.873	67.110	89.618	35.494	985.148	134.627	1.119.775

FONTE: DATAPREV

Nota : Com referência ao tempo de serviço dos segurados ativos que receberam benefícios em 1977, foi observado o seguinte:

- Esses segurados tinham, em média, 12 (doze) anos de atividades;
- 50% (cincoenta por cento) estavam com até 7 (sete) anos de trabalho;
- A maior frequência ficou com o pessoal com 4 (quatro) anos de ocupação.

A taxa de transição será obtida assumindo-se uniformidade da participação dentro de cada faixa etária entre ativos e inativos e será calculada corrigindo-se o fluxo de entrada por $26542 \div 93594$ (participação de ativos no fluxo total) e dividindo-se pelo número de contribuinte.

$$T_x = \frac{\text{fluxo de entrada em Aposentadoria por Invalidez} \times \text{fator de correção}}{\text{número de contribuintes}}$$

3. Contribuintes para Auxílio-Doença: fluxo de entrada em auxílio-doença por idade e sexo, dividido pelo número de contribuintes para a idade e sexo correspondente.

$$T_x = \frac{\text{fluxo de entrada em Auxílio-Doença}}{\text{número de contribuintes}}$$

4. Contribuintes para Aposentadoria Especial: fluxo de entrada em aposentadoria especial, por idade e sexo, dividido pelo número de contribuintes.

$$T_x = \frac{\text{fluxo de entrada em Aposentadoria Especial}}{\text{número de contribuintes}}$$

5. Contribuintes para Outras Aposentadorias: fluxo de entrada em outras aposentadorias, por idade e sexo, dividido pelo número de contribuintes.

$$T_x = \frac{\text{fluxo de entrada em Outras Aposentadorias}}{\text{número de contribuintes}}$$

6. Contribuintes para Abono 20%: fluxo de entrada em abono 20%, por idade e sexo, dividido pelo número total de contribuintes.

$$T_x = \frac{\text{fluxo de entrada em Abono 20\%}}{\text{número de contribuintes}}$$

7. Contribuinte para Abono 25%: vamos assumir que todos os do abono de 20% passam preferencialmente para 25%, (otimização do ganho) a menos que o número de saída de 20% exceda o fluxo de entradas em abono de 25%.

- Hipótese 1: não excede. A taxa será o fluxo de entrada em 25% menos o fluxo de saída de 20%, corrigido para mortes, dividido pelo número de contribuintes.

$$T_x = \frac{\text{fluxo de entrada em Abono de 25\%} - \text{fluxo de saída de Abono de 20\%} \times t_x \text{ de sobrevivência}}{\text{número de contribuintes.}}$$

- Hipótese 2: excede. Taxa igual a zero.

8. Contribuintes para Aposentadoria por Tempo de Serviço: sob as mesmas considerações do item anterior (otimização do ganho) vamos calcular a taxa com:

- Hipótese 1:

$$T_x = \frac{\text{fluxo de entrada em Aposentadoria por Tempo de Serviço} - \text{fluxo de saída de Abono 25\%} \times t_x}{\text{número de contribuintes}}$$

- Hipótese 2:

$$T_x = \frac{\text{fluxo de entrada em Aposentadoria por Tempo de Serviço} - \text{fluxo de saída de Abono 25\%} \times t_x \text{ de sobrevivência} - (\text{fluxo de entrada em Abono 25\%} - \text{fluxo saída de Abono 20\%}) \times t_x \text{ de sobrevivência}}{\text{número de contribuintes}}$$

9. Contribuintes para Auxílio-Acidente: fluxo de entrada em auxílio-acidente, por idade e sexo, dividido pelo número total de contribuintes.

$$T_x = \frac{\text{fluxo de entrada em Auxílio-Acidente}}{\text{número de contribuintes}}$$

10. Contribuintes para Auxílio-Reclusão: fluxo de entrada em auxílio-reclusão, por sexo e idade, dividido pelo número de contribuintes.

$$T_x = \frac{\text{fluxo de entrada em Auxílio-Reclusão}}{\text{número de contribuintes}}$$

Existe realmente uma porcentagem de 17% das entradas neste benefício que não provêm de contribuintes. Por ora não temos idéia de onde.

11. "Desamparados Potenciais" para Renda Mensal Vitalícia por Invalidez: fluxo de entrada em RMVI, por sexo e idade, dividido pelos Desamparados Informais.

$$T_x = \frac{\text{fluxo de entrada em Renda Mensal Vitalícia por Invalidez}}{\text{Desamparados Potenciais}}$$

12. "Desamparados Potenciais" tentativamente calculados como: PEA informal + (Não PEA - Beneficiários INPS - Beneficiários outros regimes).

13. Desamparados-Potenciais para Renda Mensal Vitalícia por Velhice: fluxo de entrada em RMVV, por sexo e idade, dividido por Desamparados Potenciais.

$$T_x = \frac{\text{fluxo de entrada em Renda Mensal Vitalícia por Velhice}}{\text{Desamparados Potenciais}}$$

Vamos assumir que estes 2 fluxos são uniformes dada a faixa etária para PEA e não-PEA não coberta.

14. Auxílio-Doença para Contribuintes: fluxo de saída de auxílio-doença, corrigida pela taxa de sobrevivência e entradas em Aposentadoria por Invalidez

$$T_x = \frac{(\text{fluxo de saída de Auxílio-Doença} - \text{fluxo de entrada em Aposentadoria por Invalidez} \times (1 - 26542 \div 93594))}{\text{estoque* de Auxílio-Doença}} \quad \begin{array}{l} -t_x \text{ de} \\ \text{sobre} \\ \text{viviên} \\ \text{cia} \end{array}$$

onde estoque* = estoque + fluxo de entrada, já que o benefício é de curta duração o fluxo excede em muito o estoque no fim do ano.

15. Abono 20% para Abono 25%: caso o fluxo corrigido de entrada em abono 25% exceda o de saída de 20%, a taxa de transição será calculada dividindo-se o fluxo de saída de 20% pelo estoque de 20%.

- Hipótese 1:

$$T_x = \frac{\text{fluxo de saída de Abono 20\%}}{\text{estoque de abono 20\%}} - t_x \text{ de sobrevivência}$$

- Hipótese 2: caso contrário, a taxa será o fluxo de entrada em 25% ÷ pela taxa de sobrevivência, dividido pelo estoque de 20%.

$$T_x = \frac{\text{fluxo de entrada em Abono 25\%}}{\text{estoque de abono 20\%}} - t_x \text{ de sobrevivência}$$

16. Abono 20% para Aposentadoria por Tempo de Serviço: mesmas considerações que o item anterior.

- Hipótese 1: não excede

$$t_x = 0$$

- Hipótese 2: excede. A taxa será calculada como a razão entre a diferença entre o fluxo de saída de 20% e o de entrada em 25% (devidamente corrigidos para mortalidade) e o estoque de abono 20%

$$T_x = \frac{\text{fluxo de saída de Abono 20\%} - \text{fluxo de entrada em Abono de 25\%}}{\text{estoque de Abono 20\%}}$$

17. Abono 25% para Aposentadoria por Tempo de Serviço: fluxo de saída de 25%, corrigido para mortalidade, dividido pelo estoque de 25%

$$T_x = \frac{\text{fluxo de saída de Abono 25\%} \times t_x \text{ de sobrevivência}}{\text{estoque de Abono 25\%}}$$

18. Auxílio-Reclusão para Contribuintes: fluxo de saída de auxílio-reclusão corrigido para mortalidade, dividido pelo estoque auxílio-reclusão.

$$T_x = \frac{\text{fluxo de saída de Auxílio-Reclusão} \times t_x \text{ de sobrevivência}}{\text{estoque de Auxílio-Reclusão}}$$

19. Auxílio-Doença para Aposentadoria por Invalidez: Assumimos que 67052/93594 das entradas em aposentadoria por invalidez o fizeram via Auxílio-Doença.² A taxa então é a razão entre o fluxo de entrada em Aposentadoria por Invalidez corrigido pela proporção acima e dividido pelo estoque de Auxílio-Doença.

$$T_x = \frac{\text{fluxo de entrada em Aposentadoria por Invalidez} \times 67052}{\text{estoque de Auxílio-Doença} \quad 93594}$$

VI.2 - Rural

Taxas de Transição

1. Trabalhador para Aposentadoria por Invalidez do Trabalhador: fluxo de entrada em Aposentadoria por Invalidez do Trabalhador, por idade e sexo, dividido pelo número de trabalhadores.

$$T_x = \frac{\text{fluxo de entrada em Aposentadoria por Invalidez do Trabalhador}}{\text{número de trabalhadores}}$$

O número de trabalhadores é a PEA rural multiplicado pela taxa

²Por analogia com o procedimento adotado VI.1.2.

de participação de não empregadores na PEA rural (modelo do Censo de 80).

O número de empregadores é a diferença entre o número anterior e a PEA rural.

O processo para obtenção das taxas de transição de Trabalhador para: Aposentadoria por Velhice do Trabalhador, Acidente de Trabalho e Auxílio-Doença do Trabalhador, é o mesmo.

2. Empregador para Aposentadoria por Invalidez do Empregador Rural: fluxo de entrada em aposentadoria por invalidez do empregador dividido pelo número de empregadores.

$$T_x = \frac{\text{fluxo de entrada em Aposentadoria por Invalidez do Empregador}}{\text{número de empregadores}}$$

O processo para obtenção da taxa de aposentadoria por idade do empregador é o mesmo.

3. Descobertos Potenciais para Amparo Previdenciário por Invalidez: fluxo de entrada em Amparo Previdenciário por Invalidez dividido pela população de Descobertos Potenciais.

$$T_x = \frac{\text{fluxo de entrada em Amparo Previdenciário por Invalidez}}{\text{Descobertos Potenciais}}$$

4. Descobertos Potenciais para Amparo Previdenciário por Velhice: fluxo de entrada em Amparo Previdenciário por Velhice, dividido pela população de Descobertos Potenciais.

$$T_x = \frac{\text{fluxo de entrada em Amparo Previdenciário por Velhice}}{\text{Descobertos Potenciais.}}$$

Tiragem: 105 exemplares

Trabalho elaborado em: Dezembro de 1984

Instituto de Pesquisas do IPEA
Instituto de Planejamento Econômico e Social
Avenida Presidente Antonio Carlos, 51 - 139/179 andar
20.020 Rio de Janeiro RJ
Tel.: (021) 210-2423

Este trabalho é da inteira e exclusiva responsabilidade de seus autores. As opiniões nele emitidas não exprimem, necessariamente, o ponto de vista da Secretaria de Planejamento da Presidência da República.



TENDÊNCIAS A MÉDIO PRAZO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL
BRASILEIRA: UM MODELO DE SIMULAÇÃO

Francisco Eduardo Barreto de Oliveira (Coord.)

Kaizô Iwakami Beltrão

Maria Helena F. T. Henriques

Afonso Sant'Anna Bevilaqua

Alexandre Goretkin Neto

ÍNDICE

	<u>PÁGINA</u>
SUMÁRIO	1
AGRADECIMENTOS	3
1 - INTRODUÇÃO	4
2 - ANÁLISE RETROSPECTIVA DA PREVIDÊNCIA SOCIAL NO BRASIL	
2.1 - Evolução institucional	6
2.2 - Comportamento recente da receita e despesa do SINPAS	13
2.2.1 - Receita	13
2.2.2 - Despesa	18
2.3 - Evolução do número de contribuintes e de bene- ficiários	25
3 - O MODELO	39
3.1 - Objetivos	39
3.2 - Estrutura	40
3.3 - Critérios de partição da população	43
3.4 - Módulo demográfico	45
3.4.1 - Fontes de dados	45
3.4.2 - Tratamento dos dados e determinação das populações-base	46
3.4.2.1 - Vetor de população	46
3.4.2.2 - Hipóteses de projeção	47
a) Fecundidade	47
b) Mortalidade	50
c) Composição urbano-rural...	54
d) Condição de atividade	60
3.4.3 - Metodologia da projeção	67
3.4.4 - Resultados	68
3.4.5 - Comentários	71

	<u>PÁGINA</u>
3.5 - Módulo de simulação de contribuintes	72
3.5.1 - Fontes de dados	72
3.5.2 - Tratamento de dados e determinação das populações no ano-base	73
3.5.3 - Metodologia	74
3.5.4 - Resultados	75
3.5.5 - Comentários	77
3.6 - Módulo de simulação da subpopulação de benefi- ciários	78
3.6.1 - Fontes de dados	78
3.6.2 - Tratamento de dados	78
3.6.3 - Metodologia	79
3.6.4 - Formalização matemática	82
3.6.5 - Determinação das taxas de transição ...	85
3.6.6 - Projeção de pensões	87
3.6.7 - Comentários	88
4 - EXEMPLOS DE APLICAÇÃO	90
4.1 - Hipóteses e cenários	90
a) Cenário-base	90
b) Cenário alternativo I	91
c) Cenário alternativo II	93
4.2 - Forma de apresentação de resultados	94
4.3 - Cenário-base - resultados	98
a) Previdência urbana	98
b) Previdência rural	111
c) Tendências da relação inativos/ativos	130
4.4 - Cenário alternativo I - resultados comparativos	132
4.5 - Cenário alternativo II - resultados comparativos	135
5 - CONCLUSÕES	
5.1 - Sumário	141
5.2 - Extensão e sugestão para prosseguimento da pes- quisa	142

	<u>PÁGINA</u>
5.2.1 - Melhoria da qualidade do modelo	142
a) Módulo demográfico	142
b) Módulo de contribuintes	143
c) Módulo de beneficiários	144
5.2.2 - Pesquisa de aspectos de equidade	144
5.2.3 - Extensões do modelo	145
5.3 - Considerações finais	146
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	147
ANEXO I - TRATAMENTO DE DADOS	I/1 a 32
ANEXO II - PROJEÇÕES DE CONTRIBUINTES E DE BENEFICIÁRIOS DA PREVIDÊNCIA SOCIAL POR SEXO E IDADE - CENÁ RIO-BASE	II/1 a 71
ANEXO III - METODOLOGIA DE ESTIMAÇÃO DA MORTALIDADE DOS IN VÁLIDOS	III/1 a 3
ANEXO IV - EVOLUÇÃO DOS VALORES MÉDIOS DOS BENEFÍCIOS DA PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA	IV/1 a 11
ANEXO V - METODOLOGIA DE PROJEÇÃO SIMPLIFICADA DE PEN SÕES	V/1 a 3
ANEXO VI - DETERMINAÇÃO DAS TAXAS DE TRANSIÇÃO	VI/1 a 11

LISTA DE FIGURAS, GRÁFICOS E TABELAS

FIGURAS

Figura 2.1 - Evolução da Previdência Social Brasileira ..	9
Figura 2.2 - População Abrangida	11
Figura 3.1 - Populações Simuladas pelo Módulo Demográfico	40
Figura 3.2 - Populações Simuladas pelo Módulo de Geração de Contribuintes	41
Figura 3.3 - Macroparticipações Simuladas pelo Modelo ...	44
Figura 3.4 - Diagrama Ilustrativo do Processo de Markov .	81
Figura 3.5 - Transições Explícitas no Modelo - Parte Urbã na	82
Figura 3.6 - Transições Explícitas no Modelo - Parte Ru- ral	83
Figura 3.7 - Exemplos de Transições para Contribuintes ...	84

GRÁFICOSPÁGINA

Gráfico 2.1	- Ativos e Inativos	27
Gráfico 2.2	- Número de Ativos para cada Inativo	28
Gráfico 3.1	- Taxas Específicas de Atividade para a Popu lação Urbana, por Sexo: 1980	64
Gráfico 3.2	- Taxas Específicas de Atividade para a Popu lação Rural, por Sexo: 1980	65
Gráfico 3.3	- Pirâmides Etárias 1980-1999	69
Gráfico 3.4	- Previdência Social Urbana - Probabilidade de Entrada em Aposentadoria por Idade.....	86
Gráfico 4.1	- Taxas de Atividade Feminina Alternativas por Idade Individual - Urbana/Rural	93
Gráfico 4.2	- Valor Médio dos Benefícios Urbanos (Nov/82)	96
Gráfico 4.3	- Valor Médio dos Benefícios Rurais (Nov/82)	97
Gráfico 4.4	- Previdência Social Urbana - Populações - 1980/1999	99
Gráfico 4.5	- Previdência Social Urbana - Populações - Ta xas Anuais de Crescimento - 1980/1999	100
Gráfico 4.6	- Previdência Social Urbana - Benefícios de Prestação Continuada - 1980/1999	101
Gráfico 4.7	- Previdência Social Urbana - Benefícios de Prestação Continuada - Taxas Anuais de Cres cimento - 1980/1999	102
Gráfico 4.8	- Previdência Social Urbana - Aposentadorias em Manutenção - 1980/1999	103
Gráfico 4.9	- Previdência Social Urbana - Aposentadorias em Manutenção - Taxas Anuais de Crescimen to - 1980/1999	104
Gráfico 4.10	- Previdência Social Urbana - Renda Mensal Vitalícia - 1980/1999	105
Gráfico 4.11	- Previdência Social Urbana - Renda Mensal Vitalícia - Taxas Anuais de Crescimento - 1980/1999	106

Gráfico 4.12 - Previdência Social Urbana - Custo dos Benefícios de Prestação Continuada como Percentual da Folha de Salários de Contribuição - 1980/1999	108
Gráfico 4.13 - Previdência Social Urbana - Custo das Aposentadorias como Percentual da Folha de Salários de Contribuição - 1980/1999	109
Gráfico 4.14 - Previdência Social Urbana - Custo da Renda Mensal Vitalícia como Percentual da Folha de Salários de Contribuição - 1980/1999...	110
Gráfico 4.15 - Previdência Social Rural - Populações - 1980/1999	111
Gráfico 4.16 - Previdência Social Rural - Populações - Taxas Anuais de Crescimento - 1980/1999.....	112
Gráfico 4.17 - Previdência Social Rural - Benefícios do Trabalhador Rural - 1980/1999.....	114
Gráfico 4.18 - Previdência Social Rural - Taxas Anuais de Crescimento dos Benefícios do Trabalhador Rural - 1980/1999	115
Gráfico 4.19 - Previdência Social Rural - Aposentadorias do Trabalhador Rural - 1980/1999	116
Gráfico 4.20 - Previdência Social Rural - Taxas Anuais de Crescimento de Aposentadorias do Trabalhador Rural - 1980	117
Gráfico 4.21 - Previdência Social Rural - Amparo Previdenciário - 1980/1999	118
Gráfico 4.22 - Previdência Social Rural - Taxas Anuais de Crescimento do Amparo Previdenciário 1980/1999	119
Gráfico 4.23 - Previdência Social Rural - Custo dos Benefícios do Trabalhador Rural como Percentual da Folha de Salários de Contribuição 1980/1999	120

Gráfico 4.24 - Previdência Social Rural - Custo das Aposentadorias do Trabalhador Rural como Percentual da Folha de Salários de Contribuição - 1980/1999	121
Gráfico 4.25 - Previdência Social Rural - Custo dos Amparos Previdenciários como Percentual da Folha de Salários de Contribuição 1980/1999.	122
Gráfico 4.26 - Previdência Social Rural - Benefícios do Empregador Rural - 1980/1999	124
Gráfico 4.27 - Previdência Social Rural - Taxas Anuais de Crescimento dos Benefícios do Empregador Rural - 1980/1999	125
Gráfico 4.28 - Previdência Social Rural - Aposentadorias do Empregador Rural - 1980/1999	126
Gráfico 4.29 - Previdência Social Rural - Taxas Anuais de Crescimento das Aposentadorias do Empregador Rural.....	127
Gráfico 4.30 - Previdência Social Rural - Custo dos Benefícios do Empregador Rural como Percentual da Folha de Salários de Contribuição - 1980/1999	128
Gráfico 4.31 - Previdência Social Rural - Custo das Aposentadorias do Empregador Rural como Percentual da Folha de Salários e Contribuição - 1980/1999	129
Gráfico 4.32 - Relação Inativos: Ativos (I:R)	131
Gráfico 4.33 - Previdência Social Urbana - Políticas Alternativas de Idades Limite para Aposentadoria por Tempo de Serviço - Número de Benefícios em Manutenção a cada ano	137
Gráfico 4.34 - Previdência Social Urbana - Políticas Alternativas de Idades Limite para Aposentadoria por tempo de Serviço - Taxas Anuais de Crescimento	138

TABELASPÁGINA

Tabela 2.1	- Evolução das Receitas do Fundo de Previdência e Assistência Social por Categoria 1971/83 (Moeda Corrente)	14
Tabela 2.2	- Composição da Receita de Contribuições Compulsórias ¹	15
Tabela 2.3	- Taxas de Crescimento da Receita de Contribuições e do PIB - 1971/1983	17
Tabela 2.4	- Evolução das Despesas das Entidades do SINPAS (Moeda Corrente) 1971/1983	19
Tabela 2.5	- Evolução das Despesas com Benefícios 1971/1983	22
Tabela 2.6	- Distribuição da Folha de Salários de Contribuição e de Pagamentos de Benefícios por Faixa de Valor - 1981	23
Tabela 2.7	- Fatores Médios de Reajustamento de Folha de Salários de Contribuição e da Folha de Pagamento de Benefícios	27
Tabela 2.8	- Relação de Inativos para Países Selecionados: 1981	29
Tabela 2.9	- Previdência Social Urbana - Número de Benefícios em Manutenção em 31 de dezembro....	31
Tabela 2.10	- Previdência Social Rural - Número de Benefícios em Manutenção em 31 de dezembro....	32
Tabela 2.11	- Previdência Social Urbana - Taxas de Crescimento do Número de Benefícios em Manutenção, Observadas no Período 1971/1983.....	33
Tabela 2.12	- Previdência Social Rural - Taxas de Crescimento do Número de Benefícios em Manutenção, Observadas no Período 1973/1983	34
Tabela 2.13	- Benefícios de Prestação Continuada Urbanos e Rurais (Médias 1979/1982)	36

	<u>PÁGINA</u>
Tabela 2.14 - Benefícios de Prestação Continuada Urbanos (Médias 1979/1982)	36
Tabela 2.15 - Aposentadorias Urbanas (Médias 1979/1982).	37
Tabela 3.1 - Taxa de Fecundidade Total (TFT): 1960/1980	48
Tabela 3.2 - Taxas Específicas de Fecundidade por Idade (5^f_x) e Taxas de Fecundidade Total (TFT): Usadas na Projeção	49
Tabela 3.3 - Esperanças de Vida ao Nascimento, por Sexo: 1960/1980	51
Tabela 3.4 - Razões de Sobrevivência e Esperança de Vida ao Nascimento, por Sexo e Grupos de Idade Usadas na Projeção	53
Tabela 3.5 - Percentagem da População Urbana e Rural no Brasil: 1960/1980	54
Tabela 3.6 - Porcentagens Projetadas, por Quinquênio, da População Urbana e Rural, segundo o Sexo: 1980/2000	56
Tabela 3.7 - Populações Urbana e Rural Projetadas, por Sexo, em cada Quinquênio, Segundo Grupos de Idade: 1980/2000	58
Tabela 3.8 - Estruturas Relativas das Populações Urbana e Rural, Projetadas, por Sexo, em cada Quinquênio, Segundo Grandes Grupos de Idade: 1980/2000	59
Tabela 3.9 - Taxas Específicas de Atividade, por Sexo, e Grupos de Idade: 1960/1980	61
Tabela 3.10 - Taxas Específicas de Atividade por Situação de Domicílio e Sexo, Segundo Grupos de Idade: 1980	63
Tabela 3.11 - População Economicamente Ativa Projetada por Situação Urbana e Rural, por Sexo, em Cada Quinquênio, Segundo Grupos Quinquê-nais de Idade: 1980/2000	66

	<u>PÁGINA</u>
Tabela 3.12 - Taxas de Crescimento para as Diferentes Subpopulações Derivadas da Projeção, por Quinqüênio de Projeção: 1980/2000	72
Tabela 3.13 - Projeção do Número de Contribuintes da Previdência Social Brasileira - 1980/1999....	75
Tabela 4.1 - Taxas Específicas Alternativas de Atividade Feminina, por Situação de Domicílio Segundo Grupos de Idade	92
Tabela 4.2 - Políticas Alternativas - Idades Limite para Aposentadoria por Tempo de Serviço	93
Tabela 4.3 - Relação Inativos/Ativos - 1984/1999	131
Tabela 4.4 - População Feminina Economicamente Ativa Projetada por Situação Urbana e Rural, em cada Quinto Ano, Segundo Grupos Quinqüenais de Idade: 1980/2000	133
Tabela 4.5 - Previdência Urbana - Sexo Feminino	134
Tabela 4.6 - Previdência Rural - Sexo Feminino	134
Tabela 4.7 - Os 7 Países onde há Aposentadoria por Tempo de Serviço	135
Tabela 4.8 - Percentual dos Aposentados por Tempo de Serviço, até cada Idade	136
Tabela 4.9 - Política 1 - Economia Anual	139
Tabela 4.10 - Política 2 - Economia Anual	140
Tabela 4.11 - Política 3 - Economia Anual	140

SUMÁRIO

O presente texto consubstancia os resultados parciais de uma pesquisa em desenvolvimento no âmbito do IPEA/INPES sobre tendências a médio prazo do sistema de seguro social brasileiro. Estruturada de forma modular, esta pesquisa deverá gradativamente abranger os vários aspectos do problema sob dois prismas de análise: viabilidade econômico-financeira e equidade.

Nesta primeira etapa, tendo em vista a necessidade de conhecer com maior segurança o provável comportamento dos gastos públicos, dos quais o seguro social representa parcela significativa, e considerando, ainda, as restrições de dados, optou-se por explorar prioritariamente a questão do equilíbrio. Reconhece-se, no entanto, que a análise da equidade é igualmente importante: no contexto político, é relevante não só a magnitude da "conta a ser paga" pela sociedade para financiamento dos sistemas de proteção social, mas, principalmente, a distribuição dos ônus e dos benefícios advindos desses sistemas.

O capítulo introdutório tem por objetivo posicionar o leitor quanto ao intuito, ao potencial e às limitações do trabalho apresentado.

Segue-se, no segundo capítulo, uma breve análise da evolução institucional do sistema previdenciário assistencial, procurando aquilatar sua influência sobre a relação ativos/inativos. Ainda nesse capítulo esboça-se uma análise do comportamento recente da receita e da despesa do sistema, abordando seus respectivos fatores determinantes.

O terceiro capítulo consta essencialmente da descrição de um modelo de simulação de contribuintes e de beneficiários, capaz de fornecer projeções para o período 1984/99, sob hipóteses alternativas no que tange às variáveis demográficas, à formalização das relações de trabalho e à sistemática que rege a concessão e manutenção dos benefícios previdenciários.

Apresentam-se no quarto capítulo exemplos de aplicação do modelo, para três "cenários": o chamado Cenário-Base corresponderia aproximadamente à projeção do comportamento futuro do sistema de seguro social, tendo-se em vista as tendências recentes (até 1980) das variáveis demográficas e econômicas, mantendo-se inalterada a atual legislação que rege o custeio e os benefícios; já o denominado Cenário Alternativo I avalia os efeitos sobre o sistema de seguro social de uma mudança na taxa de atividade feminina, tal como apontado pela Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios (PNAD) de 1983; e, finalmente, o Cenário Alternativo II tem por objetivo simular os efeitos de várias alternativas de imposição de limite de idade para aposentadorias por tempo de serviço.

O quinto capítulo apresenta, de forma sumária, as principais conclusões a que se pode chegar no atual estágio de desenvolvimento da pesquisa. Embora ao longo de todo o trabalho tenha-se procurado apontar limitações ao modelo e pontos que requerem maior estudo, também neste capítulo final insiste-se naqueles julgados fundamentais à continuidade e complementação da pesquisa.

AGRADECIMENTOS

A relação das pessoas e entidades a quem expressamos os nossos agradecimentos a seguir é, naturalmente, incompleta. Por isso, desejamos desde já que as nossas possíveis omissões possam ser perdoadas.

Em primeiro lugar, gostaríamos de mencionar José Teófilo de Oliveira e Michal Gartenkraut, respectivamente Superintendente-Adjunto do IPEA/IPLAN e Superintendente do IPEA/INPES, que em conjunto proporcionaram a motivação, os meios e, acima de tudo, valiosas sugestões e críticas durante todas as etapas do trabalho.

Algumas partes foram discutidas com a Dr^ª Maria Emília Rocha Mello Azevedo, o Dr. Celso Barroso Leite e o Dr. Sílvio Pinto Lopes. Embora nem sempre tenhamos chegado a um acordo, a parcela que nos foi possível captar da experiência acumulada por estes técnicos certamente contribuiu em larga medida para o nosso melhor conhecimento das questões previdenciárias.

Finalmente, a estagiária Maria Teresa Garcia Duarte integrou-se perfeitamente à equipe, desempenhando papel fundamental na composição e revisão deste texto. Agradecemos ainda a Cremilda Ramos Pereira, secretária sempre pronta e eficiente, responsável por todo o "apoio logístico", incluindo desde a datilografia dos manuscritos à marcação de reuniões da equipe.

Nunca é demais enfatizar que os métodos, processos e conclusões aqui apresentados não se constituem em posição oficial do IPEA, sendo de responsabilidade única e exclusiva dos autores. Críticas e sugestões são naturalmente bem-vindas, pois acreditamos que só desta forma poderemos aperfeiçoar nosso trabalho, sempre visando o melhor entendimento dos problemas previdenciários e de modo a contribuir para a solução dos mesmos.

1 - INTRODUÇÃO

Em praticamente todas as sociedades contemporâneas existe alguma forma de "seguridade social". Quer conquistados pela reivindicação das classes trabalhadoras, quer simplesmente outorgados pelo Estado, o fato é que os sistemas de proteção social são hoje indissociáveis das relações do trabalho e integrantes dos próprios direitos da cidadania.

É bom ter sempre em mente que o amparo coletivo aos riscos individuais situa-se nas origens da própria organização da sociedade. Desde as primitivas formas de amparo através do grupo familiar até o welfare state contemporâneo, a proteção social tem sido elemento decisivo para a manutenção das comunidades. Assim, não se discute a necessidade da existência de um sistema de seguridade social, mas o grau e a forma de proteção a serem proporcionados, levando-se em conta as restrições de viabilidade econômico-financeira e visando a distribuição mais equânime dos ônus e dos benefícios.

Este trabalho concentra-se essencialmente nos aspectos de viabilidade. Reconhece-se, no entanto, que viabilidade e equidade são duas faces da mesma moeda, à medida que o custo máximo que uma sociedade estará disposta a pagar por um sistema de proteção social é função, entre outras coisas, da aceitação por parte dos vários segmentos da partilha destes custos.

Pela própria natureza, um sistema de seguridade social depende fundamentalmente da solidariedade entre os indivíduos, sejam de uma mesma geração, sejam de gerações distintas: trabalhadores de hoje sustentam os doentes e inválidos de hoje, na certeza de que, caso o infortúnio venha a atingi-los, serão igualmente amparados; gerações presentes ativas sustentam gerações passadas inativas, na certeza de que futuramente, na velhice, receberão proteção semelhante.¹

¹ Isto aplica-se somente aos regimes denominados de repartição, nos quais as receitas de cada exercício são utilizadas para pagamento de benefícios do próprio exercício, não havendo, portanto, significativa capitalização de recursos. A grande maioria dos sistemas de seguridade social hoje existentes no mundo opera em regime de repartição.

Como fiel destes pactos, o Estado deve desempenhar três funções que julgamos fundamentais: em primeiro lugar, como moderador das pressões exercidas por cada um dos grupos, de modo a equilibrar a distribuição de custos e benefícios (talvez um dos exemplos mais claros deste papel moderador sejam as situações em que a atuação governamental é no sentido de evitar que gerações do presente venham a impor sobre gerações futuras - eventualmente ainda nem nascidas - ônus exageradamente elevados); uma segunda função, não menos importante, é aquela em que o Estado age como disseminador das informações necessárias para que os indivíduos cheguem, através do processo político, às condições aceitáveis para o pacto; e, finalmente, uma terceira função do Estado seria a de avaliar o cumprimento das condições do pacto.

O sistema de seguridade social brasileiro, desde sua fase embrionária até nossos dias, experimentou considerável evolução, ora como fruto de conquistas políticas, no contexto democrático, ora como fruto da ação paternalista e autoritária do Estado. As recentes crises pelas quais atravessa o sistema previdenciário-assistencial, se, por um lado, intranquilizam a população, por outro, apresentam o aspecto extremamente positivo de ensejar o debate de algumas questões antes mantidas dentro dos estreitos limites da burocracia estatal. Sem dúvida, a época é propícia para que, junto com os demais problemas nacionais, se leve a discussão à questão previdenciária e que se equacione em moldes racionais os possíveis caminhos alternativos. Acreditamos que só através deste processo poder-se-á chegar a soluções que, eficazes no campo econômico-financeiro, venham a atender também ao critério de equidade.

Neste contexto é que o presente trabalho se propõe a contribuir ao debate, oferecendo à análise alguns aspectos quantitativos de uma parcela importante do sistema de seguridade social brasileiro, qual seja, do denominado seguro social. Assim, ao invés de ser apresentado um diagnóstico completo dos vários problemas ligados ao custeio e pagamento dos benefícios pelo sistema previdenciário, optou-se por apresentar as estatísticas disponíveis e um modelo que simula o comportamento do seguro social para um

horizonte de tempo a ser definido e que, no caso dos exercícios realizados, corresponde a 20 anos, a contar de 1980.

O modelo tem por objetivo principal testar o impacto de políticas alternativas sobre o sistema previdenciário, quer sejam estas exógenas (por exemplo, mudanças no perfil demográfico, impacto de uma política de geração de emprego e formalização das relações de trabalho) ou endógenas (por exemplo, fixação de idades mínimas para aposentadorias por tempo de serviço).

Convém lembrar que o objetivo principal é apresentar o instrumental desenvolvido. As projeções devem ser vistas como um exercício, cuja finalidade é mostrar as potencialidades e limitações do modelo.

Por outro lado, feitas as devidas ressalvas, mais quanto aos dados do que quanto à metodologia empregada, o trabalho como um todo (particularmente o modelo de simulação) pode fornecer respostas a uma série de questões importantes quanto ao comportamento do seguro social no Brasil. Quais os prováveis rumos futuros do sistema? Que impactos se pode esperar de várias alternativas de ações governamentais? Estas são apenas algumas das questões para as quais é possível obter respostas quantitativas que eventualmente podem melhor lastrear o processo decisório.

Finalmente, as eventuais políticas alternativas testadas não têm necessariamente a concordância de qualquer dos autores nem representam sugestões do IPEA para a solução dos problemas existentes, tendo sido apenas selecionadas a partir de informações vinculadas pela imprensa.

2 - ANÁLISE RETROSPECTIVA DA PREVIDÊNCIA SOCIAL NO BRASIL

2.1 - Evolução institucional¹

As medidas mais antigas no campo da previdência social no Brasil remontam ao período colonial, quando foram criadas as pri-

¹Para maiores detalhes, ver Leite e Velloso (1963) e Leite (1978).

meiras instituições de caráter assistencial, como, por exemplo, a Casa de Misericórdia de Santos (1543). Mais adiante, à época do Império, pode-se identificar mais alguns antecedentes do atual sistema nos montepios civis e militares e em outras sociedades beneficentes.

Em termos mais abrangentes, a primeira medida de proteção social que se conhece é a Lei nº 3.724, de 15 de janeiro de 1919, que estabeleceu o seguro de acidentes do trabalho, tornando obrigatória a indenização, por parte do empregador, dos acidentes ocorridos na execução do trabalho.

Todavia, o ponto de partida efetivo do sistema previdenciário brasileiro é a chamada Lei Eloy Chaves (Decreto-Lei nº 4.682, de 24 de janeiro de 1923), que determinou a criação de Caixas de Aposentadoria e Pensões nas empresas ferroviárias existentes na época. Cada empresa possuía uma caixa destinada a amparar seus empregados quando esses interrompessem suas atividades profissionais. A Lei Eloy Chaves marca o início da fase de vinculação por empresa, caracterizada pelo pequeno número de segurados - algumas vezes o mínimo indispensável para o funcionamento nos moldes adotados - e pela multiplicidade de instituições. A administração das caixas era feita por um colegiado, composto, em partes iguais, por representantes dos empregados e dos empregadores, sem a participação do Estado. No decorrer das décadas de 20 e 30 o sistema foi estendido a empresas de diversas categorias profissionais, chegando a existir 183 caixas em 1937.

A partir de 1930, as classes assalariadas urbanas passaram a ter maior peso no cenário político e econômico do País. Criou-se o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, e a previdência social passou a merecer uma maior atenção por parte do Estado. Como o pequeno número de segurados proporcionava recursos insuficientes para o funcionamento das caixas em moldes estáveis, era necessário imprimir uma mudança de orientação ao sistema.

Começou então uma nova fase, em que a vinculação passou a ser feita pela categoria profissional. Foram criados os Institutos

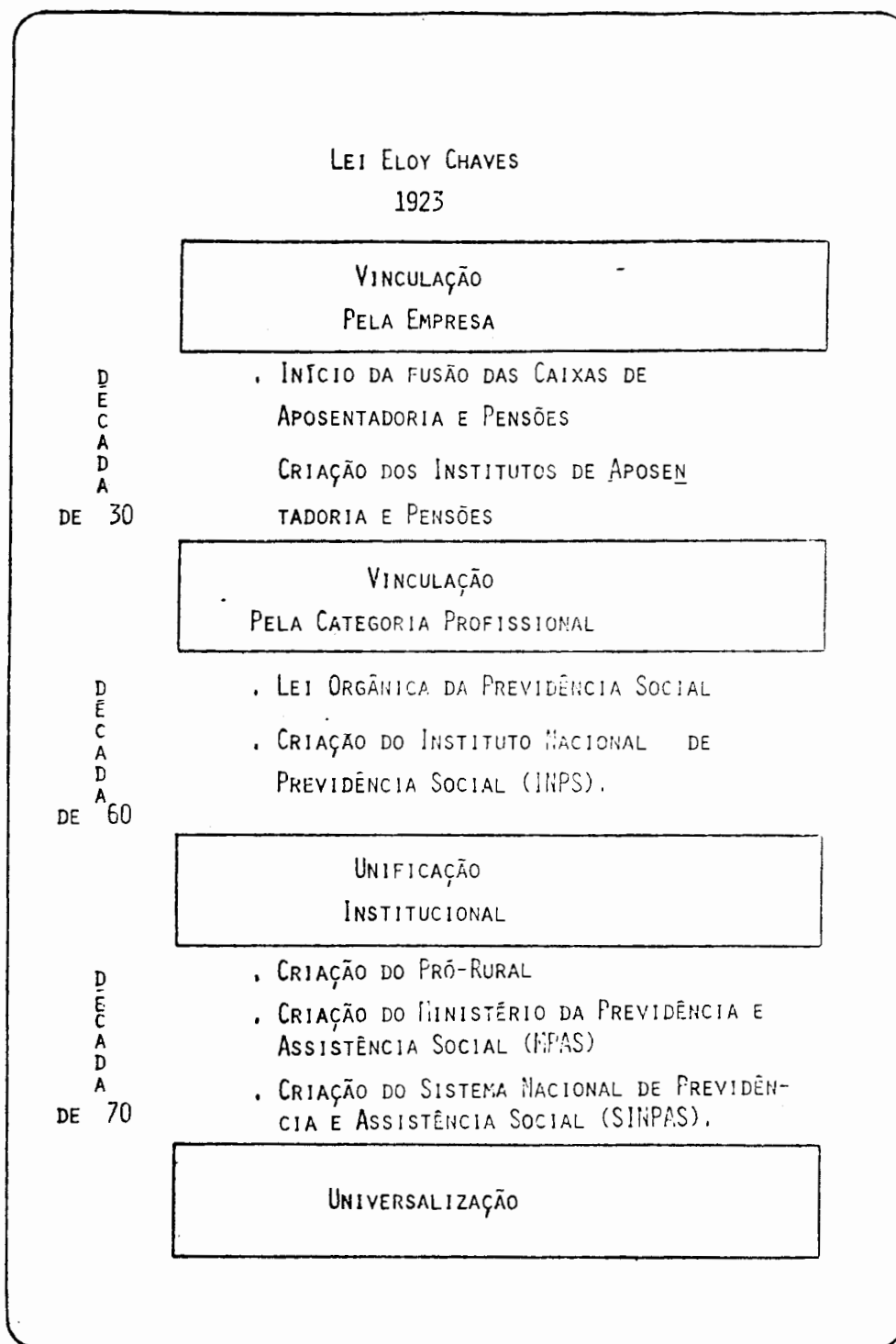
de Aposentadoria e Pensões, e a cobertura previdenciária foi estendida à virtual totalidade dos trabalhadores urbanos e a boa parte dos trabalhadores autônomos. O Estado, que até então mantivera-se afastado da administração do sistema, assumiu mais estreitamente a gestão das novas instituições, escolhendo e nomeando seus presidentes.

A primeira instituição de âmbito nacional a surgir foi o Instituto de Aposentadoria e Pensões dos Marítimos (IAPM), criado em 29 de junho de 1933, que abrangia os trabalhadores de todas as empresas que exerciam atividades de marinha mercante no País. Logo após, em 1934, foram criados o Instituto de Aposentadoria e Pensões dos Comerciantes (IAPC), o Instituto de Aposentadoria e Pensões dos Bancários (IAPB), a Caixa de Aposentadoria e Pensões dos Trabalhadores em Trapiches e Armazéns de Café e a Caixa de Aposentadoria e Pensões dos Operários Estivadores. As duas últimas, apesar de denominarem-se Caixas, eram também instituições de caráter nacional. Em 1936 foi criado o Instituto de Aposentadoria e Pensões dos Industriários (IAPI), instalado somente a 3 de janeiro de 1938; também em 1938, a Caixa de Aposentadoria e Pensões dos Trabalhadores em Trapiches e Armazéns de Café passou a denominar-se Instituto de Aposentadoria e Pensões dos Empregados em Transportes e Cargas (IAPETC) e a Caixa de Aposentadoria e Pensões dos Operários Estivadores foi transformada em Instituto de Aposentadoria e Pensões da Estiva (IAPE), incorporado em 1945 ao IAPETC.

O processo de incorporação e progressiva fusão das caixas em institutos completou-se em 1953 com a criação da Caixa Única, a Caixa de Aposentadoria e Pensões dos Ferroviários e Empregados em Serviços Públicos (CAPFESP), mais tarde transformada em instituto pela Lei Orgânica da Previdência Social.

Embora os institutos proporcionassem cobertura a uma grande parcela dos trabalhadores urbanos, existiam grandes disparidades entre os planos de benefícios oferecidos por cada um deles, motivadas principalmente pelas diferenças na capacidade financeira de cada instituição. Como a contribuição era feita com base no salário

FIGURA 2.1

EVOLUÇÃO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL BRASILEIRA

D
E
C
A
D
A

DE 30

D
E
C
A
D
A

DE 60

D
E
C
A
D
A

DE 70

rio dos empregados, os institutos que obtinham maiores recursos eram aqueles que representavam categorias profissionais mais abonadas.

Em 1945 houve uma tentativa no sentido de corrigir-se esse tipo de distorção com a criação do Instituto de Serviços Sociais do Brasil (ISSB), órgão que unificaria as instituições previdenciárias existentes e centralizaria o seguro social de toda a população ativa do País. No entanto, o Governo empossado em 1946 tornou sem aplicação o crédito para a sua instalação e o ISSB não foi implementado.

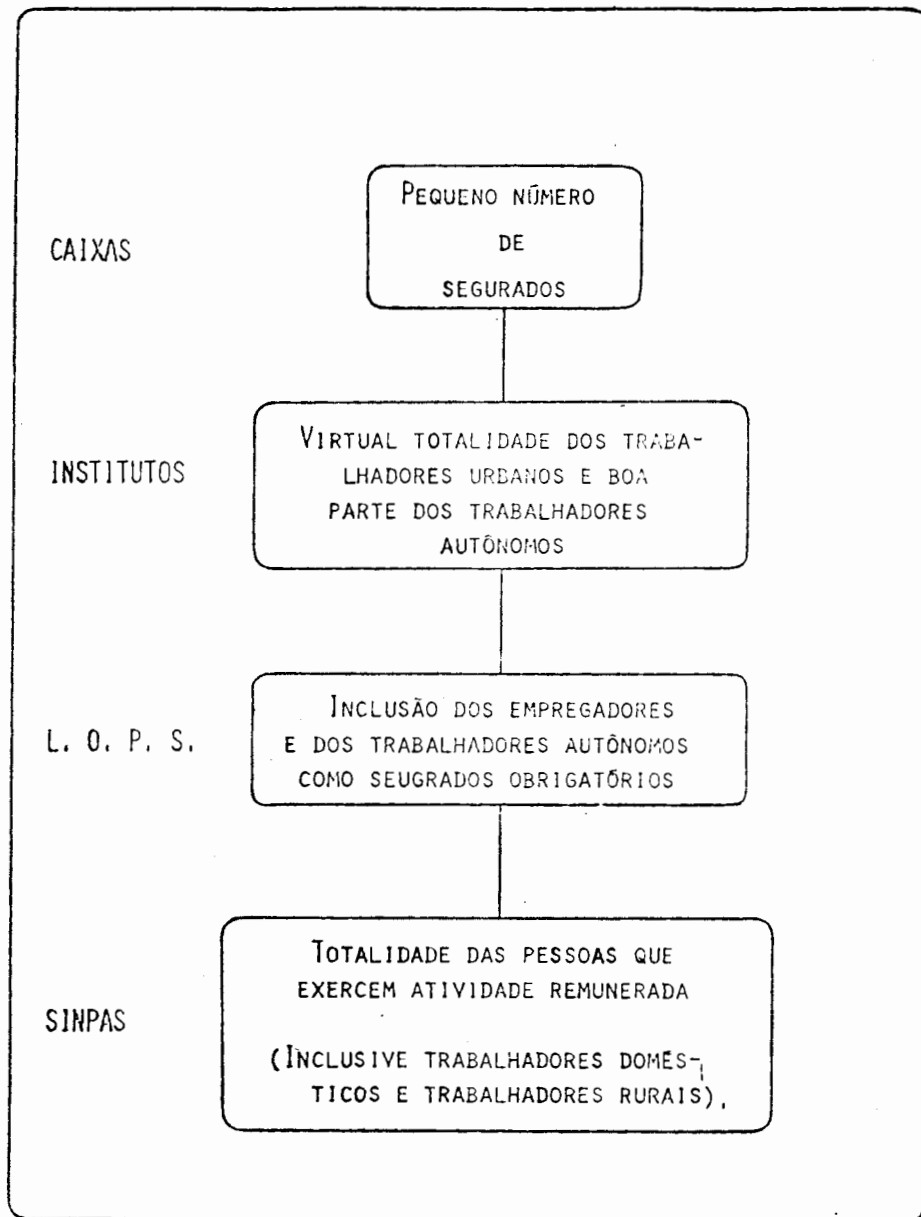
A primeira medida concreta para diminuir a disparidade existente entre as diversas categorias profissionais, em decorrência da forma pela qual a previdência social brasileira estava implantada, foi a promulgação da Lei Orgânica da Previdência Social (LOPS), em 26 de agosto de 1960, que tramitou durante 14 anos no Congresso Nacional. Sua grande importância reside no fato de haver uniformizado as contribuições e os planos de benefícios dos diversos institutos, e com sua aprovação a cobertura previdenciária foi estendida aos empregadores e aos trabalhadores autônomos em geral, incluídos a partir de então como segurados obrigatórios.

Decorridos seis anos da promulgação da LOPS, a unificação institucional foi efetivada através da criação do Instituto Nacional da Previdência Social (INPS), em 21 de novembro de 1966. O novo órgão foi instalado no princípio do ano seguinte e reuniu em uma mesma estrutura os seis Institutos de Aposentadoria e Pensões até então existentes (IAPI, IAPB, IAPC, IAPM, IAPETC e IAPFESP).

Estando quase concluída a expansão da cobertura previdenciária aos trabalhadores urbanos - a única exceção eram os empregados domésticos -, faltava estendê-la aos trabalhadores rurais. No decorrer da década de 60 foram feitas duas tentativas nesse sentido: em 1963 e 1969 foram criados, respectivamente, o Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural e o Plano Básico, este último destinado inicialmente a amparar os trabalhadores da agroindústria

canavieira, tendo sido estendido posteriormente a outras atividades rurais. Entretanto, nenhuma dessas iniciativas atingiu seus objetivos de maneira satisfatória, e a inclusão efetiva dos trabalhadores rurais no sistema previdenciário só se concretizou com a aprovação da Lei Complementar nº 11, que, em 25 de maio de 1971, extinguiu o Plano Básico e criou, em seu lugar, o Programa de Assistência ao Trabalhador Rural (Pró-Rural).

FIGURA 2.2
POPULAÇÃO ABRANGIDA



O processo de expansão da cobertura previdenciária às categorias que se encontravam à margem do sistema foi concluído durante a década de 70 com as seguintes medidas: inclusão dos empregados domésticos (1972); regulamentação da inscrição de autônomos em caráter compulsório (1973); instituição do amparo previdenciário aos maiores de 70 anos de idade e aos inválidos não segurados (1974); e extensão dos benefícios de previdência e assistência social aos empregadores rurais e seus dependentes (1976). Dessa forma, a previdência passou a abranger a totalidade das pessoas que exercem atividades remuneradas no País.

Em 1974, através do desdobramento do antigo Ministério do Trabalho e Previdência Social, foi criado o Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS), que se tornou responsável pela elaboração e execução das políticas de previdência, assistência médica e assistência social.

A criação do MPAS representa mais um marco significativo na evolução da previdência social brasileira, que prosseguiu com a instituição do Sistema Nacional de Previdência e Assistência Social (SINPAS) em 1977. Com a criação do SINPAS, cada função do sistema passou a ser exercida por um órgão determinado. Para tanto, algumas entidades foram criadas e outras já existentes tiveram suas funções redefinidas. Ao INPS foi atribuída exclusivamente a parte referente à manutenção e concessão de benefícios. A prestação de assistência médica, tanto aos trabalhadores urbanos quanto aos trabalhadores e empregadores rurais, ficou a cargo de uma autarquia criada especialmente para esse fim: o Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS). Outra autarquia, o Instituto de Administração Financeira da Previdência e Assistência Social (IAPAS), foi criada com a finalidade específica de promover a gestão administrativa, financeira e patrimonial do sistema. A assistência social às populações carentes ficou sob competência da Legião Brasileira de Assistência (LBA), que teve suas atribuições reformuladas. Além dessas entidades, integram o SINPAS a Fundação Nacional do Bem-Estar do Menor (FUNABEM), a Empresa de Processamento de Dados da Previdência Social (DATAPREV) e a Central de Medicamentos (CEME).

A seguir, procurar-se-á efetuar uma análise sucinta do comportamento recente da receita e da despesa do SINPAS, objetivando identificar as possíveis causas do desequilíbrio econômico-financeiro do sistema.

2.2 - Comportamento recente da receita e despesa do SINPAS

2.2.1 - Receita

A receita previdenciária pode ser decomposta, para fins de análise, em três categorias principais:

- receitas de contribuições, compreendendo as seguintes: contribuições compulsórias incidentes sobre a folha de salários das empresas urbanas (parcela do empregado e do empregador, inclusive as contribuições destinadas ao custeio do seguro de acidentes do trabalho) e as contribuições incidentes sobre o salário-base de autônomos, avulsos, domésticos, temporários e empregadores urbanos e rurais, incluindo-se ainda neste tipo de receitas os valores correspondentes à incidência de 2,5% sobre o valor do produto rural na primeira comercialização e as parcelas correspondentes ao previsto em lei, pagas pelo empregador rural, devido a terras de sua propriedade mantidas sem cultivo;

- contribuições da União, provenientes de várias fontes (alíquotas sobre os preços de combustíveis automotivos, parcelas de rendas de loterias, recursos ordinários do Tesouro, etc.); e

- outras receitas, englobando rendas de diversas origens, tais como aluguéis, rendimentos de títulos, multas, etc.

A Tabela 2.1 mostra a evolução da receita no período 1971/83, evidenciando que a receita de contribuições respondeu, em média, por 88% da receita anual. Por sua vez, cerca de 96% da receita de contribuições compulsórias provêm de incidências sobre a folha de salários urbanos, como indica a Tabela 2.2.

TABELA 2.1

EVOLUÇÃO DAS RECEITAS DO FUNDO DE PREVIDÊNCIA E ASSISTÊNCIA SOCIAL,

POR CATEGORIA - 1971/83 (MOEDA CORRENTE)

ESPECIFICAÇÃO	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
RECEITA DE CONTRIBUIÇÕES SOCIAIS	10,166 Cr\$ ml lhões	15,300 85,42	22,266 87,05	32,733 88,81	49,148 88,21	78,793 88,04	124,594 89,68	188,038 87,97	304,315 92,10	582,687 91,62	1,199,131 87,61	2,962,519 88,08	5,944,064 89,56
CONTRIBUIÇÕES DA UNIÃO	1,338 10,98	1,755 9,80	2,169 8,48	2,562 6,95	3,479 6,24	5,560 6,21	9,856 7,09	12,743 5,96	16,600 4,94	33,139 5,21	130,428 9,53	325,347*	545,733 8,22
OUTRAS RECEITAS	680 5,58	857 4,78	1,142 4,47	1,561 4,24	3,090 5,55	5,142 5,75	4,487 3,23	12,967 6,07	9,946 2,96	20,177 3,17	39,116 2,86	75,392 2,24	147,100 2,22
TOTAL	12,184 100,00	17,912 100,00	25,577 100,00	36,856 100,00	55,717 100,00	89,495 100,00	138,937 100,00	213,748 100,00	330,861 100,00	636,003 100,00	1,368,675 100,00	3.363.348	6.636.898 100,00

FONTES: Grupo de Custeio do MPAS e Balanços do FPAS.

* No valor de contribuições da União em 1982, o balanço não contabilizou como receita os Cr\$ 180 bilhões de ORTN que foram dadas aos bancos como amortização da dívida da Previdência Social.

TABELA 2.2
COMPOSIÇÃO DA RECEITA DE CONTRIBUIÇÕES*

ESPECIFICAÇÃO	% DO TOTAL
1 - Sobre a Folha de Salários Urbanos	96
o Contribuição do segurado	33
o Contribuição das empresas	63
2 - Sobre a Produção Rural	4
TOTAL	100

FONTE: Balanço do FPAS (1981).

* Em 1981. A composição percentual das receitas de contribuição tem-se mantido aproximadamente estável após 1978.

Quanto à participação da União, observa-se uma tendência geral de redução de seu percentual até 1980, havendo, após este período, alguma recuperação em função do D.L. nº 1867/81 já mencionado, e das transferências extraordinárias que foram feitas em 1981 (Cr\$ 50 bilhões) e 1982 (Cr\$ 180 bilhões) na tentativa de reduzir o déficit então existente. Além disso, a partir de 1980, os Encargos Previdenciários da União com inativos de sua responsabilidade passaram a ter trânsito no orçamento do SINPAS, o que eleva artificialmente sua participação.

A Tabela 2.3 mostra o crescimento extraordinário da receita de contribuições durante a década de 70. Neste período, elas cresceram a taxas superiores àquelas relativas ao crescimento do PIB.

O fato pode ser explicado por uma conjugação de vários fatores, dentre os quais destacamos como de maior importância: aumento do teto de contribuições (de 10 para 20 salários mínimos), aumento de alíquotas de autônomos, criação de novas taxas (por exemplo: alíquota de 2,4% para a previdência rural) e incorporação de grupos sociais antes não cobertos (por exemplo: domésticos).

Aliado a estes fatores de natureza institucional, o acelerado processo de desenvolvimento econômico e de urbanização experimentado pelo país, acarretou uma grande expansão do número de contribuintes da Previdência. Este aumento se deveu não somente ao crescimento do emprego, mas, principalmente, pela rápida absorção pela previdência de trabalhadores que, embora já empregados, não eram segurados/contribuintes por não terem antes sua situação de trabalho regularizada.

É importante no entanto observar que, apesar do ritmo elevado de crescimento do número de contribuintes, as taxas mostram-se declinantes. Ao final do período, a tendência declinante se acentua em virtude não só do desaquecimento da atividade econômica, como também da exaustão dos fatores que causaram as elevadas taxas de crescimento da receita de contribuições no período.

A elevação da taxa para 25,5% em 1982 deveu-se a diversas iniciativas tomadas pelo governo na tentativa de contornar o déficit da Previdência Social especialmente às alterações introduzidas na área de custeio do Sistema Previdenciário objetivando o aumento da receita de contribuições (aumento das alíquotas, aumento do teto de contribuições e instituições de contribuições sobre pensões e aposentadorias).

Portanto, a taxa real, isoladas estas medidas, não foge à tendência declinante dos últimos anos.

TABELA 2.3
TAXAS DE CRESCIMENTO DA RECEITA DE CONTRIBUIÇÕES
E DO PIB - 1971/83

ANOS	RECEITA DE CONTRIBUIÇÕES PREVIDENCIÁRIAS		PIB Δ%
	Cr\$ Bilhões de 1982	Δ%	
1971	693,8	-	-
1972	876,6	26,3	11,1
1973	1.112,2	26,9	14,0
1974	1.324,8	19,1	9,5
1975	1.520,6	14,8	5,6
1976	1.749,8	15,1	9,7
1977	1.934,2	10,5	5,4
1978	2.062,8	6,6	4,8
1979	2.250,7	9,1	6,7
1980	2.291,9	1,8	7,9
1981	2.360,3	3,0	-1,9
1982	2.962,5	25,5	1,0
1983	2.900,7	-2,1	-3,2

FONTES: Grupo de Custeio do MPAS e Balanços Gerais do INPS.

NOTA: Tendo em vista que salários e benefícios são reajustados pelos mesmos índices da política salarial, foram utilizados os seguintes inflatores: 1970/79 - Índice de Custo de Vida do Ministério do Trabalho; e 1979 em diante - variações do INPC.

Na tabela anterior constata-se que as taxas de crescimento da receita foram efetivamente muito elevadas. É ainda de capital importância ter em mente que não houve acumulação de "reservas" durante os "períodos áureos" de crescimento da receita, como pode ser verificado pelo exame dos balanços do período 1971/80. Ao contrário, a previdência social criou novos benefícios e ampliou al-

guns já existentes. Sem discutir o mérito social destas iniciativas, o fato é que o próprio crescimento acelerado da receita induziu à elevação do patamar das despesas do sistema previdenciário-assistencial, patamar este que, pelas implicações político-sociais associadas, tende a apresentar uma quase completa rigidez a qualquer tentativa de posterior redução.

Cabe mencionar que esta rigidez da despesa não é particular ao sistema brasileiro, mas praticamente uma constante quando se examinam os sistemas previdenciários de outros países.

2.2.2 - Despesa

A despesa do sistema previdenciário-assistencial pode ser enquadrada em quatro grandes categorias:

- despesas com o programa do seguro social, incluindo todas as aposentadorias, abonos, auxílios, pensões e demais prestações em dinheiro pagos aos segurados urbanos e rurais e a seus dependentes, inclusive as relativas ao seguro por acidente de trabalho;

- despesas com assistência médica, cobrindo as mesmas populações abrangidas pelo seguro social e a população total em casos de emergência;

- despesas com assistência social, relativas ao atendimento prestado a menores e carentes; e

- despesas de administração geral e financeira, englobando os custos de pessoal e material empregados em atividades-meio, bem como eventuais despesas financeiras.

A Tabela 2.4 recompõe a evolução das despesas das entidades componentes do SINPAS como se estas existissem a partir de 1971, através da Consolidação de Demonstrativos Contábeis do INPS, IPASE e FUNRURAL. De uma forma geral pode-se dizer que as despesas do programa do seguro social, incluindo os benefícios propriamente

TABELA 2.4

EVOLUÇÃO DAS DESPESAS DAS ENTIDADES DO SINPAS - 1971/83 (MOEDA CORRENTE)

ANOS	INPS		INAMPS		IAPAS		LBA		FUNABEM		SINTAS	
	Cr\$ Milhoes	%	Cr\$ Milhoes	%	Cr\$ Milhoes	%	Cr\$ Milhoes	%	Cr\$ Milhoes	%	Cr\$ Milhoes	%
1971	7.684	65,67	3.265	27,91	631	5,39	78	0,67	42	0,36	11.700	100,00
1972	11.437	67,99	4.436	26,37	808	4,80	97	0,58	44	0,26	16.822	100,00
1973	15.735	67,77	6.230	26,84	1.077	4,64	118	0,51	55	0,24	23.215	100,00
1974	22.990	68,16	8.943	26,51	1.583	4,69	147	0,44	68	0,20	33.731	100,00
1975	34.290	65,12	15.377	29,21	2.659	5,05	225	0,43	98	0,19	52.649	100,00
1976	56.625	62,41	28.657	31,59	4.959	5,47	303	0,33	179	0,20	90.723	100,00
1977	89.459	64,91	42.115	30,56	5.045	3,66	866	0,63	324	0,24	137.809	100,00
1978	140.149	65,87	63.422	29,81	6.894	3,24	1.683	0,79	614	0,29	212.762	100,00
1979	229.086	68,84	91.791	27,58	7.305	2,19	3.639	1,09	991	0,30	332.814	100,00
1980	464.415	68,02	186.773	27,35	20.236	2,96	8.738	1,28	2.652	0,39	682.814	100,00
1981	1.015.381	68,26	362.112	24,34	84.344	5,67	19.280	1,30	6.467	0,43	1.487.584	100,00
1982	2.240.086	72,19	722.678	23,29	92.853	2,99	35.815	1,15	11.550	0,37	3.102.982	100,00
1983	5.003.083	74,08	1.479.425	21,91	177.671	2,63	70.019	1,04	23.056	0,34	6.753.254	100,00
Média 71/83	-	67,64	-	27,17	-	4,11	-	0,79	-	0,29	-	100,00

FONTES: Grupo de Custeio do MPAS para os dados até 1977, Balanços Gerais do FPAS e Balanços da LBA e da FUNABEM.

NOTA: Os dados referentes aos exercícios anteriores a 1978 foram estimados com vistas a reconstituir a despesa do SINPAS, se existente a partir de 1971.

ditos e os dispêndios com a administração específica do programa, são representadas pelas despesas relativas ao INPS. Assim, verifica-se de pronto que, na média, o seguro social responde por 2/3 da quantia total despendida pelo sistema. Constata-se ainda uma tendência ao crescimento da participação percentual dessa entidade, que evoluiu de 65,67% em 1971 até atingir 74,08% em 1983. Fenômeno inverso ocorre em relação às despesas do INAMPS, constituídas pelos dispêndios com assistência médica e respectiva administração, cuja participação percentual declina de cerca de 27,91% no primeiro ano considerado para 21,91% ao final do período.

Os dispêndios do IAPAS relativos à administração fiscal, financeira e patrimonial revelam uma tendência geral declinante, à exceção do exercício de 1981, ano em que a elevação brusca do nível de despesas deve-se à apropriação ao balanço dessa autarquia dos juros pagos à rede bancária, em função do elevado saldo devedor então existente.

A LBA e a FUNABEM respondem pelos gastos com assistência social stricto sensu, prestando serviços às populações não cobertas. Observa-se claramente que, embora apresentando uma brusca elevação na participação no total, particularmente após 1979, estas despesas representam ainda uma parcela relativamente pequena.

Analisando-se de forma mais detida as despesas com benefícios a cargo do INPS (Tabela 2.5), ficam patentes as elevadíssimas taxas de crescimento real verificadas nos últimos anos, superiores, em média, à faixa dos 10% ao ano. Várias são as prováveis causas deste fenômeno, destacando-se como principais as seguintes:

a) crescimento acelerado do número de beneficiários do sistema, em decorrência da passagem para a inatividade de indivíduos, que, no passado, ocasionaram os acelerados crescimentos de contribuintes no sistema.

b) aumento gradativo da expectativa de vida da população em geral e de beneficiários em particular.

c) criação de novos benefícios sem adequados prazos de carência: a concessão de renda mensal vitalícia a idosos e inválidos não cobertos por algum sistema de seguro social, ainda que meritória sob o prisma de justiça social e representando despesas relativamente pequenas, configura um caso típico desta ampliação de benefícios sem a contrapartida de custeio e/ou carência; e também a criação do Pró-Rural constituiu-se, como será visto adiante, em um fator de influência na expansão de gastos com benefícios previdenciários;

d) elevação do valor médio de alguns benefícios concedidos, vis-à-vis aqueles em manutenção, isto é, os benefícios mais novos, de uma mesma espécie, tendem a ter valor médio maior comparativamente ao estoque de benefícios já existentes (ver Anexo IV); e

e) a política salarial que, durante o período de vigência da Lei nº 6.708 (novembro de 1979 a janeiro de 1983), concedeu reajustamentos de benefícios, na média, superiores às variações do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC).

Este último ponto pode ser claramente compreendido examinando-se as Tabelas 2.6 e 2.7, aproveitando-se também a oportunidade para elucidar uma questão controversa, qual seja, o papel da política salarial na formação do deficit da previdência. A Tabela 2.6 mostra existirem significativas diferenças na distribuição, em valor, da folha de salários de contribuição comparativamente à folha de pagamentos de benefícios.²

²A maioria dos benefícios previdenciários é corrigida pela política salarial, enquanto os demais são reajustados pelos seguintes índices: salário mínimo (17,5%); valor de referência (0,8%); ORTN (0,4%); reajuste servidor (1,3%).

TABELA 2.5

EVOLUÇÃO DAS DESPESAS COM BENEFÍCIOS - 1971/83

ANOS	DESPESA COM BENEFÍCIOS (Cr\$ milhões)		TAXA DE CRESCIMENTO - SÉRIE INFLACIONADA (%)
	Moeda Corrente	Moeda de 1982*	
1971	7.126	486.320	-
1972	10.049	575.720	18,4
1973	13.257	662.190	15,0
1974	18.640	754.430	14,0
1975	28.437	879.850	16,6
1976	46.333	1.028.970	16,9
1977	86.931	1.349.520	31,2**
1978	138.591	1.520.360	12,7
1979	213.815	1.555.780	2,3***
1980	433.533****	1.705.230	9,6
1981	968.547	1.906.430	11,8
1982	2.135.000	2.135.000	12,0
1983	4.840.900	2.362.363	10,65

FONTES: Grupo de Custeio do MPAS e Balanços Gerais do INPS.

* Inflator 1970/79 - Índice de Custo de Vida do Ministério do Trabalho, utilizado como base para os reajustes salariais; 1979 em diante - variações do INPC.

** O valor entre 1976 e 1977 provavelmente acha-se distorcido, em função de problemas na construção de inflatores.

*** A variação anômala de 1979 reflete problemas de consolidação dos balanços durante a implantação do SINPAS.

**** Inclui encargos previdenciários da União a partir de 1980, inclusive.

TABELA 2.6
DISTRIBUIÇÃO DA FOLHA DE SALÁRIOS DE CONTRIBUIÇÃO E DE
PAGAMENTO DE BENEFÍCIOS POR FAIXA DE VALOR - 1981

MAIOR SALÁRIO MÍNIMO	% DA FOLHA DE SALÁRIOS DA CONTRIBUIÇÃO		% DA FOLHA DE PAGAMENTO DOS BENEFÍCIOS REAJUSTÁ VEIS PELA POLÍTICA SALARIAL	
	Número de Con- tribuintes na Classe	Valor da Folha de Salários de Contribui- ções	Número de Beneficiários na Classe	Valor da Fo- lha de Pa- gamento de Bene- fícios
Até 3	29,00	58,78	55,55	80,83
3 a 7	30,64	23,35	31,83	17,39
7 a 10	11,64	7,54	11,31	1,46
10 a 15	11,44	6,76	0,91	0,20
15 a 20	7,28	3,57	0,15	0,07
20 e mais	10,00	-	0,25	0,05
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00

FONTES: Folha de salários de contribuição - RAIS-1981; e folha de pagamentos dos benefícios reajustáveis pela política salarial - DATAPREV, Benefícios em manutenção (1981).

Observe-se, por exemplo, que, enquanto 58,78% do valor da folha de salários estão contidos na faixa entre 0 e 3 salários mínimos, 80,83% da folha de benefícios estão contidos neste mesmo intervalo.

A Tabela 2.7 foi obtida aplicando-se os fatores de reajustamento estabelecidos pelos vários diplomas legais que vigoraram no período 1979/83 às distribuições de salários e de benefícios expressas na Tabela 2.6 e computando-se um fator médio para cada caso.³

TABELA 2.7
FATORES MÉDIOS DE REAJUSTAMENTO DA FOLHA DE SALÁRIOS DE
CONTRIBUIÇÃO E DA FOLHA DE PAGAMENTO DE BENEFÍCIOS

	LEI Nº 6.708/79	DECRETO-LEI Nº 2.012/83	DECRETO-LEI Nº 2.024/83	DECRETO-LEI Nº 2.065/83
Fator Médio de Reajuste da Folha de Salários	1,027	0,942	0,953	0,878
Fator Médio de Reajuste da Folha de Pagamento de Benefícios	1,080	0,987	0,996	0,957

FONTE: Tabela 2.6

Além do fato, já observado, de que durante um considerável período os benefícios tiveram um reajustamento médio acima do INPC, convém notar que sempre estes últimos superaram o fator médio de reajustamento de salários. Estas diferenças tendem ainda a ser maiores considerando-se que os fatores calculados para salários são "teóricos", ou seja, não foram ajustados para eventuais acréscimos na rotatividade, cuja tendência seria reduzir o fator médio efetivo de reajustamento da massa salarial. Dado o caráter cumulativo dos reajustamentos é bastante significativo o impacto destes diferenciais sobre a receita e a despesa do sistema previdenciário a partir de 1979, como fatores de desequilíbrio econômico-financeiro.

³Para uma discussão mais completa, ver Oliveira e Azevedo (1983).

É importante, no entanto, observar que, a este fator de natureza "conjuntural", somam-se os componentes de natureza "estrutural" representados pelo crescimento do valor médio dos benefícios e do número de beneficiários do seguro social brasileiro.

Quanto ao crescimento do valor médio dos benefícios, estimativas preliminares indicam uma significativa tendência à sua elevação durante os últimos anos. Assim, por exemplo, os valores médios das aposentadorias por invalidez, tempo de serviço, velhice e especial experimentaram, no período 1971/79, acréscimos de, respectivamente, 52, 34, 46 e 68%, quando se considera uma série inflacionada pelos índices de reajustamento dos próprios benefícios (ver Anexo IV para maiores detalhes). Observe-se ainda que, no período considerado, os efeitos de majoração dos benefícios em manutenção em decorrência da aplicação da Lei nº 6.708⁴ ainda não se faziam sentir. Desta forma, é bastante provável que o aumento de valor médio seja devido efetivamente à elevação dos valores médios dos benefícios concedidos mais recentemente. Ainda que não se tenha, no momento, dados disponíveis para uma explicação completa do fenômeno observado, é possível especular que eventos tais como as sucessivas elevações do teto de contribuições no passado estejam contribuindo em larga medida para a elevação destes valores médios dos benefícios hoje concedidos.

Resta analisar a componente de crescimento do número de beneficiários do sistema. Como veremos adiante, também estes têm crescido em ritmo bastante elevado, mesmo comparativamente aos acréscimos de contribuintes do sistema, constituindo-se a modelagem deste fenômeno um dos objetivos principais deste trabalho.

Em suma, uma das hipóteses a serem testadas é se o seguro social ainda apresentaria dequilíbrios, mesmo se o crescimento econômico voltasse ao "normal" e se fossem eliminados os "fatores conjunturais" de acréscimo da despesa.

2.3 - Evolução do número de contribuintes e de beneficiários

Operacionalmente, os sistemas de seguro social podem ser estruturados de inúmeras formas, variando entre o denominado regime de repartição simples até o de capitalização plena. O regime de

⁴ Como visto na Tabela 2.7, a Lei nº 6.708 (Nova Política Salarial) concedia aumentos de 8% acima do INPC, em média, a cada reajustamento semestral dos benefícios previdenciários.

repartição simples é aquele em que toda a receita arrecadada em um dado exercício é utilizada para o pagamento de benefício dentro do mesmo exercício, não havendo, portanto, acumulação de recursos.⁵ Inversamente, no regime de capitalização os recursos provenientes das contribuições (e de outras receitas) são acumulados para pagamento de benefícios futuros.

Aparentemente concebidos dentro de uma visão de seguro, a maior parte dos sistemas de previdência social, inclusive o brasileiro, partiu de um regime de capitalização, passando gradativamente ao regime de repartição.

Tudo o mais constante (valores de salários de contribuição e de benefícios, normas de concessão e manutenção de benefícios, etc.), o equilíbrio de um sistema de seguro social, em regime de repartição, depende da relação entre o número de contribuintes e o de beneficiários.

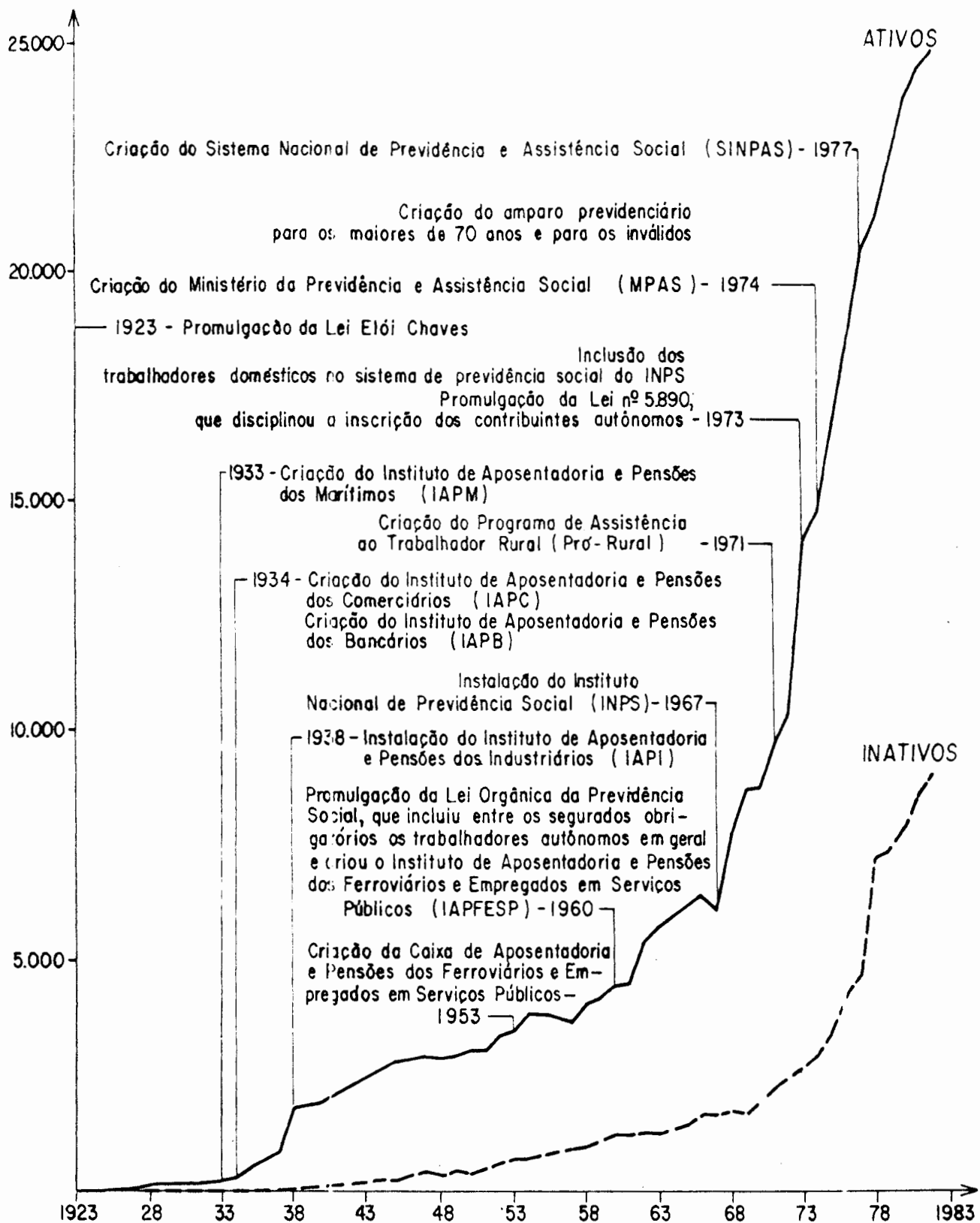
A evolução institucional experimentada pelo sistema previdenciário caracterizou-se, em nosso País, por uma progressiva incorporação de novos contingentes de segurados, dentro de um processo de universalização da cobertura que até hoje prossegue, como vem ocorrendo na maioria dos países ocidentais. O Gráfico 2.1 mostra o crescimento de contribuintes e de beneficiários do seguro social brasileiro para o período 1923/83.

Dado o período de carência estabelecido (cinco anos), os primeiros beneficiários - aposentados e pensionistas - ingressaram no sistema somente em 1929, estabelecendo uma relação entre inativos e ativos de cerca de 1/13, como demonstra o Gráfico 2.2. A partir desse ano, como a entrada regular de beneficiários no sistema suplantou a entrada de contribuintes - oriundos das novas caixas que foram sendo criadas -, a relação aumentou, atingindo 1/8,59 em 1933. A criação dos Institutos de Aposentadoria e Pensões provocou a redução contínua da relação inativos/ativos, que atingiu 1/30,36 em 1938 com a instalação do IAPI.

⁵Eventualmente, são constituídas "reservas de contingência", de pequeno valor em relação ao montante de contribuições e usualmente destinadas apenas a amortecer flutuações sazonais.

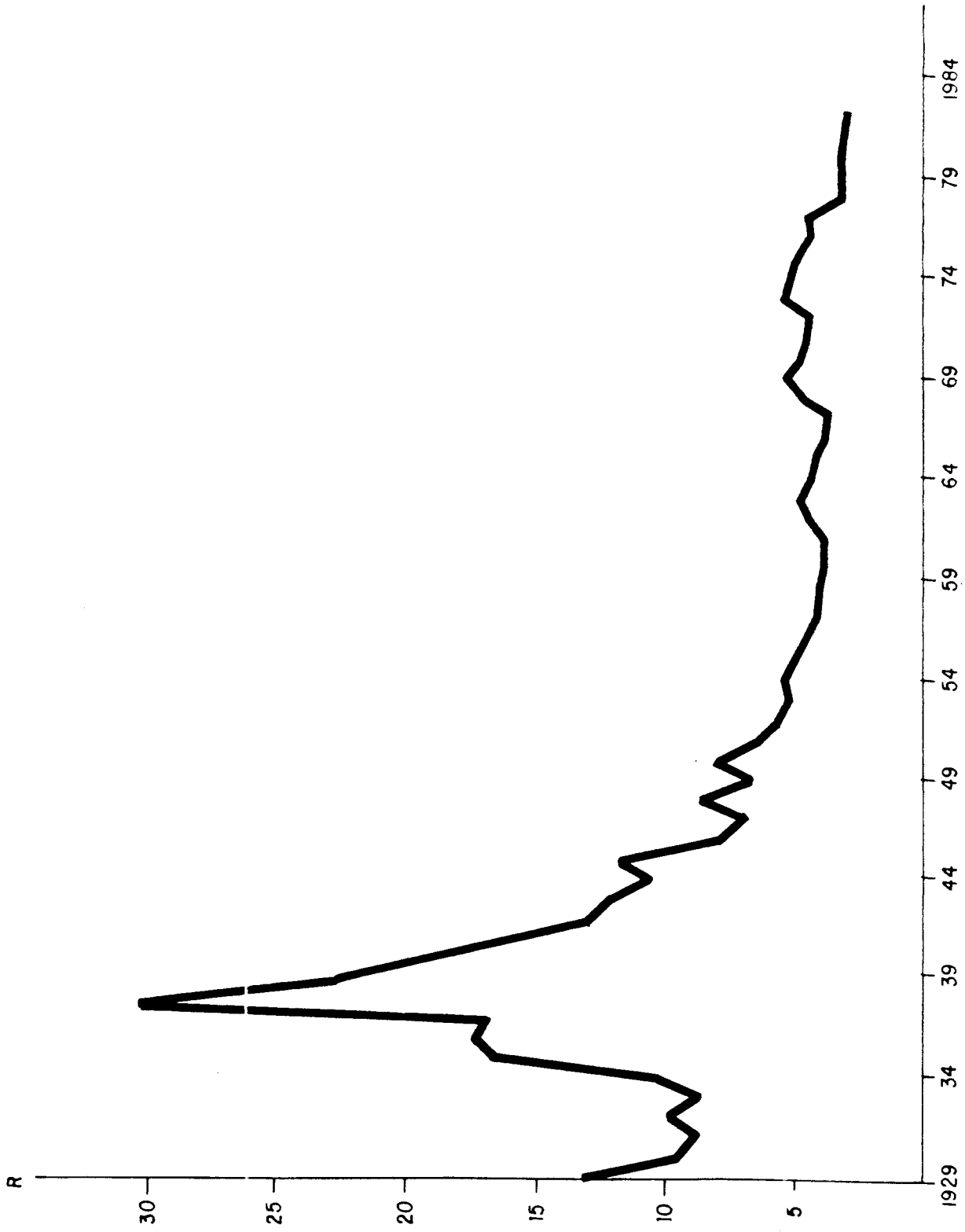
Gráfico 2.1

ATIVOS E INATIVOS (EM 1.000)



FONTES: IBGE, Anuário Estatístico do Brasil (1946/1982), publicações diversas do INPS, DATAPREV e IAPAS.

Gráfico 2.2
BRASIL: NÚMERO DE ATIVOS PARA CADA INATIVO



FONTE: Ver Gráfico 2.1.

Ao grande aumento no número de contribuintes (111,6% em relação ao ano anterior), determinado pela instalação do IAPI, seguiu-se um progressivo aumento no número de beneficiários, o que fez a relação aumentar continuamente, com algumas retomadas esporadicamente proporcionadas, por exemplo, pela instalação do INPS em 1967, pela inclusão dos trabalhadores domésticos e pela regularização da inscrição dos contribuintes autônomos em 1973. Outras medidas, como a criação do Pró-Rural em 1971 e a instituição do amparo previdenciário aos maiores de 70 anos e aos inválidos em 1974, provocaram grande aumento no número de beneficiários e contribuíram também para que a relação inativos/ativos chegasse a 1/2,74 em 1981.

A utilização de totais de contribuintes e de beneficiários mascara algumas características distributivas importantes que deveriam ser levadas em conta em uma análise mais detalhada do problema. Assim, por exemplo, um beneficiário que seja trabalhador rural recebe como aposentadoria por velhice metade de um salário mínimo. Já um trabalhador urbano recebe, em média, pelo mesmo benefício, cerca de 1,7 vez o salário mínimo.

A verdade é que, mesmo reconhecendo-se estas limitações à análise, a relação de dependência no sistema de seguro social brasileiro já atingiu níveis consideravelmente altos. Apenas a título de ilustração, a Tabela 2.8 apresenta a proporção inativos/ativos em alguns países.

TABELA 2.8

RELAÇÃO INATIVOS/ATIVOS PARA PAÍSES SELECIONADOS - 1981

PAÍSES	RELAÇÃO INATIVOS/ATIVOS
Brasil	1 : 2,74
Estados Unidos	1 : 3,23
Japão	1 : 5,52
França*	1 : 2,67
Alemanha**	1 : 1,77

FONTE: International Labour Review, maio/jun. 1983.

* 1980.

** 1979.

Como toda comparação internacional, esta também deverá ser interpretada com extrema cautela. Dadas as diferenças de renda per capita, uma relação de, por exemplo, 1:1,77 na Alemanha poderá ser mais suportável que a verificada no Brasil. A capacidade contributiva dos ativos é maior em países desenvolvidos, possibilitando o custeio de um contingente pesado de inativos.

Também a composição etária da população e o tipo de benefícios oferecidos afeta estas relações. Por exemplo, o Brasil, possuindo uma estrutura etária comparativamente mais jovem do que o Japão, deveria apresentar uma relação mais favorável. No entanto, ocorre exatamente o inverso, pois o plano de benefícios oferecido é, em nosso País, mais "generoso".

As Tabelas 2.9 e 2.10 apresentam, respectivamente, o número de benefícios de prestação continuada⁶ urbanos e rurais, grupados segundo seus principais tipos, em manutenção em 31 de dezembro de cada ano para o período 1971/83.

As Tabelas 2.11 e 2.12 apresentam as correspondentes taxas médias de crescimento anual, evidenciando que, mesmo para os benefícios urbanos, estas apresentaram-se muito elevadas durante o período considerado. Observe-se que os aposentados urbanos crescem a taxas da ordem de 10% ao ano, chegando a valores de cerca de 14 a 15% no caso de aposentadorias especiais.⁷ Ainda que a nível mais baixo, também as pensões recebidas pelos dependentes de segurados ativos ou inativos já falecidos crescem a taxas elevadas.

Quanto ao abono de permanência de 25% pago aos segurados que, já tendo o necessário tempo de serviço para a aposentadoria inte-

⁶Os benefícios podem ser divididos em dois tipos: a) prestação continuada (aposentadorias, auxílios, pensões, etc.); e b) prestação única (auxílio-funeral, auxílio-natalidade e pecúlio).

⁷Aposentadorias especiais são aquelas concedidas por tempo de serviço em condições especiais quanto ao tempo ou valor (por exemplo, concedidas a trabalhadores em categorias profissionais consideradas insalubres ou perigosas).

TABELA 2.9
PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA: NÚMERO DE BENEFÍCIOS EM MANUTENÇÃO EM 31 DE DEZEMBRO

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
APCQUINADORIAS													
• Invalidez (1)	477.355	511.089	525.107	614.265	705.455	816.544	853.607	970.329	1.025.941	1.103.956	1.175.459	1.231.477	1.359.948
• Tempo de Serviço (2)	266.936	313.892	328.470	368.529	384.025	449.408	502.356	567.641	611.289	665.950	739.381	797.686	897.867
• Velhice (3)	127.864	137.320	138.425	150.886	153.206	173.861	184.855	210.074	236.165	268.247	313.624	357.307	422.586
• Especial (4)	27.389	34.169	39.234	45.485	48.554	58.841	65.771	77.812	84.555	94.376	104.777	114.272	141.280
PREPES (5)	644.888	710.670	742.728	831.846	874.192	973.887	1.014.618	1.210.168	1.291.439	1.393.775	1.500.349	1.572.279	1.699.916
ABRIG													
• 25% (6)	57.551	43.928	32.620	28.529	20.405	20.359	14.677	11.249	8.944	7.492	9.107	12.983	12.935
• 20% (7)	32.484	48.945	62.540	86.349	93.673	120.696	119.482	120.515	119.870	119.974	112.526	110.014	107.673
PRETA MENSAL VITALICIA													
• Invalidez (8)	-	-	-	-	99.828	331.666	399.918	427.091	439.215	451.740	467.510	473.421	497.576
• Maiores de 70 anos (9)	-	-	-	-	165.793	414.209	480.429	499.372	481.211	468.996	466.017	442.346	441.642
AUXÍLIOS													
• Doença (10)	533.719	564.922	654.634	623.763	610.051	690.911	656.592	814.250	658.959	691.530	753.049	791.942	861.158
• Acidente (11)	8.665	13.582	18.780	25.338	34.280	41.950	45.131	62.343	71.466	83.455	95.379	104.434	115.528
• Suplementar (12)	-	-	-	-	-	-	1.976	7.194	12.685	21.450	31.699	41.689	56.369
• Reclusão (13)	2.108	2.353	3.291	2.858	2.847	3.418	3.109	3.486	3.260	3.582	4.039	3.608	4.050

FONTE: INPS.

NOTAS: (1) Espécies 32, 33, 92; a partir de 1979, inclui também os benefícios das espécies 34, 37, 38, 51 e 83.

(2) Espécies 42, 43, 45 e 49; a partir de 1979, inclui também os benefícios das espécies 72 e 82.

(3) Espécie 41; a partir de 1979, inclui também os benefícios das espécies 52, 78 e 81.

(4) Espécies 44 e 46.

(5) Espécies 21, 22, 23, 24, 26, 27 e 93; a partir de 1979, inclui também os benefícios das espécies 20, 28, 29, 55 e 84.

(6) Espécie 47.

(7) Espécie 48.

(8) Espécie 30.

(9) Espécie 40.

(10) Espécie 31; a partir de 1979, inclui também os benefícios da espécie 50.

(11) Espécie 94.

(12) Espécie 95.

(13) Espécie 25; a partir de 1979, inclui também os benefícios da espécie 53.

O Anexo I apresenta a relação das diversas espécies de benefícios com os respectivos códigos.

TABELA 2.10

PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL: NÚMERO DE BENEFÍCIOS EM MANUTENÇÃO EM 31 DE DEZEMBRO

	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
TRABALHADOR												
• Apos. p./Invalidez	*	27.353	46.017	80.975	121.893	144.926	179.570	174.450	203.702	303.088	338.850	395.859
• Apos. p./Velhice	*	777.232	940.408	1.128.838	1.251.570	1.248.424	1.312.165	1.360.354	1.393.064	1.511.537	1.557.719	1.642.084
• Pensões	*	29.028	77.884	153.117	227.098	264.690	322.735	396.630	447.191	532.508	582.543	652.340
• Amp. Prev. p./Invalidez**	*	-	-	114.218	211.421	239.234	277.190	99.192	114.255	146.368	162.455	187.154
• Amp. Prev. p./Velhice	*	-	-	*	*	*	*	215.226	209.719	223.692	227.418	237.348
EMPREGADOR												
• Apos. p./Invalidez	-	-	-	-	-	80	2.089	3.360	2.728	7.193	8.835	11.144
• Apos. p./Velhice	-	-	-	-	-	13.202	54.367	68.030	80.860	91.090	96.874	104.777
• Pensões	-	-	-	-	-	78	1.853	3.897	13.300	10.887	14.297	18.151
ACID. DO TRABALHO												
• Apos. p./Invalidez	-	-	-	*	*	302	422	574	1.099	1.590	2.031	2.481
• Pensões	-	-	-	*	*	237	294	368	605	824	988	1.148
• Auxílio-Doença	-	-	-	*	*	*	*	942	1.704	2.414	3.019	*

FONTE: INPS.

* O benefício existe, mas o dado é desconhecido.

** Até 1978, o total do amparo por invalidez compreende também o total do amparo por velhice.

TABELA 2.11

PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA: TAXAS DE CRESCIMENTO DO
NÚMERO DE BENEFÍCIOS EM MANUTENÇÃO
OBSERVADAS NO PERÍODO 1971/83

BENEFÍCIO	TAXA GEOMÉTRICA MÉDIA NO PERÍODO	MEDIANA DAS TAXAS ANUAIS	MÉDIAS DAS TAXAS ANUAIS
<u>APOSENTADORIAS</u>			
Invalidez	9,12	7,36	9,19
Tempo de Serviço	10,64	11,42	10,67
Velhice	10,47	12,92	10,61
Especial	14,65	13,30	14,79
<u>PENSÕES</u>	8,41	7,86	8,40
<u>ABONOS DE PERMANÊNCIA EM SERVIÇO</u>			
25%	- 11,70	- 18,36	- 9,57
20%	10,50	0,48	11,89
<u>RENDA MENSAL VITALÍCIA</u>			
Invalidez*	22,24	4,30	34,39
Velhice*	13,03	- 0,47	19,71
<u>AUXÍLIOS</u>			
Doença	4,07	5,51	4,65
Acidente	24,09	19,58	24,93
Suplementar**	74,80	58,44	87,34
Reclusão	5,59	10,75	6,57

FONTE: Tabela 2.9.

*Taxas referentes ao período 1975/83.

**Taxas referentes ao período 1977/83.

TABELA 2.12
PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL: TAXAS DE CRESCIMENTO DO
NÚMERO DE BENEFÍCIOS EM MANUTENÇÃO
OBSERVADAS NO PERÍODO 1973/83

BENEFÍCIO	TAXA GEOMÉTRICA MÉDIA NO PERÍODO	MEDIANA DAS TAXAS ANUAIS	MÉDIA DAS TAXAS ANUAIS
<u>TRABALHADOR RURAL</u>			
Apos. p/Invalidez	30,63	21,40	32,89
Apos. p/Velhice	7,77	5,31	7,99
Pensões	36,51	20,51	42,78
Amparo Previdenciário	14,03	13,30	19,88
<u>BENEFÍCIOS POR ACI- DENTE DO TRABALHO</u>			
Apos. p/Invalidez*	42,05	37,88	47,93
Pensões*	30,08	24,61	30,99
Auxílio Doença**	47,44	41,67	49,21
<u>EMPREGADOR RURAL</u>			
Apos. p/Invalidez*	127,68	43,49	460,99
Apos. p/Velhice*	41,23	15,76	63,83
Pensões*	148,01	70,82	444,56

FONTE: Tabela 2.10.

* Taxas referentes ao período 1977/83.

** Taxas referentes ao período 1979/82.

gral, optam por permanecer na atividade, constata-se uma acentuada tendência à redução, em contraste com as elevadas taxas relativas ao abono de 20% (devido àqueles que, já tendo tempo para aposentadoria proporcional - usualmente 30 anos de serviço -, optam por permanecer na atividade). De fato, parece não interessar aos segurados protelarem as aposentadorias aos 35 anos, tendo em vista não haver nenhum impedimento legal para que o aposentado volte a trabalhar. Já o mecanismo de recebimento do abono de 20%, como opção ao desconto permanente no valor da aposentadoria recebida aos 30 anos de serviço (80% do valor da aposentadoria integral), parece estar sendo relativamente eficiente em termos de defasar a realização do direito pelos segurados.

Os benefícios de renda mensal vitalícia por invalidez e velhice - meio salário mínimo mensalmente pago a inválidos e maiores de 70 anos não cobertos por qualquer sistema de previdência - apresentam também taxas elevadas de crescimento, o que se explica, parcialmente, pela criação recente (1975) dos mesmos.

Dos auxílios, surpreende realmente o crescimento dos auxílios acidente e suplementar pagos ao trabalhador em casos de invalidez temporária, total ou parcial. Pode-se supor que explicam o fenômeno a conjugação de elevada fraude na concessão destes benefícios a uma possível deterioração nas condições de segurança do trabalho.

Os dados apresentados na Tabela 2.13 são importantes para a correta interpretação das taxas de crescimento dos benefícios urbanos e rurais. A constatação fundamental é que, embora os benefícios rurais (trabalhador e empregador) correspondam aproximadamente a 1/3 do número total, sua participação em valor restringe-se a cerca de 15%. Estas participações permanecem relativamente estáveis no período considerado.

TABELA 2.13

BENEFÍCIOS DE PRESTAÇÃO CONTINUADA URBANOS E RURAIS
(Médias 1979/82)

TIPO DE BENEFÍCIO	PARTICIPAÇÃO NO TOTAL	
	Em Número	Em Valor
Urbanos	67,76	84,81
Rurais	32,24	15,19
TOTAL	100,00	100,00

FONTE: Tabulações DATAPREV.

A Tabela 2.14 fornece um panorama da composição em número e em valor dos benefícios da Previdência Urbana. Fica evidente que as aposentadorias, ainda que representando em torno de 40% do total de benefícios urbanos de prestação continuada em manutenção, participam com aproximadamente 62% das despesas totais. Em contraste, as rendas mensais vitalícias somam menos de 6% da despesa.

TABELA 2.14

BENEFÍCIOS DE PRESTAÇÃO CONTINUADA URBANOS
(Médias 1979/82)

TIPO DE BENEFÍCIO	PARTICIPAÇÃO NO TOTAL	
	Em Número	Em Valor
Aposentadorias	39,99	61,96
Pensões	25,77	18,15
Renda Mensal Vitalícia	16,65	5,92
Auxílios	15,15	12,26
Outros	2,44	1,71
TOTAL	100,00	100,00

FONTE: Tabulações DATAPREV.

Os dados apresentados na Tabela 2.15 mostram, em maior detalhe, as participações dos vários tipos de aposentadorias urbanas no número total e na despesa total com este benefício. Observe-se que as aposentadorias por invalidez, em torno de 50% do número total de aposentados urbanos, respondem por cerca de 28% do valor. Já as aposentadorias por tempo de serviço somadas às aposentadorias especiais elevam-se a mais de 60% do valor, não atingindo, porém, 35% do número, como reflexo das diferenciais entre valores médios.

TABELA 2.15
APOSENTADORIAS URBANAS
(Médias 1979/82)

TIPO DE BENEFÍCIO	(Em %)	
	PARTICIPAÇÃO NO TOTAL	
	Em Número	Em Valor
Invalidez	50,91	28,82
Tempo de Serviço	31,17	53,43
Velhice	13,09	10,52
Especial	4,45	6,96
Outras	0,38	0,27
TOTAL	100,00	100,00

FONTE: Tabulações DATAPREV.

Uma análise do crescimento do número de beneficiários da Previdência Rural deve ser precedida de algumas ressalvas. Em primeiro lugar, trata-se de programas recentemente criados, usualmente com pequeno ou nenhum prazo de carência. Assim, toda uma demanda reprimida por benefícios tende a efetivar-se nestes primeiros anos de funcionamento dos programas. Além disso, os estoques iniciais desses benefícios são bastante pequenos, o que faz com que pequenos acréscimos no número resultem em taxas de crescimento elevadíssimas. Em segundo lugar, deve-se ressaltar que, se na Previdência Social Urbana os sistemas administrativos de controle já podem ser considerados bastante falhos, na área rural o controle

é extremamente precário. Finalmente, há que se ter presente a já mencionada pequena participação em valor da Previdência Rural no total de benefícios (ver Tabela 2.13).

Por outro lado, mesmo levando-se em conta todas essas ponderações, é inegável o fato de que as taxas de crescimento do número de beneficiários rurais, principalmente aquelas relativas ao programa empregador rural, são elevadas durante o período considerado.

Da análise efetuada neste capítulo, pode-se destacar alguns pontos fundamentais:

a) as despesas com o seguro social têm crescido em ritmo superior ao das demais efetuadas pelo SINPAS, tendendo a absorver parcelas cada vez maiores do orçamento previdenciário (inflacionando-se as séries de despesas com benefícios pelos seus índices de reajustamento, chega-se a taxas "reais" superiores a 10% ao ano na maior parte do período 1971/83);

b) esse crescimento excessivo pode ser explicado pela conjugação de diversos fatores: criação de novos benefícios, elevação do valor médio de concessão, efeitos do reajustamento seletivo por faixa de valor, crescimento do número de beneficiários e, em menor escala, aumento da esperança de vida da população;

c) verifica-se que o crescimento do número de beneficiários tem-se desenvolvido a taxas extremamente elevadas, tanto na Previdência Social Urbana quanto na Rural; e

d) os contribuintes também experimentaram taxas elevadas de crescimento, particularmente no início da década passada, em função de vários fatores ligados à dinâmica econômico-social do País, bem como à própria evolução institucional do sistema previdenciário no sentido de universalização da cobertura.

Dessa forma, uma das questões fundamentais a ser examinada

é a tendência futura de crescimento dos contribuintes e beneficiários da Previdência Social brasileira. Tudo mais mantido constante, é essa tendência que irá determinar o comportamento econômico-financeiro do sistema.

Nos próximos capítulos apresentar-se-á um modelo de simulação do crescimento destas populações, bem como os resultados obtidos sob algumas hipóteses alternativas de trabalho.

3 - O MODELO

3.1 - Objetivos

O modelo tem por objetivo simular os números de contribuintes e de beneficiários do seguro social brasileiro, para o período 1981/99, dentro de hipóteses de trabalho explicitamente definidas. Partindo-se de projeções da população total por sexo e por idade, para cada ano considerado, determina-se sua partição urbano-rural e, subsequentemente, segundo a condição de atividade, em economicamente ativa e não-economicamente ativa. Em seguida, divide-se ainda mais estas subpopulações, obtendo-se, assim, a cada ano, a distribuição por sexo e por idade dos contribuintes e das várias espécies de beneficiários do sistema de seguro social brasileiro.

Um dos principais usos potenciais do modelo é o de avaliar o impacto de políticas alternativas sobre o sistema de seguro social, quer sejam mudanças internas ao sistema (como, por exemplo, alterações na legislação que rege a concessão de benefícios) ou externas ao sistema (como, por exemplo, os efeitos de políticas alternativas de salário e emprego e de fatores demográficos).

Secundariamente, o modelo pode ser utilizado para a obtenção de indicadores quanto ao comportamento econômico-financeiro futuro do sistema previdenciário. É sempre bom lembrar que não há a pretensão de fornecer "previsões", mas sim de construir cenários vinculados às hipóteses de trabalho adotadas.

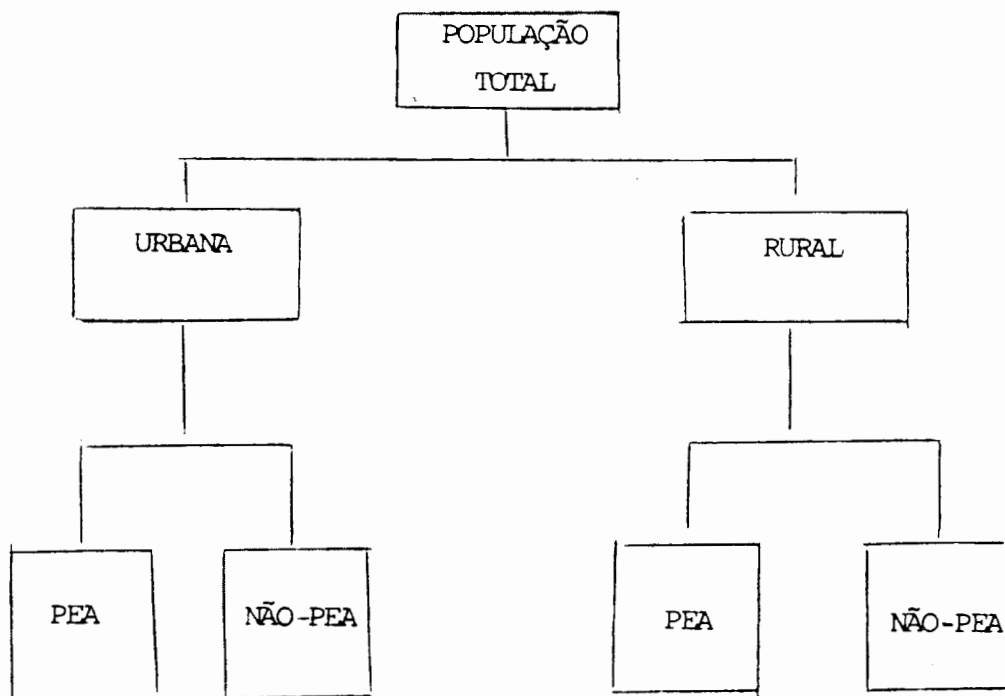
Cabe ainda ressaltar que o modelo procura delinear as tendências a médio prazo, sendo provavelmente inadequado o seu uso para a elaboração de projeções orçamentárias para o "próximo ano".

3.2 - Estrutura

No seu estágio atual de desenvolvimento, o modelo é composto de três módulos básicos: o demográfico, o de simulação dos contribuintes e o de simulação dos beneficiários. O módulo demográfico fornece, ano a ano, por sexo e por grupos individuais de idade entre 0 e 99 anos, projeções das populações total, urbana e rural, economicamente ativa e não-economicamente ativa, a partir de dados do Censo Demográfico de 1980 e cenários exógenos quanto à fecundidade, mortalidade, urbanização e condição de atividade (ver Figura 3.1). O módulo de simulação de contribuintes projeta, também ano a ano, por sexo e por grupos etários individuais, as popu

FIGURA 3.1

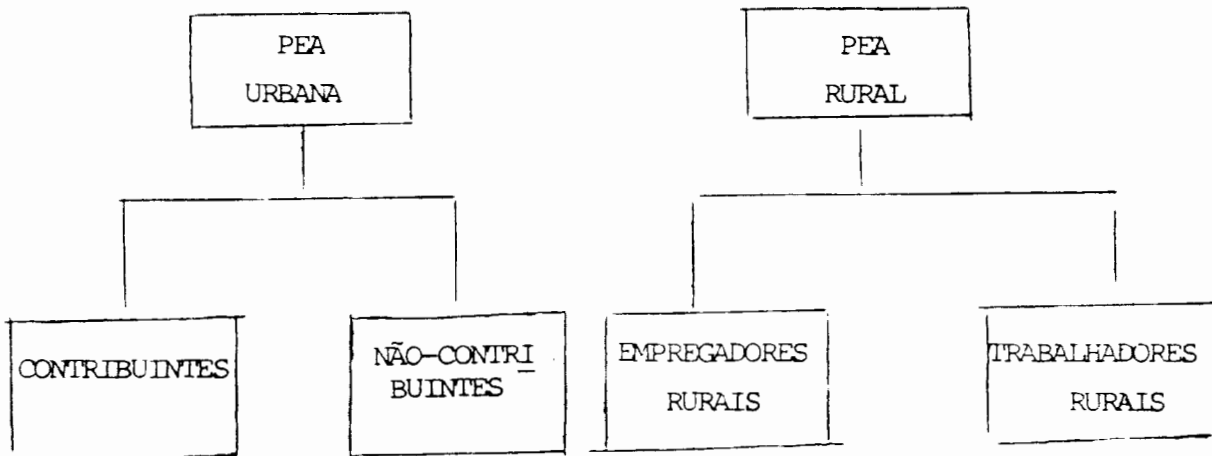
POPULAÇÕES SIMULADAS PELO MÓDULO DEMOGRÁFICO



lações de contribuintes urbanos, empregadores e trabalhadores rurais (ver Figura 3.2), tomando como base as projeções da PEA urbana e rural. Ainda que específicas por sexo e idade, as taxas de

FIGURA 3.2

POPULAÇÕES SIMULADAS PELO MÓDULO DE GERAÇÃO DE CONTRIBUINTES



participação no mercado formal de trabalho, condição necessária ao enquadramento como contribuinte urbano do sistema previdenciário, são fornecidas exogenamente. A partição da PEA rural em empregadores e trabalhadores obedece a procedimento semelhante. O módulo de simulação de beneficiários usa os resultados dos módulos anteriores e, partindo dos estoques iniciais dos principais benefícios do INPS e do Prô-Rural em 1980, simula sua evolução para os períodos subsequentes até 1999 (ver Figura 3.3 para ilustração das macropartições simuladas pelos três módulos em conjunto). Foram considerados os seguintes benefícios de prestação continuada da previdência social urbana:

- Aposentadorias
 - por velhice
 - por tempo de serviço especial
 - por invalidez

- Abonos de Permanência
 - de 25%
 - de 20%

- Rendas Mensais Vitalícias
 - por velhice
 - por invalidez

- Pensões

- Auxílios¹
 - Doença
 - Acidente
 - Suplementar

O modelo permite ainda simular benefícios de prestação única, como o auxílio-natalidade e o auxílio-funeral, desde que sejam supridas exogenamente hipóteses quanto à efetiva realização de seus direitos pelos segurados. Estas hipóteses se fazem necessárias porque, sendo estes últimos benefícios de baixo valor, alguns segurados de maior poder aquisitivo freqüentemente deixam de requerê-los.

Quanto à Previdência Rural, são simulados os seguintes benefícios:

- Trabalhador Rural
 - Aposentadorias
 - por velhice
 - por invalidez

 - Pensões

¹Grupados, por problemas de instabilidade nos dados.

- Empregador Rural
- Aposentadorias
 - por velhice
 - por invalidez
- Pensões
- Amparo ao Previdenciário
 - por velhice
 - por invalidez

Também para o caso dos rurais podem ser simulados tanto o auxílio-natalidade como o auxílio-funeral.

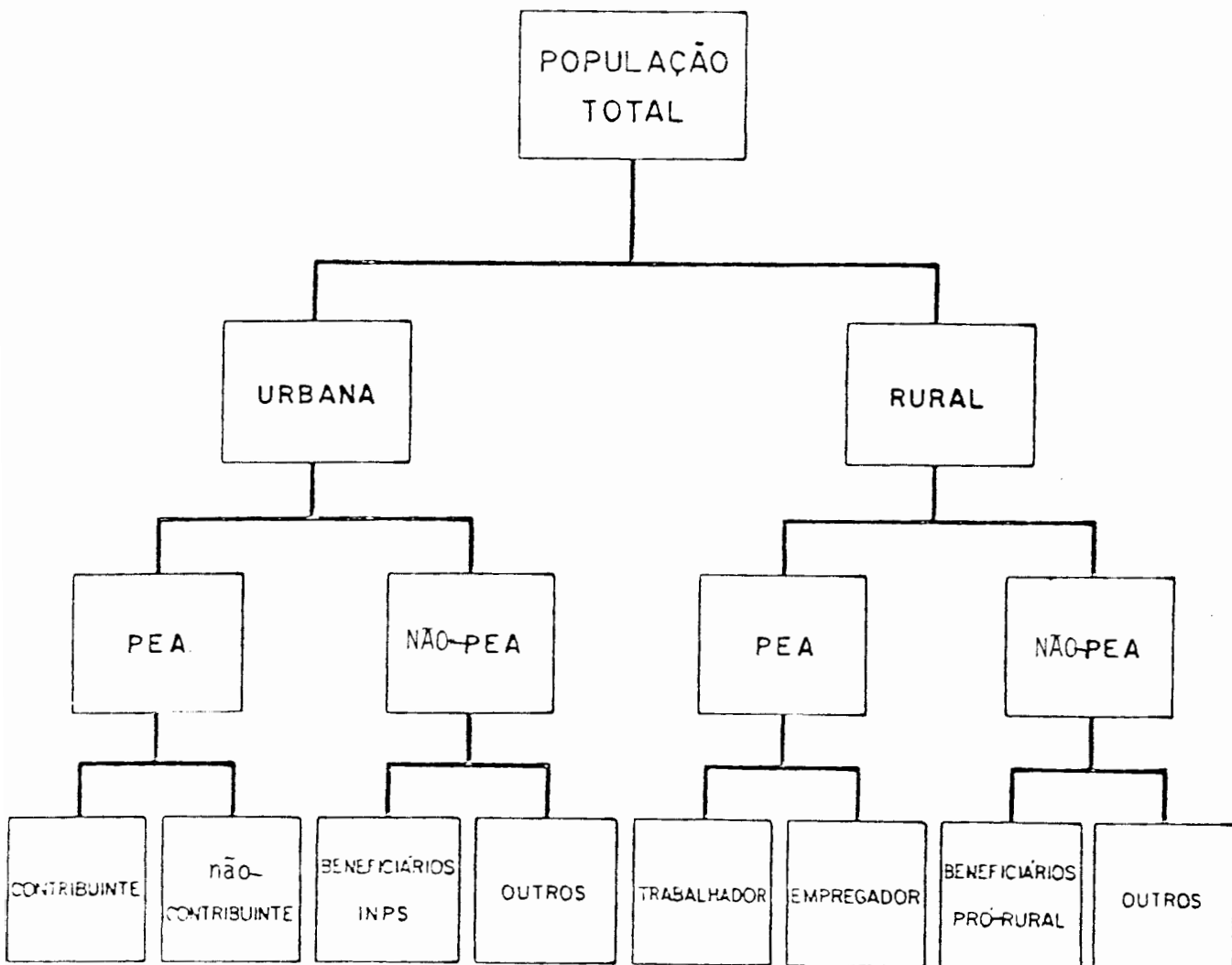
3.3 - Critérios de partição da população

De uma forma geral, as partições da população adotadas decorrem de fatores ligados aos dados disponíveis, procurando manter uma coerência entre o grau de detalhamento adotado em cada módulo. Assim, por exemplo, poder-se-ia desenvolver um módulo demográfico mais refinado através da incorporação dos diferenciais de mortalidade e fecundidade a nível regional e/ou por faixa de renda. Ocorre, no entanto, que os dados disponíveis para o módulo de simulação de benefícios estão agregados a nível de Brasil, passando então a controlar o processo.

Como será discutido mais adiante, também o nível de agregação é ditado por motivos de ordem prática, particularmente no que tange às populações de beneficiários. De qualquer forma, é possível, com pequenas adaptações, obter outras partições, condicionadas apenas à disponibilidade de dados.

O Anexo I apresenta uma descrição dos benefícios de prestação continuada (exclusive salário-família) pagos pela Previdência Urbana, sendo assinalados aqueles para os quais os dados estão disponíveis.

FIGURA 3.3
 MACROPARTIÇÕES SIMULADAS PELO MODELO



Os contribuintes também poderiam ser, em tese, divididos de forma mais detalhada (por exemplo, empregados urbanos, empregadores, autônomos, domésticos, etc.). Infelizmente, como os dados sobre beneficiários não estão divididos segundo a denominada "clientela", esta maior segmentação pouco adicionaria em termos de qualidade global do modelo.

Finalmente, é importante lembrar que, também devido a limitações de dados, não se consideram as interseções entre as partições. Assim, por exemplo, um aposentado não pode, no modelo, ser simultaneamente contribuinte e vice-versa, fato que, evidentemente poderá ser uma grave restrição. Somente através de tabulações especiais² do Censo Demográfico de 1980 e, particularmente, do Suplemento Previdência da PNAD-1983 será possível avaliar o tamanho destas interseções, propiciando dados para que se decida quais destas deverão ser levadas em conta pelo modelo.

3.4 - Módulo Demográfico

As projeções aqui descritas para o período que se estende de 1980 a 2000, por anos civis individuais, refletem, por um lado, o nível e a forma de crescimento que a população brasileira deverá assumir no período em questão - a partir das tendências apresentadas no passado - e traduzem, por outro lado, as hipóteses de variação da fecundidade, mortalidade, composição urbano-rural e participação na atividade econômica que o exame das séries históricas disponíveis destas variáveis permite intuir.

Os procedimentos de avaliação e ajuste da informação básica utilizados, assim como a técnica de projeção da população, fazem parte da metodologia convencional na análise demográfica e são descritos a seguir.

3.4.1 - Fontes de dados

Dada a qualidade ainda deficiente da informação proveniente do Registro Civil, que seria a fonte adequada para se estudar os níveis e as tendências das componentes básicas do crescimento demográfico - fecundidade e mortalidade -, os censos brasileiros têm-se mostrado uma fonte fidedigna e sistemática de onde podem

²Não disponíveis à época da redação deste relatório.

ser realizadas estimativas indiretas dos níveis e padrões,³ mais da fecundidade que da mortalidade. Além disso, as PNAD, realizadas anualmente e cobrindo uma parte significativa do território brasileiro, proporcionam uma fonte alternativa para estimativas confiáveis nos períodos intercensitários.

Assim, o Censo Demográfico de 1980 foi usado como a fonte por excelência da informação de população. Daí retiramos o vetor da população total, por sexo e idades individuais, assim como a população repartida por grupos de idade segundo a residência urbana ou rural e a condição de ativo ou não-ativo. Para selecionar as hipóteses usadas na projeção, consultamos adicionalmente vários documentos do Centro Latino-Americano de Demografia (CELADE) e da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE). A comparação das várias fontes, principalmente no que respeita à seleção das hipóteses para a projeção, encontra-se descrita em detalhe em documento anterior.⁴ Limitamo-nos aqui a apresentar o conjunto escolhido que em definitivo orientou a projeção.

3.4.2 - Tratamento dos dados e determinação das populações-base

3.4.2.1 - Vetor de população

Para representar o vetor de população total tomou-se a estrutura da população do Censo de 1980, por sexo e idades individuais, de 0 a 90 anos, conforme a publicação do Censo. Nessa estrutura foram feitos dois ajustes: o primeiro para corrigir o efeito da subenumeração na população de 0 a 10 anos e o segundo para corrigir a preferência pelos dígitos 0 e 5 na declaração da idade.

³Chama-se nível a intensidade mensurável do fenômeno demográfico em questão e chama-se padrão a sua distribuição. Por exemplo, a taxa de fecundidade total seria uma medida de nível, enquanto as taxas específicas de fecundidade por idade seriam uma medida de padrão.

⁴Ver Henriques (1984).

A subnumeração, registro menor do que o número real de indivíduos, ocorre nos países em desenvolvimento, especialmente no grupo de idades de 0 a 9 anos, sendo detectada através da constatação de que o grupo de 10 a 19 anos supera os sobreviventes de 0 a 9 anos no censo anterior. Acredita-se que tal fato esteja ligado aos altos níveis de mortalidade infantil, o que leva o informante a omitir os filhos menores até uma idade em que considera que eles "vingaram" (ou seja, sobreviveram) e, portanto, se tornam efetivamente membros da família. A correção da estrutura de idade por tal fenômeno consiste em projetar retrospectivamente o número de sobreviventes e adequá-los às taxas de fecundidade supostamente atuantes no decênio anterior. Através de tentativas repetidas com jogos diferentes de taxas de fecundidade, chegou-se aos níveis de subnumeração aqui adotados.

A correção foi feita supondo-se uma variação linear da subnumeração decrescendo de 8% na idade 0 até 0% na idade 10, o que levou a um valor médio do fator de correção de 6% para o primeiro grupo quinquenal e de 3% para o segundo.

Para corrigir o efeito da preferência pelos dígitos 0 e 5 na declaração de idades, usou-se uma média móvel de pesos $1/4$, $1/2$ e $1/4$ (hanning), nos dígitos preferenciais. Para as idades vizinhas a essas, distribuiu-se igualmente a diferença entre os valores estimados e observados das idades terminadas nos dígitos preferenciais.

3.4.2.2 - Hipóteses de projeção

Com o objetivo de preparar as hipóteses necessárias à projeção, avaliamos os níveis e tendências das variáveis pertinentes e aqui explicitamos as decisões tomadas a respeito, para cada variável em separado.

a) Fecundidade

As várias estimativas da fecundidade passada encontradas na literatura não diferem em forma significativa, especialmente quan

do referidas ao total do País. Elas refletem o fato, também corroborado pelas estimativas regionais, de que até 1965 a fecundidade brasileira mantinha-se alta e estável, ocorrendo a partir daí um processo de redução da mesma, iniciado nas áreas urbanas das regiões mais industrializadas, para chegar durante a última década a atingir as áreas rurais do Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Esta redução, apesar de se manifestar em todo o Brasil, na década de 70 foi da ordem de 23% no Norte e Nordeste, chegando a 44% em Minas Gerais e no Distrito Federal, medida pela taxa de fecundidade total.⁵

A título de ilustração, apresentamos na Tabela 3.1 uma pequena série de taxas de fecundidade total que resume a tendência aqui descrita.

TABELA 3.1

TAXA DE FECUNDIDADE TOTAL (TFT) - 1960/80

PERÍODOS	TFT
1960/65	6,15
1965/70	5,31
1970/75	4,70
1975/80	4,25

FONTE: CELADE (1983, p. 122).

Para se obter a informação básica de fecundidade - taxas específicas de fecundidade por idade - necessária à projeção, partimos do conjunto dessas taxas estimadas para o ano de 1980, com base na informação censitária, e através da técnica da razão P/F de

⁵A taxa de fecundidade total é o número médio de filhos que em média teria uma mulher ao final da sua vida reprodutiva.

Brass *et al* (1968). Em seguida, transformou-se a taxa de fecundidade total na taxa bruta de reprodução,⁶ e esta foi projetada de acordo a um ajustamento logístico, conforme documento do CELADE (1983, Anexo 3). A série de taxas assim derivadas e empregadas na projeção encontra-se na Tabela 3.2.

TABELA 3.2
TAXAS ESPECÍFICAS DE FECUNDIDADE POR IDADE (5^f_x) E TAXAS DE
FECUNDIDADE TOTAL (TFT) USADAS NA PROJEÇÃO

GRUPO DE IDADE	TAXAS ESPECÍFICAS DE FECUNDIDADE				
	1980*	1985	1990	1995	2000
15-19	0,0652	0,0575	0,0519	0,0472	0,0433
20-24	0,2025	0,1865	0,1774	0,1684	0,1599
25-29	0,2278	0,2051	0,1916	0,1788	0,1674
30-34	0,1785	0,1587	0,1426	0,1287	0,1171
35-59	0,1223	0,1037	0,0886	0,0766	0,0674
40-44	0,0586	0,0451	0,0360	0,0294	0,0247
45-49	0,0143	0,0053	0,0038	0,0028	0,0022
TFT	4,35	3,81	3,46	3,16	2,91

FONTES: IBGE (1983a, p. 156) e CELADE (1983).

* As taxas de 1980 são derivadas da primeira fonte de dados.

⁶A taxa bruta de reprodução é o número médio de filhos que em média teria uma mulher ao final da sua vida reprodutiva.

A hipótese usada na projeção implica, portanto, uma queda não-linear da fecundidade da ordem de 33% no período de 20 anos considerado na projeção. Acreditamos na viabilidade dessa hipótese porque o declínio considerado é menor em 80 a 90% do que o verificado na década anterior, o que, dados os níveis estimados em 1980, já relativamente baixos, é coerente com uma esperada desaceleração da queda.

Posto que a série de taxas específicas de fecundidade projetadas foi definida para grupos quinquenais de idade e a projeção se realizava para idades individuais, foi usada uma interpolação osculatriz para cada quinto ano da projeção, a fim de definir as taxas para as idades simples. Em seguida, dado que a projeção também se fez para anos civis individuais, interpolou-se linearmente para cada idade simples, dentro de cada quinquênio, com a finalidade de se obter a série de taxas de fecundidade para idades individuais em cada ano civil. A taxa específica de fecundidade para os 15 anos, considerada como a primeira idade do período reprodutivo, foi arbitrada em 0,008. Esta escolha deveu-se ao fato de que na série de modelos de fecundidade para o Brasil, gerados pela técnica de Arriaga, e que permite obter taxas para idades individuais, este valor variava entre 0,010 e 0,006.⁷

b) Mortalidade

O comportamento da mortalidade foi bem diferente daquele verificado com relação à fecundidade. A grande transição a níveis mais baixos aconteceu ainda nos últimos anos da década de 40, notando-se a partir daí uma desaceleração no declínio, implicando em média ganhos de esperança de vida ao nascimento da ordem de dois anos por quinquênio. A Tabela 3.3 resume essa tendência.

⁷Ver Leite (1982).

TABELA 3.3

ESPERANÇA DE VIDA AO NASCIMENTO, POR SEXO - 1960/80

SEXO	ESPERANÇA DE VIDA AO NASCIMENTO			
	1960/65	1965/70	1970/75	1975/80
Homens	54,02	55,94	57,57	59,54
Mulheres	57,82	59,95	62,17	64,25
Ambos os sexos	55,87	57,90	59,81	61,84

FONTE: CELADE (1983, p. 41).

Esses valores refletem níveis de mortalidade ainda muito altos e ficam muito aquém daqueles encontrados nos países desenvolvidos, onde os níveis de esperança de vida ao nascimento já há algum tempo ultrapassam os 70 anos.

Para projetar a mortalidade, seguimos o procedimento básico adotado pelo CELADE (1983, Anexo 2) na projeção elaborada para o Brasil. Contava-se aí com os óbitos registrados no período 1976/80 e com uma estimativa da população média nesse período. Para analisar a compatibilidade entre a estrutura da população e as mortes, utilizou o CELADE a técnica de Brass da "Growth Balance Equation",⁸ que forneceu um fator de correção dos óbitos⁹ da ordem de 17%. Construída a tábua de vida para o quinquênio 1976/80, supôs-se que em 2020/25 o Brasil teria para os dois sexos combinados uma esperança de vida da ordem de 72 anos. Os valores interpolados para os demais quinquênios foram obtidos de tal maneira

⁸Ver Nações Unidas (1983, pp. 139-46).

⁹O fator de correção é o índice que mede o sub-registro de óbitos. Uma das maneiras de obtê-lo, através de comparações do padrão de mortalidade e da taxa de crescimento da população total, é por meio da técnica retromencionada.

que, à medida que se alcançasse níveis menores de mortalidade, os aumentos da esperança de vida ao nascimento fossem diminuindo e que a diferença da mortalidade feminina com respeito à masculina fosse aumentando com o tempo, ou seja, à medida que se alcançassem menores valores para a mortalidade. Os níveis de esperança de vida ao nascimento e as razões de sobrevivência¹⁰ necessárias à projeção assim derivados encontram-se na Tabela 3.4.

A variação da mortalidade prevista na projeção segue o ritmo das mudanças recentes, assim como prevê a desaceleração dos ganhos à medida que se atingem níveis maiores de esperança de vida. É conveniente ressaltar também que, ao contrário do que se poderia a princípio imaginar, são as variações de fecundidade, muito mais que as de mortalidade, para níveis dessas variáveis similares aos aqui tratados, que imprimem maiores mudanças na estrutura por idade. Como veremos mais adiante, o fato de chegarmos a uma vida média de 68 anos no ano 2000 não significará um aumento expressivo na proporção da população maior de 60 anos.

Tal como se fez no tocante à fecundidade, dado que o insumo básico - razões de sobrevivência - foi projetado por grupos quinquenais, foi preciso calcular as razões de sobrevivência para idades simples. Para a faixa de idades de 0 a 5 anos, os valores foram tomados diretamente das tábuas de vida correspondentes às razões projetadas. Para o trecho compreendido entre as idades de 5 e 85 anos, supôs-se a constância do risco de mortalidade dentro de cada grupo quinquenal de idade, calculando-se a raiz quinta da razão de sobrevivência para cada grupo. Finalmente, para as idades a partir de 85 anos, supôs-se que a razão de sobrevivência até a idade do último sobrevivente da tábua de vida decrescia linearmente. Este procedimento foi usado para cada quinto ano da projeção; os valores para cada ano civil intermediário foram obtidos através de interpolação linear.

¹⁰ Razão de sobrevivência é a relação por quociente entre o número de sobreviventes a uma idade dada e a população sobrevivente à idade imediatamente anterior.

TABELA 3.4
 RAZOES DE SOBREVIVENCIA E ESPERANCA DE VIDA AO NASCIMENTO, POR
 SEXO E GRUPOS DE IDADE, USADAS NA PROJECAO

GRUPOS DE IDADE	H O M E N S					M U L H E R E S				
	1980	1985	1990	1995	2000	1980	1985	1990	1995	2000
0-0/0-1	0,94210	0,94783	0,95249	0,95769	0,96184	0,95941	0,96405	0,96823	0,97175	0,97607
0-1/1-2	0,96431	0,96798	0,97124	0,97420	0,97674	0,97569	0,97854	0,98109	0,98323	0,98531
1-2/2-3	0,98874	0,98992	0,99092	0,99184	0,99266	0,99266	0,99351	0,99427	0,99492	0,99546
2-3/3-4	0,99331	0,99398	0,99457	0,99512	0,99560	0,99569	0,99614	0,99660	0,99698	0,99747
3-4/4-5	0,99592	0,99623	0,99660	0,99699	0,99729	0,99654	0,99760	0,99788	0,99811	0,99840
4-5/5-9	0,99674	0,99705	0,99734	0,99778	0,99784	0,99788	0,99812	0,99834	0,99853	0,99880
5-9/10-14	0,99285	0,99352	0,99413	0,99468	0,99517	0,99517	0,99571	0,99619	0,99660	0,99687
10-14/15-19	0,99314	0,99375	0,99431	0,99482	0,99526	0,99523	0,99575	0,99621	0,99661	0,99696
15-19/20-24	0,98972	0,99063	0,99145	0,99221	0,99287	0,99279	0,99357	0,99427	0,99486	0,99530
20-24/25-29	0,98585	0,98708	0,98818	0,98919	0,99007	0,98992	0,99099	0,99196	0,99278	0,99340
25-29/30-34	0,98198	0,98347	0,98480	0,98602	0,98710	0,98683	0,98820	0,98944	0,99048	0,99140
30-34/35-39	0,97756	0,97928	0,98083	0,98224	0,98349	0,98312	0,98482	0,98635	0,98765	0,98880
35-39/40-44	0,97183	0,97378	0,97554	0,97714	0,97855	0,97822	0,98032	0,98229	0,98382	0,98524
40-44/45-49	0,96392	0,96611	0,96807	0,96986	0,97144	0,97146	0,97407	0,97643	0,97842	0,98018
45-49/50-54	0,95265	0,95505	0,95721	0,95918	0,96092	0,96188	0,96515	0,96809	0,97058	0,97278
50-54/55-59	0,93675	0,93929	0,94156	0,94364	0,94548	0,94831	0,95240	0,95608	0,95919	0,96194
55-59/60-64	0,91406	0,91658	0,91885	0,92092	0,92274	0,92873	0,93382	0,93842	0,94229	0,94573
60-64/65-69	0,87908	0,88163	0,88393	0,88603	0,88788	0,89793	0,90449	0,91041	0,91540	0,91981
65-69/70-74	0,82690	0,82964	0,83210	0,83434	0,83633	0,85046	0,85903	0,86676	0,87328	0,87996
70-74/75-79	0,75039	0,75383	0,75693	0,75976	0,76226	0,77774	0,78895	0,79907	0,80762	0,81520
75-79/80 e +	0,64154	0,64881	0,65195	0,65588	0,65971	0,67015	0,68452	0,69752	0,70849	0,71824
80 e +/85 e +	0,44006	0,45166	0,46199	0,47136	0,47954	0,48801	0,51474	0,53837	0,55792	0,57494
$\sigma_{t,0}$	60,95	62,30	63,54	64,70	65,74	66,00	67,60	69,10	70,40	71,60

FONTE: CELADE (1983, pp. 80-3 e 101-4).

c) Composição urbano-rural

O processo de urbanização no Brasil acelerou-se consideravelmente depois dos anos 60, conforme indica a Tabela 3.5. Essa aceleração fica clara no Censo Demográfico de 1980, onde pela primeira vez se registrou uma taxa de crescimento negativo para a população rural, o que evidencia a intensidade atingida pela urbanização na última década.

TABELA 3.5

PERCENTAGEM DA POPULAÇÃO URBANA E RURAL NO BRASIL - 1960/80

SITUAÇÃO	PERCENTAGEM		
	1960	1970	1980
Urbana	44,67	55,92	67,59
Rural	55,33	44,08	32,41

FONTE: IBGE (1984a, Cap. 5, Tab. 6, p. 76).

Tal como no caso da fecundidade, a aceleração do processo de urbanização acontece a partir da segunda metade da década de 60. A taxa de crescimento da população urbana no período 1970/80 foi da ordem de 4,3% ao ano, enquanto que a população rural decresceu a um ritmo de 0,6% ao ano. As percentagens de população urbana atingiram valores bastante elevados, passando, no caso dos homens, de 54,5% em 1970 para 67,0% em 1980 e, no caso das mulheres, de 57,4% para 69,3%. Dados os níveis observados, cabe esperar que o ritmo de urbanização arrefeça, tal como aconteceu em outros contextos que experimentaram esse salto.

Com o objetivo de projetar a população, segundo a sua situação urbano-rural, avaliamos as diversas metodologias disponíveis e optamos por uma que buscasse retratar as tendências futuras de urbanização em função da sua evolução anterior. Decidimos adotar

um modelo logístico para a projeção, dos percentuais urbano-rural ano a ano, não apenas por representar adequadamente o passado e o que imaginamos ser o comportamento futuro, mas também por ter sido referendado pelo CELADE (1979) como o modelo que melhor descreve a intensidade da urbanização na América Latina.

Tomando-se como população urbana a definida pelo censo demográfico, projetou-se a percentagem de população urbana, por sexo, segundo um modelo logístico. Para se obter a população urbana, aplicaram-se estas percentagens à população total, por sexo, projetada conforme descrito na seção anterior. A população rural, a cada momento da projeção, foi obtida por diferença, idade a idade, da população total.

A função logística utilizada se define como:

$$\% PU_t = K_1 + \frac{K_2}{1 + e^{a+bt}}$$

onde:

$\% PU_t$ = percentagem de população no momento t;

K_1 = assíntota inferior;

$K_1 + K_2$ = assíntota superior;

a, b = parâmetros; e

t = tempo.

Para o Brasil, considerou-se 26 como assíntota inferior e 88 como superior.¹¹ Dados os valores de K_1 e K_2 , era necessário conhecer a percentagem de população urbana em dois momentos diferen

¹¹Os valores dos parâmetros estimados foram:

Homens:	a = 0,1746	Mulheres:	a = 0,1098
	b = -0,0439		b = -0,0421

TABELA 3.6

PERCENTAGENS PROJETADAS, POR QUINQUÊNIO, DA POPULAÇÃO
URBANA E RURAL, SEGUNDO O SEXO - 1980/2000

SEXO	URBANA					RURAL				
	1980	1985	1990	1995	2000	1980	1985	1990	1995	2000
Homens	66,97	70,03	73,65	77,00	79,65	33,03	29,97	26,35	23,00	20,35
Mulheres	69,28	72,13	75,51	78,64	81,58	30,72	27,87	24,49	21,36	18,42

tes, a fim de se poder determinar os valores dos dois parâmetros restantes. Para tal, tomamos as percentagens de população urbana, por sexo, em 1970, como ponto de partida da projeção e fixamos os valores de 80% para os homens e de 82% para as mulheres, no ano 2000. As percentagens projetadas encontram-se na Tabela 3.6.

A projeção por grupos de idade seguiu também, como é óbvio, um comportamento logístico e deve reproduzir a percentagem urbana total, por sexo, já projetada. Para isso, usou-se o método das Nações Unidas (1975) da maneira descrita a seguir.

Feita a projeção da população total urbana e rural, calculam-se as taxas de crescimento médio anual para cada uma dessas subpopulações. Assim:

$$d = r_u - r_R$$

sendo:

d = diferença entre as taxas de crescimento médio anual das populações urbana e rural;

r_u = taxa de crescimento médio anual da população urbana; e

r_R = taxa de crescimento médio anual da população rural.

Para cada grupo de idade, calcula-se a percentagem da população urbana projetada, no momento t , $\%U_t$, de acordo com:

$$\% U_t = \frac{100 e^{dt}}{1 + e^{dt}}$$

Logo, somam-se as populações projetadas de cada grupo de idade e, se existe uma diferença com respeito ao total anteriormente projetado, distribuem-se as diferenças, repetindo-se este procedimento para cada quinquênio da projeção.

As estruturas de população projetadas, resultantes desse procedimento, encontram-se na Tabela 3.7. Os volumes de população são apresentados a fim de servirem como insumo a outros trabalhos que porventura se utilizem dessa informação como dado básico. Com o intuito de comentar os resultados, apresentamos a Tabela 3.8, que contém as estruturas relativas projetadas, por grandes grupos de idade.

Para o período de 20 anos da projeção, as mudanças são mais acentuadas entre os homens que entre as mulheres, e em cada um desses subgrupos as mudanças são maiores na população urbana que na rural. As alterações que ocorreriam na estrutura etária são no sentido de diminuir a proporção de jovens, menores de 15 anos, e aumentar a da população em idade ativa e a dos mais velhos, nessa ordem. No ano 2000 as pessoas em idade de trabalhar, de 15 a 60 anos, representariam 60% da população urbana. Portanto, o grande desafio para a década atual e as vindouras será precisamente a criação de empregos para essa população que se avoluma.¹² Essa questão é vista, do ponto de vista da projeção da oferta de empregos, na seção que se segue.

¹²Embora o ritmo de crescimento da PEA, a partir de 1980, diminua, revelando um crescimento aproximadamente linear, a quantidade de novos empregos necessários a cada ano é cada vez maior, até pelo menos o ano 2000.

TABELA 3.7

POPULAÇÕES URBANA E RURAL PROJETADAS, POR SEXO, EM CADA
QUINQUÊNIO, SEGUNDO GRUPOS DE IDADE - 1980/2000

GRUPOS DE IDADE	POPULAÇÃO URBANA									
	Homens					Mulheres				
	1980	1985	1990	1995	2000	1980	1985	1990	1995	2000
0-4	5.503.361,4	6.162.056,0	6.899.873,0	7.456.006,0	7.881.065,0	5.336.796,4	6.029.579,0	6.703.729,0	7.225.048,0	7.671.787,0
5-9	4.901.340,5	5.649.641,0	6.334.819,0	7.249.578,0	7.746.602,0	4.803.330,0	5.560.126,0	6.489.812,0	7.153.006,0	7.659.210,0
10-14	4.850.190,9	5.132.577,3	6.049.794,0	6.940.895,0	7.600.643,0	4.749.400,5	5.110.409,2	6.030.299,0	6.968.016,0	7.627.011,0
15-19	4.497.115,4	4.928.266,4	5.461.420,0	6.388.140,0	7.240.415,0	4.802.468,7	5.136.727,4	5.519.300,0	6.459.048,0	7.403.166,0
20-24	3.566.000,6	4.586.790,1	5.203.446,1	5.726.301,0	6.624.015,0	4.148.960,6	4.900.745,3	5.412.527,0	5.779.499,0	6.726.239,0
25-29	3.238.931,6	3.910.388,1	4.602.510,1	5.413.999,0	5.896.194,0	3.479.561,6	4.175.349,9	5.111.723,8	5.614.619,0	5.973.963,0
30-34	2.654.684,6	3.245.844,5	4.067.611,4	4.967.149,3	5.546.107,0	2.810.455,6	3.456.128,5	4.323.066,8	5.268.197,2	5.768.818,0
35-39	2.237.973,8	2.589.352,5	3.332.270,0	4.157.051,5	5.034.539,1	2.385.814,7	2.750.240,3	3.551.296,5	4.425.096,1	5.380.833,4
40-44	1.999.091,4	2.241.508,9	2.622.408,3	3.362.995,0	4.164.912,3	2.086.448,6	2.393.067,8	2.804.702,9	3.610.745,4	4.491.509,2
45-49	1.626.480,9	1.902.006,2	2.240.177,3	2.614.216,5	3.329.827,7	1.752.222,7	2.015.244,3	2.422.500,2	2.831.954,0	3.640.395,7
50-54	1.401.630,4	1.569.381,5	1.874.428,6	2.202.028,9	2.553.252,7	1.519.130,9	1.724.760,7	2.017.644,0	2.420.513,5	2.828.536,2
55-59	1.089.486,0	1.303.949,8	1.523.064,9	1.814.538,1	2.116.150,7	1.190.227,3	1.423.772,8	1.699.046,0	1.986.106,4	2.382.790,5
60-64	815.206,2	982.795,0	1.231.544,5	1.433.489,8	1.696.244,8	932.343,1	1.100.461,2	1.369.877,7	1.634.142,3	1.913.128,7
65-69	678.458,2	716.459,4	885.682,2	1.106.513,7	1.277.864,9	791.543,4	836.188,2	1.018.490,7	1.270.295,6	1.518.359,9
70-74	424.807,6	543.195,6	599.743,3	740.887,7	922.613,4	515.357,8	653.931,5	725.479,8	888.812,8	1.114.212,5
75-79	261.373,6	298.898,9	405.537,9	447.027,1	552.158,4	350.383,2	377.088,9	511.273,0	571.112,8	707.157,7
80-84	103.223,5	148.358,4	178.390,7	245.691,8	269.333,8	155.139,2	214.588,3	244.331,2	339.686,7	384.771,9
85-89	38.292,0	26.722,8	44.490,6	54.283,6	77.026,0	67.300,2	43.490,3	71.122,9	83.659,8	123.005,4
90 e +	20.131,1	94,4	83,7	149,2	174,7	43.890,9	177,7	152,4	269,7	312,4
TOTAL	40.034.080,3	45.958.290,8	53.957.295,6	62.320.941,2	70.533.139,5	41.927.777,4	47.902.077,3	56.022.376,1	64.524.249,3	73.315.578,9

GRUPOS DE IDADE	POPULAÇÃO RURAL									
	Homens					Mulheres				
	1980	1985	1990	1995	2000	1980	1985	1990	1995	2000
0-4	3.346.296,4	3.268.031,7	3.061.320,8	2.775.577,5	2.527.374,8	3.303.108,2	3.256.946,2	3.055.403,0	2.779.398,0	2.482.680,7
5-9	2.772.689,8	2.779.657,6	2.696.158,8	2.511.517,5	2.310.235,5	2.677.741,6	2.705.188,8	2.661.762,0	2.477.833,7	2.225.191,9
10-14	2.465.402,7	2.351.974,3	2.326.569,1	2.239.457,9	2.109.901,6	2.347.444,0	2.208.993,4	2.200.419,4	2.145.469,7	1.971.775,6
15-19	2.221.177,4	2.116.010,2	1.968.284,6	1.932.327,8	1.884.011,3	2.081.428,1	1.942.538,3	1.763.637,4	1.740.899,1	1.674.083,5
20-24	1.798.300,6	1.856.627,5	1.766.307,7	1.631.722,6	1.623.133,6	1.679.601,0	1.734.138,5	1.615.127,4	1.456.170,9	1.420.201,9
25-29	1.432.080,9	1.503.955,3	1.550.335,4	1.465.608,7	1.372.604,6	1.345.460,3	1.410.809,7	1.457.794,0	1.250.554,4	1.204.154,0
30-34	1.117.751,6	1.188.538,3	1.250.054,0	1.281.160,4	1.228.615,5	1.050.660,9	1.128.920,5	1.191.471,5	1.225.717,7	1.123.810,9
35-39	921.841,9	928.074,9	1.002.274,5	1.049.439,9	1.092.254,1	872.323,8	878.770,5	957.878,9	1.007.088,1	1.025.050,7
40-44	827.049,2	808.836,4	793.749,7	854.482,8	909.505,8	752.083,4	753.813,0	745.780,3	810.015,9	843.250,8
45-49	690.627,0	702.452,9	694.558,5	679.922,0	744.522,6	621.167,7	624.387,1	633.371,3	625.081,1	672.940,6
50-54	612.738,4	597.064,4	598.183,3	589.964,0	587.968,5	529.518,5	525.220,6	518.689,1	525.048,1	513.458,8
55-59	482.972,2	502.828,8	493.028,4	492.838,1	494.177,6	407.589,7	426.076,8	428.914,2	423.207,6	424.738,8
60-64	363.461,7	381.097,7	400.805,7	391.570,0	398.390,4	312.459,0	322.233,9	338.510,8	340.733,4	333.947,6
65-69	304.616,7	279.895,0	290.319,1	304.352,2	302.163,1	258.478,7	238.457,2	245.242,8	258.201,5	258.156,7
70-74	191.619,0	213.161,8	197.487,0	204.722,8	219.194,4	163.454,2	181.273,3	169.630,1	175.464,2	184.044,8
75-79	118.351,8	117.761,0	134.079,7	124.046,4	131.712,9	108.406,0	101.956,3	116.711,0	109.952,5	113.849,8
80-84	46.940,5	58.703,3	59.230,4	68.473,4	64.558,5	46.337,2	55.924,9	53.739,4	63.061,5	59.617,8
85-89	17.494,2	10.614,8	14.826,5	15.189,1	18.540,7	19.300,3	10.949,6	15.116,9	14.992,6	18.408,2
90 e +	9.223,9	37,6	28,0	41,9	42,2	12.270,1	43,4	31,4	46,9	45,3
TOTAL	19.740.635,9	19.665.323,5	19.229.601,2	18.612.415,0	18.018.907,7	18.588.832,7	18.506.642,0	18.160.230,9	17.528.936,9	16.554.410,4

TABELA 3.8

ESTRUTURAS RELATIVAS DAS POPULAÇÕES URBANA E RURAL PROJETADAS, POR SEXO, EM CADA QUINQUÊNIO.
SEGUNDO GRANDES GRUPOS DE IDADE - 1980/2000

GRUPOS DE IDADE	POPULAÇÃO URBANA										POPULAÇÃO RURAL									
	Homens					Mulheres					Homens					Mulheres				
	1980	1985	1990	1995	2000	1980	1985	1990	1995	2000	1980	1985	1990	1995	2000	1980	1985	1990	1995	2000
0 - 14	37,68	36,91	36,11	34,73	32,94	35,53	34,67	34,31	33,09	31,31	43,49	42,71	41,90	40,43	38,56	44,81	44,16	43,58	42,24	40,38
15 - 59	56,45	57,18	57,70	58,80	60,27	57,66	58,38	58,65	59,48	60,84	51,18	51,90	52,42	53,61	55,14	50,24	50,92	51,26	52,27	53,77
60 e +	5,85	5,91	6,19	6,47	6,79	6,81	6,75	7,04	7,43	7,85	5,33	5,39	5,68	5,96	6,30	4,95	4,92	5,16	5,49	5,85

FONTE: Tabela 3.7

Para se obter os valores da população urbana às idades individuais, interpolou-se linearmente entre os valores centrais dos grupos quinquenais e extrapolou-se para os grupos extremos. Finalmente, para ter a população em cada ano civil, interpolou-se linearmente dentro de cada quinquênio.

d) Condição de atividade

A evolução do nível e padrão da atividade econômica, por sexo, desde 1960, pode ser vista na Tabela 3.9. Para o sexo masculino, a tendência acompanha aquela historicamente verificada nas sociedades do mundo capitalista desenvolvido, ou seja, há uma clara retração ao longo do tempo na participação econômica dos menores de 25 anos, bem mais acentuada para os dois grupos de idade mais jovens. Por outro lado, o ponto modal da curva se localiza a uma idade mais jovem, e ela, como um todo, torna-se mais concentrada. Para as idades maiores do que 50 anos também é observado o fenômeno da retração, ainda que em menor escala do que nos limites inferiores da distribuição. A aceleração da urbanização explica em grande parte o ocorrido.

No que respeita às mulheres, a intensidade das mudanças na sua participação econômica foi surpreendente. Tudo leva a crer que estão sendo removidas as barreiras ao trabalho feminino, posto que o aumento da participação feminina nas atividades mais produtivas - indústria e profissões liberais - foi mais intenso. Entretanto, a esperada distribuição bimodal, comum à participação feminina em sociedades capitalistas, não se dá no caso brasileiro. A curva atual é mais elevada e mais concentrada que as anteriores e traduz um considerável incremento na atividade econômica feminina durante a última década.

A projeção da população economicamente ativa é feita, na maioria das vezes, em Demografia, projetando-se em separado os valores da população e das taxas específicas de atividade e multiplicando-se, para cada momento da projeção, estas duas séries. Para elaborar uma hipótese de projeção da atividade, estudamos o comportamento das taxas urbanas e rurais observadas no Censo de 1980.

TABELA 3.9
 TAXAS ESPECÍFICAS DE ATIVIDADE, POR SEXO,
 E GRUPOS DE IDADE - 1960/80

GRUPOS DE IDADE	HOMENS			MULHERES		
	1960	1970	1980	1960	1970	1980
10 - 14	26,28	19,16	19,95	5,61	6,36	8,37
15 - 19	81,09	62,19	64,92	25,74	24,45	31,36
20 - 24	90,77	88,65	90,50	19,84	28,67	38,50
25 - 29	98,55	94,28	96,34	22,00	22,77	36,32
30 - 34	98,47	96,91	95,92	17,19	21,16	35,14
35 - 39	95,80	95,38	94,50	16,65	20,39	34,20
40 - 44	97,21	93,92	90,50	16,83	20,28	31,70
45 - 49	94,77	92,33	85,00	16,16	18,67	28,50
50 - 54	94,39	87,80	84,00	15,12	16,52	24,50
55 - 59	89,94	82,61	77,00	13,76	14,19	18,90
60 - 64	95,14	73,54	64,90	14,40	11,37	13,50
65 - 69	62,89	62,71	51,50	6,33	8,77	13,00
70 - 74	48,05	47,05	36,50	5,50	7,50	4,90
75 - 79	33,00	30,00	21,50	5,00	4,50	2,50
80 e +	11,00	11,00	8,50	2,10	1,80	1,00

FONTE: Henriques (1979, Tab. 5, p. 9) e Tabulações avançadas do Censo Demográfico de 1980.

Essa separação segundo a situação urbano-rural não aparece publicada para os censos anteriores.

Tanto na Tabela 3.10 como nos Gráficos 3.1 e 3.2, a seguir, observamos um grande diferencial na atividade econômica por situação urbano-rural. Para o sexo masculino, a atividade econômica é bem maior no campo que na cidade, sendo que as grandes diferenças entre as duas distribuições ocorrem para os menores de 20 e maiores de 50 anos. Isto significa, como já é do conhecimento geral, que os homens rurais iniciam sua participação econômica mais cedo e se mantêm na força de trabalho por um período bem mais prolongado. Com as mulheres, no entanto, o sentido do diferencial se inverte. Entre elas, as mulheres urbanas trabalham substancialmente mais que as suas contrapartes rurais, sendo que na faixa de idade mais produtiva, dos 20 aos 50 anos, as taxas urbanas duplicam as rurais.

Nos gráficos, vemos que as distribuições por sexo e situação urbano-rural diferem não apenas em nível, mas também em forma. A curva masculina urbana, além de bem mais concentrada que a rural, é semelhante à da situação urbana de qualquer país desenvolvido. Quanto à curva da atividade feminina, a sua forma é semelhante à masculina, mas com uma acentuada diferença de nível.

Para projetar a população segundo a condição de atividade, decidiu-se tomar os níveis de participação registrados nas áreas urbanas e rurais em 1980 e mantê-los constantes durante o período da projeção. Dado que as taxas específicas de atividade vêm definidas para intervalos quinquenais de idade, ou mesmo decenais para alguns grupos, e posto que necessitávamos taxas a idades individuais para a projeção, ajustamos as taxas observadas com a ajuda de uma curva flexível e para cada idade individual foi lida uma taxa ajustada. Os Gráficos 3.1 e 3.2 apresentam as curvas de atividade observadas e ajustadas. Finalmente, as distribuições projetadas aparecem na Tabela 3.11.



TABELA 3.10

TAXAS ESPECÍFICAS DE ATIVIDADE POR SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO
E SEXO, SEGUNDO GRUPOS DE IDADE - 1980

GRUPOS DE IDADE	TOTAL		URBANA		RURAL	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
10 - 14	19,95	8,37	11,34	7,10	35,60	10,81
15 - 19	64,92	31,36	59,18	35,14	76,75	22,63
20 - 24	90,50	38,50	89,00	45,70	93,98	20,28
25 - 29	96,34	36,32	95,94	42,72	97,29	18,65
30 - 39	96,60	35,14	96,21	40,53	97,50	20,31
40 - 49	93,29	30,68	91,74	34,43	96,73	20,98
50 - 59	82,63	21,50	77,80	22,81	92,61	18,21
60 - 69	58,31	10,57	48,96	10,42	74,10	10,92
70 e +	22,24	2,79	16,13	2,64	32,04	3,17
TOTAL	73,08	26,94	70,35	30,78	78,83	17,59

FONTE: Tabulações Avançadas do Censo Demográfico de 1980.

Gráfico 3.1
 TAXAS ESPECÍFICAS DE ATIVIDADE PARA A POPULAÇÃO URBANA, POR SEXO - 1980

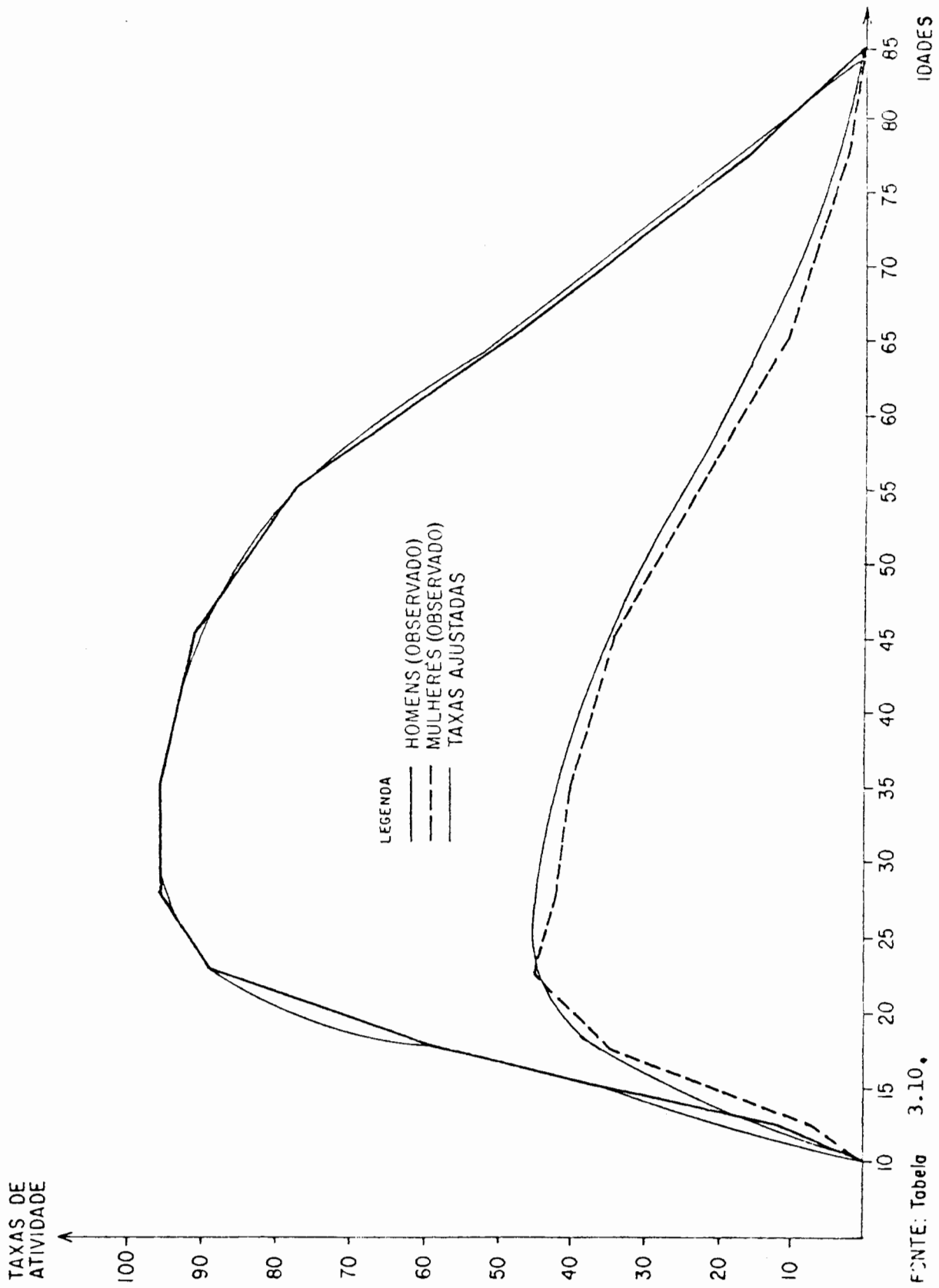


Gráfico 3.2
 TAXAS ESPECÍFICAS DE ATIVIDADE PARA A POPULAÇÃO RURAL, POR SEXO-1980

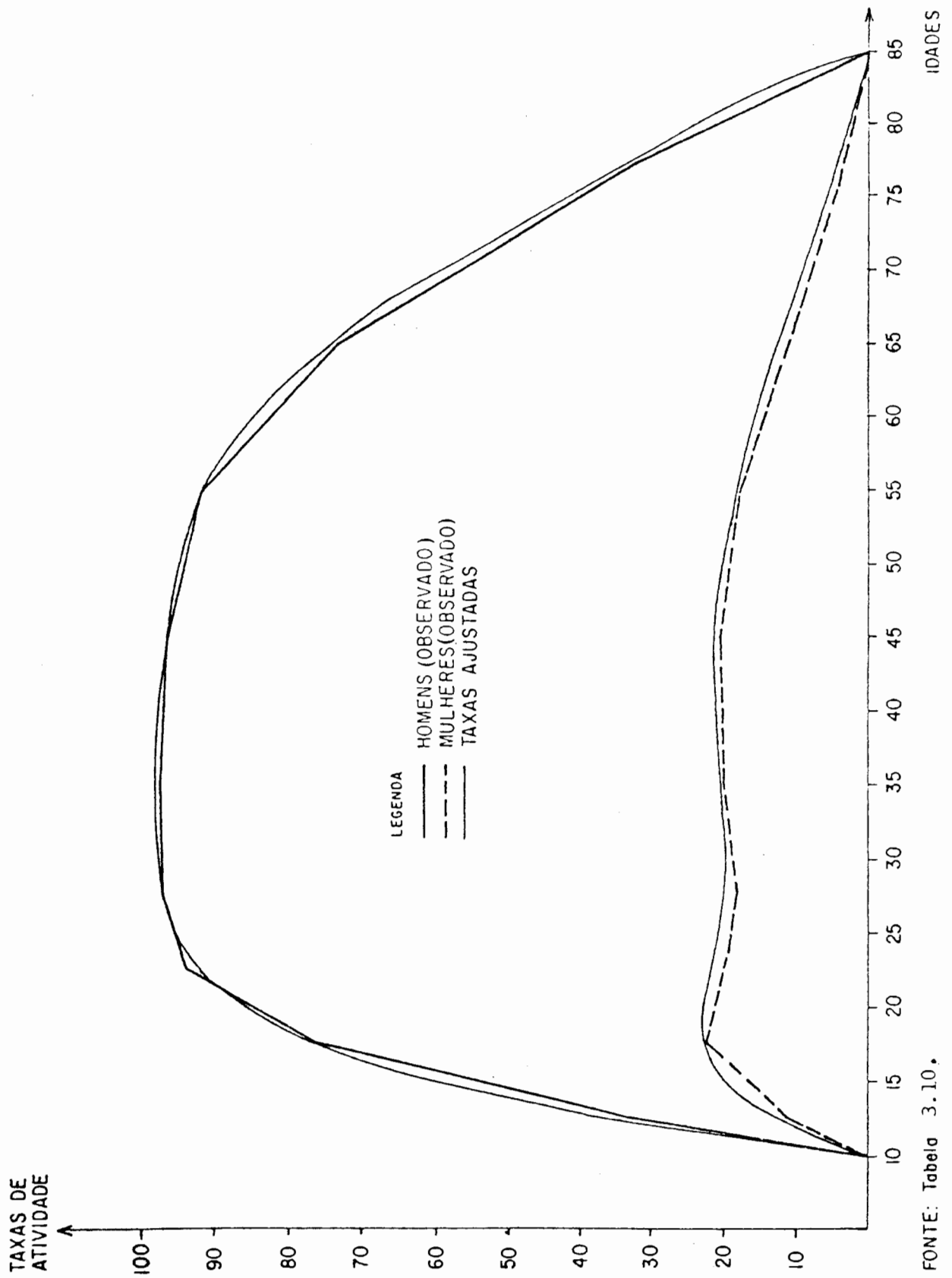


TABELA 3.11

POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA PROJETADA POR SITUAÇÃO URBANA E RURAL, POR SEXO, EM CADA QUINQUÊNIO SEGUNDO GRUPOS QUINQUENAIS DE IDADE - 1980/2000

GRUPOS DE IDADE	POPULAÇÃO URBANA									
	Homens					Mulheres				
	1980	1985	1990	1995	2000	1980	1985	1990	1995	2000
10-14	720.560,7	784.902,2	821.885,5	1.064.645,0	1.168.763,1	503.091,5	532.623,5	624.451,0	728.896,1	798.749,3
15-19	2.401.450,6	2.653.614,9	2.925.403,5	3.422.642,5	3.687.746,7	1.407.218,3	1.524.304,0	1.625.757,5	1.896.909,3	2.185.945,3
20-24	3.315.340,9	3.930.521,8	4.468.173,3	4.913.642,8	5.662.546,0	1.791.606,7	2.115.280,4	2.342.394,3	2.497.708,9	2.506.185,4
25-29	3.053.541,7	3.686.845,0	4.527.535,3	5.106.070,7	5.561.942,0	1.579.620,9	1.895.429,3	2.320.538,2	2.547.815,0	2.711.436,6
30-34	2.544.766,0	3.111.159,4	3.899.072,5	4.761.372,8	5.315.520,2	1.230.880,5	1.513.268,9	1.892.739,7	2.306.825,6	2.524.274,9
35-39	2.123.048,1	2.458.544,8	3.161.292,5	3.943.816,4	4.776.376,7	985.955,5	1.137.207,6	1.468.410,2	1.829.591,2	2.225.197,3
40-44	1.862.022,4	2.091.363,5	2.447.390,0	3.136.472,2	3.880.670,7	788.736,4	903.397,8	1.060.010,1	1.364.617,6	1.697.351,1
45-49	1.443.508,2	1.688.417,7	1.987.382,0	2.321.412,2	2.956.449,5	589.134,8	677.950,5	814.241,5	953.251,1	1.225.486,2
50-54	1.163.631,2	1.300.391,1	1.555.339,3	1.825.112,1	2.119.517,7	432.609,9	488.895,2	575.487,8	687.079,3	804.252,7
55-59	802.827,4	958.871,4	1.117.701,6	1.334.732,9	1.553.756,0	267.286,2	318.745,9	378.798,1	444.604,9	532.381,1
60-64	484.758,8	584.140,9	731.229,7	848.171,1	1.007.646,8	154.947,1	182.375,0	227.103,2	269.741,1	317.128,1
65-69	306.965,9	322.057,1	399.996,5	499.156,3	574.038,8	94.089,1	98.539,2	120.595,4	150.434,0	178.899,0
70-74	138.000,1	176.363,1	193.216,9	240.240,4	296.400,7	39.397,3	49.839,1	54.796,2	67.538,9	84.724,7
75-79	48.771,1	55.606,9	76.127,7	82.687,2	103.377,2	14.975,6	16.032,0	21.940,8	24.240,1	30.226,9
80-84	5.627,4	7.242,0	9.800,1	12.527,3	13.098,3	1.907,4	2.270,5	2.591,9	3.750,3	4.048,5

GRUPOS DE IDADE	POPULAÇÃO RURAL									
	Homens					Mulheres				
	1980	1985	1990	1995	2000	1980	1985	1990	1995	2000
10-14	650.604,5	616.812,4	608.514,4	588.988,9	556.360,4	230.475,8	213.712,4	212.017,9	208.335,3	191.781,2
15-19	1.575.623,0	1.507.879,3	1.399.535,4	1.373.305,5	1.340.484,0	457.920,1	428.203,6	388.250,6	383.212,3	366.641,0
20-24	1.635.557,4	1.687.729,1	1.607.985,3	1.484.680,1	1.476.723,4	364.302,9	376.236,1	349.890,2	315.701,4	307.942,0
25-29	1.380.863,8	1.456.603,3	1.501.358,3	1.419.894,4	1.329.598,2	272.120,0	285.273,9	294.835,4	272.846,0	243.411,4
30-34	1.094.387,9	1.163.573,4	1.223.783,9	1.254.297,3	1.202.659,1	212.555,4	228.440,3	241.098,5	248.004,3	227.571,5
35-39	896.246,1	902.338,8	974.469,0	1.020.329,8	1.061.968,9	182.778,7	184.095,0	200.671,0	210.983,1	214.729,3
40-44	800.161,1	782.375,1	767.939,5	826.658,5	879.920,8	161.533,9	161.913,6	160.193,5	173.989,1	181.131,7
45-49	660.829,4	672.210,0	664.537,7	650.707,5	712.493,2	129.610,7	130.314,0	132.150,3	130.500,4	140.486,8
50-54	574.958,7	560.024,6	561.244,6	553.397,8	551.707,3	102.873,5	101.665,3	100.604,1	101.748,6	99.695,3
55-59	430.134,1	447.203,3	437.831,4	438.420,4	439.020,3	71.027,7	74.173,9	74.547,2	73.671,4	73.875,3
60-64	240.093,7	304.094,9	319.703,2	311.819,7	317.845,9	46.894,5	48.307,6	50.749,1	50.971,9	50.069,2
65-69	213.931,7	195.726,6	203.680,7	213.342,1	211.281,2	29.992,2	27.555,7	28.393,3	29.891,5	29.799,9
70-74	101.145,4	112.460,8	103.408,5	107.869,2	115.244,1	12.796,0	14.153,1	13.153,3	13.668,0	14.342,0
75-79	42.142,8	41.851,7	47.977,1	43.888,9	47.043,9	5.273,0	4.945,6	5.717,9	5.312,9	5.552,0
80-84	5.554,3	6.220,0	6.351,3	7.580,8	6.823,9	586,0	611,3	589,9	719,2	649,6

3.4.3 - Metodologia da projeção

A técnica de projeção da população selecionada é de uso convencional em Demografia e se denomina método dos componentes. Consiste em tratar em separado cada uma das forças que atuam no sentido de compor o perfil futuro da população. São elas, no nosso caso: o vetor inicial da população (discriminado por sexo e idade), que carrega a inércia das tendências passadas do crescimento, a fecundidade, a mortalidade, a urbanização e a participação na atividade econômica.

Em primeiro lugar, para projetar a população total, por tal método, do momento "t" ao momento "t+1", consideramos primeiro as leis de fecundidade e mortalidade especificadas nos jogos de taxas específicas de fecundidade e de razões de sobrevivência selecionados, supondo-se uma migração internacional nula. Ou seja,

$$\hat{N}_{x+1}^{k,t+1} = N_x^{k,t} \cdot \frac{L_{x+1}^k}{L_x^k} \quad x = 0,1 \dots, 90$$

onde:

$N_x^{k,t}$ = população no instante "t" com idades entre "x,x+1" e sexo "k";

$\frac{L_{x+1}^k}{L_x^k}$ = razão de sobrevivência da idade "x" à idade "x+1" para o sexo "k"; e

$\hat{N}_{x+1}^{k,t}$ = população projetada no momento "t+1" com idades entre "x+1" e "x+2" e sexo "k".

Assim, dadas as razões de sobrevivência e a população observada no momento "t" (no caso, 1980), é possível projetá-la para 1981 e (com a população projetada em 1981) para o ano seguinte, e assim por diante.

A população do grupo 0-1 ano foi calculada da seguinte maneira:

$$N_{0}^{k,t+1} = \frac{L_{0}^{k}}{L_{0}^{k}} \cdot p(k) \cdot \sum_{x=15}^{49} (f_x \cdot N_x^{f,t})$$

onde:

$\frac{L_{0}^{k}}{L_{0}^{k}}$ = razão de sobrevivência ao nascimento para o sexo "k";

f_x^t = taxa específica de fecundidade por idade no momento "t", para o grupo de idades "x, x+1";

$N_x^{f,t}$ = população feminina no momento "t" com idades entre "x, x+1"; e

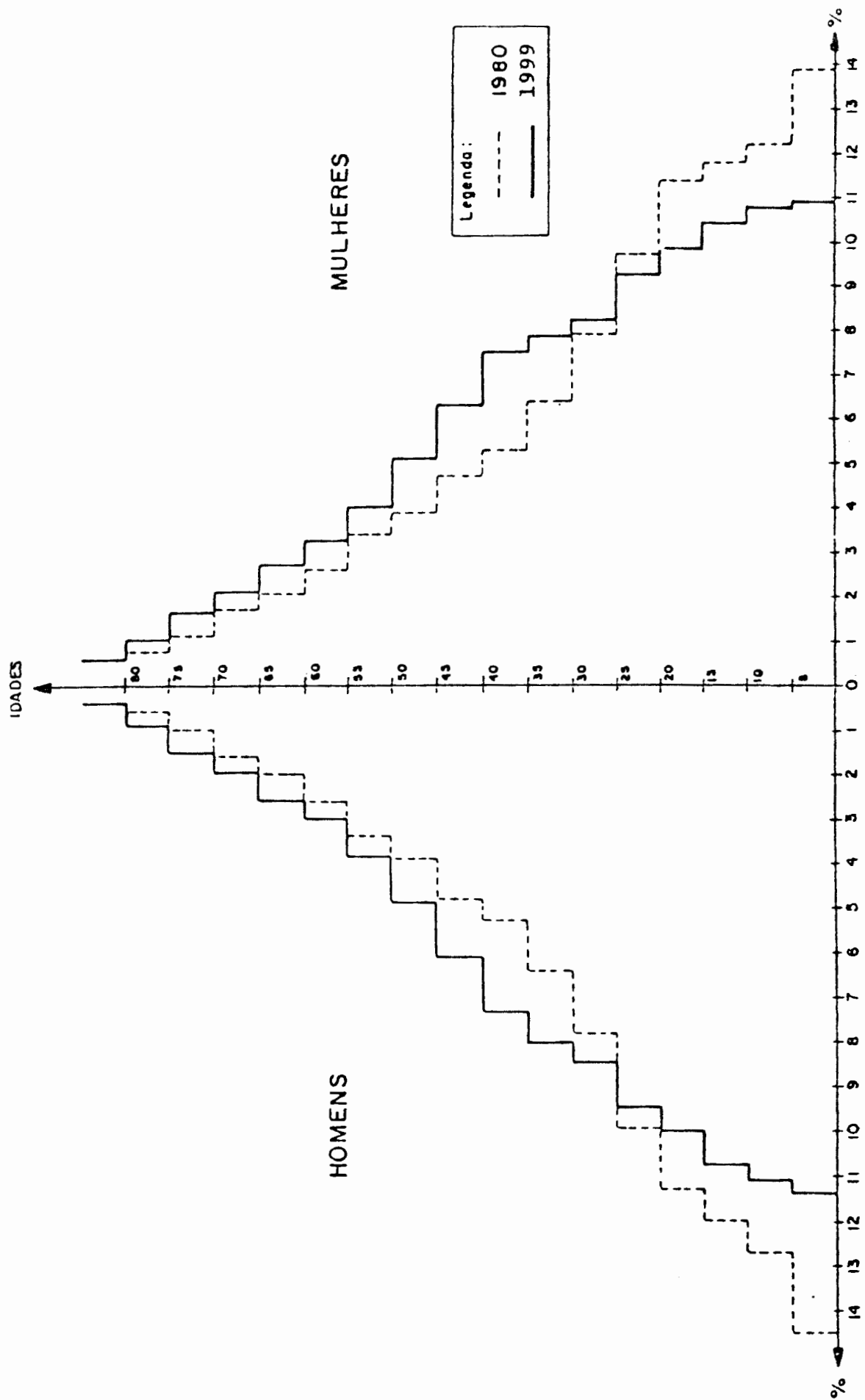
$p(k)$ = probabilidade de, tendo um filho, ser do sexo "k", especificado como: $\begin{cases} 105/205, & \text{para } k = H \text{ (homens); e} \\ 100/205, & \text{para } k = F \text{ (mulheres).} \end{cases}$

A essa estrutura projetada aplicaram-se as proporções de população urbana projetadas, obtendo-se assim, a população urbana. O complemento, para cada idade e ano civil, com respeito à população total constituiu a população rural. Às populações urbana e rural projetadas foram aplicados os jogos respectivos de taxas de atividade urbana e rural, obtendo-se assim a população economicamente ativa para cada situação e, por diferença, a população não-economicamente ativa.

3.4.4 - Resultados

A comparação entre as estruturas inicial e final projetadas encontra-se no Gráfico 3.3. Para a população total, a projeção, partindo de um volume inicial de 121,3 milhões de pessoas em 1980, chegou a 135,1 milhões em 1984, 150,6 milhões em 1989, 166,1 milhões em 1994 e 178,4 milhões em 1999. As taxas de crescimento anual correspondentes são da ordem de 2,3% no primeiro quinquênio de projeção, 2,2% no segundo, 2,0% no terceiro e, finalmente, 1,8%

GRÁFICO 3.3
 PIRÂMIDES ETÁRIAS 1980-1999



no último. As proporções de menores de 15 anos caem de 38 para 32% ao final da projeção, enquanto que as de maiores de 60 anos aumentam de 6,2% em 1980 para 8,0% no último ano da projeção.

O gráfico mostra em forma ineludível um processo de envelhecimento da população, especialmente marcado pela redução da base. Dado que, devido à dinâmica demográfica anterior no início da projeção, marcada pela persistência por um período prolongado de altos níveis de fecundidade associados a níveis moderados de mortalidade, a proporção de população mais envelhecida, acima de 60 anos, era reduzida, o processo de envelhecimento notado não é caracterizado por um aumento significativo no ápice da pirâmide. Convém lembrar, entretanto, que, assim como salta aos olhos a precondição favorável que a estrutura projetada coloca no sentido do aumento potencial do número de contribuintes (posto que aumenta em forma considerável a proporção da população na faixa de idades produtivas), se a projeção continuasse para um horizonte de tempo maior, o aumento na proporção dos mais velhos (acima de 60 anos) passaria a ser importante. Arriscamos dizer portanto que, considerando nada mais que a dinâmica demográfica, o período de 1980 a 2000 colocará as condições mais favoráveis para o crescimento dos contribuintes.

A existência da PNAD, que se realiza anualmente, e a publicação do volume da pesquisa realizada em 1983,¹³ no momento de finalização do nosso trabalho, permitiram-nos comparar a nossa projeção com os resultados ali fornecidos. A diferença entre os resultados projetados e observados, segundo a situação urbano-rural, é da ordem de 1,1% para os homens urbanos e de 0,4% para as mulheres urbanas, arrolando a projeção os valores maiores. No caso da população rural, as diferenças entre a população projetada e a fornecida pela PNAD-1983 são maiores, mas quando se corrige o resultado da PNAD pela inclusão da população rural da região Norte, não contemplada na amostra da PNAD, as diferenças ficam tão mínimas quanto no caso da população urbana.

¹³Ver IBGE (1984b).

No que se refere à comparação entre os valores projetados e observados para a população economicamente ativa, o sentido das diferenças foi diverso, posto que a projeção subestimou em forma sistemática a participação na atividade econômica. Em outras palavras, a hipótese de constância da atividade aos níveis observados em 1980 não deu conta do aumento registrado no horizonte de tempo de três anos, período transcorrido entre o Censo de 1980 e a PNAD-1983.¹⁴ Ainda assim, as diferenças no caso da população masculina foram mínimas, sendo da ordem de 2,6% para os homens urbanos e de 1,9% para os rurais. Para as mulheres economicamente ativas, as diferenças foram de 12,6 e 45,2%, respectivamente. Dado que o propósito do modelo não é efetuar projeções, mas sim fornecer cenários com potencial analítico, e dada a menor importância da população feminina para o tema investigado, consideramos que a projeção cumpriu o seu propósito. Entretanto, os resultados da comparação dos valores projetados com os da PNAD-1983 se converteram em um argumento a mais no sentido de apresentar uma hipótese alternativa de variação da atividade. Isto foi feito e os resultados desse exercício descrevem-se mais adiante.

3.4.5 - Comentários

A projeção de população efetuada pretendeu colocar o condicionamento que a dinâmica demográfica significa para a política de previdência social. Dadas as recentes mudanças na fecundidade e as hipóteses traçadas sobre a sua evolução futura, fica claro que, do ponto de vista estritamente demográfico, os próximos 20 anos significarão o perfil de população mais vantajoso, posto que ele reúne um volume absoluto e relativo considerável de contribuintes potenciais, unido a um incremento leve da proporção de pessoas nas faixas de idade mais significativas para o recebimento dos benefícios.

¹⁴ Os conceitos de população economicamente ativa do censo demográfico e da PNAD não são estritamente comparáveis. A maior diferença reside no período de referência para considerar um indivíduo dentro ou fora da atividade; no caso do censo, ele é de 12 meses e, no caso da PNAD, de apenas uma semana.

Entretanto, não se deve esperar que o mero aumento na intensidade de crescimento da população em idades produtivas, relativo às demais idades, implícito na hipótese de um incremento da PEA, vá diretamente implicar um aumento no número de contribuintes. De fato as taxas de crescimento para as diferentes subpopulações consideradas evidenciam o acima exposto, tal como aparece na Tabela 3.12 e se comenta no módulo de contribuintes que se segue.

TABELA 3.12

TAXAS DE CRESCIMENTO PARA AS DIFERENTES SUBPOPULAÇÕES DERIVADAS DA PROJEÇÃO, POR QUINQUÊNIO DE PROJEÇÃO - 1980/2000

POPULAÇÕES	TAXAS DE CRESCIMENTO (Por 1.000 Pessoas)			
	1980/85	1985/90	1990/95	1995/2000
Total	2,3	2,2	2,0	1,8
Urbana	3,4	3,2	2,8	2,5
Rural	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0
PEA Urbana	3,8	3,5	3,3	3,0
PEA Rural	1,0	1,0	1,0	1,0
Contribuintes Urbanos*	3,9	3,3	3,1	2,9

* Ver Tabela 3.13 adiante. Observe-se, também, que a taxa de crescimento dos Contribuintes Urbanos supera a relativa à PEA Urbana. Trata-se de uma hipótese bastante otimista quanto à formalização das relações de trabalho e decorre da utilização dos dados de 1980 como base, ano em que este fenômeno de fato ocorreu.

3.5 - Módulo de simulação de contribuintes

3.5.1 - Fontes de dados

Embora se tenha apresentado em capítulo anterior os dados quanto ao número de contribuintes, o fato é que a Previdência Social não dispõe desta informação com precisão. No passado, à época das caixas e dos institutos, havia registros individualizados das contribuições. A partir da unificação, esta sistemática cedeu lugar ao registro apenas por empresa; posteriormente, até mes

mo este controle foi abandonado, passando o sistema previdenciário a controlar apenas os totais arrecadados por unidade da federação. A partir de 1979 é que se vem fazendo um esforço para restaurar os controles, através da implantação de uma "Conta Corrente das Empresas" e da utilização da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).

Assim, grande parte dos dados relativos ao número de contribuintes do sistema previdenciário¹⁵ são apenas estimativas, ainda que constem das estatísticas oficialmente divulgadas.

Tendo-se em vista estas limitações, a estimação da população de contribuintes para o ano-base (1980) foi feita combinando-se informações de várias fontes - RAIS, Censo Demográfico e algumas estimativas obtidas junto à Secretaria de Planejamento do IAPAS quanto ao número total de autônomos, domésticos, etc. (sem participação por sexo).

3.5.2 - Tratamento de dados e determinação das populações no ano-base

De forma sumária, o procedimento adotado consistiu em:

Contribuintes urbanos:

a) Distribuição dos dados de sexo e/ou idades ignoradas pelas percentagens dos sexos conhecidos e pelas percentagens de idades conhecidas da RAIS relativa ao exercício de 1980.

b) Adição aos dados da RAIS dos empregadores urbanos, conforme o apurado pelo Censo Demográfico de 1980, assumindo-se que a distribuição de idade dos mesmos, dado o sexo, seja idêntica à da RAIS.

¹⁵ Não foi possível obter, junto à DATAPREV, as distribuições por sexo e idade dos trabalhadores autônomos, avulsos, temporários e domésticos, bem como dos empregadores rurais.

c) Utilização dos dados da Secretaria de Planejamento do IAPAS para a estimação de domésticos, autônomos, temporários, avulsos e contribuintes em dobro em 1980. Adotou-se a hipótese simplificadora de que todos os empregados domésticos seriam do sexo feminino. Os autônomos (avulsos temporários, etc.) tiveram sua distribuição por sexo estimada através da razão masculino/feminino observada nos dados relativos ao Censo de 1980 (8.840.833 homens/1.066.556 mulheres \rightarrow 8,288/1,000). Rateando-se os totais de domésticos e autônomos obtidos do IAPAS por sexo, conforme os critérios supracitados, estes foram distribuídos pelas idades individuais conforme a distribuição da RAIS e adicionados à massa de contribuintes.

Empregadores e trabalhadores rurais:

Utilizaram-se os dados do Censo de 1980 para a partição da PEA rural em Empregadores e Trabalhadores Rurais, controlando-se ainda o total dos primeiros pelas estimativas obtidas junto à Secretaria de Planejamento do IAPAS.

3.5.3 - Metodologia

De início, calcularam-se para o ano-base as relações entre número de contribuintes urbanos e PEA urbana, por sexo e idade. Assumindo-se a constância no tempo destas relações,¹⁶ as projeções de contribuintes são obtidas aplicando-as simplesmente às projeções da PEA urbana, fornecidas pelo módulo demográfico. Processo semelhante permite a projeção das distribuições de empregadores rurais contribuintes da Previdência Social.

A hipótese de trabalho é que, dado o sexo, a idade e a condição de atividade, a probabilidade de um indivíduo ter sua relação de trabalho formalizada perante a previdência social permanecerá

¹⁶ Como já mencionado anteriormente, a utilização das relações contribuintes/PEA de 1980 constitui-se em hipótese de trabalho bastante otimista quanto à formalização das relações de trabalho.

constante no horizonte de tempo considerado. Como será visto a-
diante, os primeiros resultados disponíveis da PNAD-1983 demons-
tram que o modelo superestimou o número de contribuintes para o
período 1980/83.

3.5.4 - Resultados

A Tabela 3.13 apresenta as projeções dos contribuintes da
Previdência Social, simuladas pelo modelo para o período 1980/99.

TABELA 3.13
PROJEÇÃO DO NÚMERO DE CONTRIBUINTES DA
PREVIDÊNCIA SOCIAL BRASILEIRA - 1980/99

ANOS	SEXO MASCULINO	TAXA ANUAL DE CRESCI- MENTO	SEXO FEMININO	TAXA ANUAL DE CRESCI- MENTO	AMBOS OS SEXOS	TAXA ANUAL DE CRESCI- MENTO
1980	15.853.856	-	6.862.908	-	22.716.764	-
1981	16.502.683	4,09	7.138.002	4,01	23.640.684	4,07
1982	17.170.209	4,04	7.415.495	3,89	24.585.704	4,00
1983	17.852.496	3,97	7.693.859	3,75	25.546.355	3,91
1984	18.545.139	3,88	7.971.443	3,61	26.516.582	3,80
1985	19.245.422	3,78	8.247.682	3,47	27.493.104	3,68
1986	19.938.354	3,60	8.516.432	3,26	28.454.785	3,50
1987	20.643.385	3,54	8.786.386	3,17	29.429.770	3,43
1988	21.358.939	3,47	9.058.721	3,10	30.417.660	3,36
1989	22.084.545	3,40	9.334.919	3,05	31.419.463	3,29
1990	22.826.184	3,36	9.617.956	3,03	32.444.140	3,26
1991	23.566.834	3,24	9.901.809	2,95	33.468.643	3,16
1992	24.326.939	3,23	10.194.881	2,96	34.521.820	3,15
1993	25.106.263	3,20	10.497.484	2,97	35.603.748	3,13
1994	25.905.877	3,18	10.809.754	2,97	36.715.631	3,12
1995	26.726.021	3,17	11.131.169	2,97	37.857.189	3,11
1996	27.510.666	2,94	11.454.822	2,91	38.965.488	2,93
1997	28.311.693	2,91	11.785.062	2,88	40.096.756	2,90
1998	29.128.854	2,89	12.121.055	2,85	41.249.909	2,88
1999	29.958.685	2,85	12.460.787	2,80	42.410.472	2,84

Os resultados apresentados pelo modelo permitem observar que as taxas de crescimento da população de contribuintes convergem, a longo prazo, para as taxas de crescimento da PEA.

Já vimos, entretanto, que a comparação da PEA projetada com a observada pela PNAD-1983 evidenciou que a projeção subestimou o seu ritmo de crescimento, posto que esta cresceu a um ritmo ainda mais elevado do que o descrito acima. O contrário, entretanto, ocorreu com a população de contribuintes. Para o modelo, o número de contribuintes de início foi estimado, como visto, a partir da adição dos registrados na RAIS, dos autônomos e das empregadas domésticas. Para a PNAD, são contribuintes todos aqueles que se declaram como tal, devendo, portanto, incluir uma parcela, ainda que mínima, de empregadores rurais. Por essa razão, a se esperar alguma diferença, essa seria no sentido de que a projeção deveria subestimar o número de contribuintes frente ao registrado na PNAD. Como tal não aconteceu - o número de contribuintes projetados foi maior que o observado em 10,3% no caso dos homens e em 10,8% no caso das mulheres -, o ritmo de crescimento do número de contribuintes foi de fato bem inferior ao projetado, sendo as taxas de crescimento médio anual de 0,67% para os homens e de 0,36% para as mulheres.

A comparação com a PNAD-1983 sugere que se deve também atentar para fatores conjunturais. Embora a recessão do início dos anos 80 até hoje tenha aparentemente causado um acréscimo da taxa de atividade da população em geral, particularmente das mulheres, esta não veio acompanhada de um aumento na formalização das relações de trabalho, considerando-se a contribuição para a previdência como um indicador dessa formalização, ou seja, houve durante esses anos uma modificação na composição interna do mercado de trabalho que empurrou para o setor informal uma parte significativa dos novos trabalhadores e dos empregados anteriormente sob relações formais. Espera-se no futuro incorporar ao modelo uma componente que dê conta da articulação, ao nível da oferta, entre os setores formais e informais do mercado de trabalho.

3.5.5 - Comentários

Este módulo apresenta inúmeros pontos passíveis de substanciais aperfeiçoamentos. A simples obtenção das distribuições por sexo e idade dos contribuintes individuais junto à DATAPREV já eliminaria a maior parte das hipóteses necessárias à estimativa das populações de contribuintes no ano-base.

Quanto às hipóteses relativas à futura formalização das relações de trabalho junto à previdência, seria conveniente estabelecer algum tipo de ligação a variáveis macroeconômicas. Em outras palavras, estar-se-ia buscando determinar as elasticidades de crescimento do emprego formal em relação, por exemplo, ao crescimento do produto. O problema é, no entanto, mais complexo, pois há indícios de que esta formalização não varia uniformemente entre os sexos e ao longo das várias idades. Para lidar com tal situação, uma possível hipótese seria de que em épocas de baixo crescimento econômico o desemprego e, principalmente, a informalização das relações de trabalho atingem com mais intensidade a população mais jovem e talvez os mais idosos, deixando relativamente invariável o centro de distribuição. Também as mulheres, que em épocas de grande oferta de emprego industrial tiveram sua participação na força de trabalho formal crescente, devem ser as primeiras a cruzarem a fronteira para o mercado informal em épocas de crise.

Estas e outras questões aparentemente relevantes à estimação da massa de contribuintes estão sendo pesquisadas para incorporação ao modelo. De qualquer forma, o módulo permite que se varie exogenamente estas variáveis, como será visto no capítulo seguinte.

Passando rapidamente sobre a questão da oferta de emprego, se tomarmos a elasticidade do emprego em geral em relação ao PIB¹⁷ (0,39) como aplicável ao emprego formal, o módulo de geração de

¹⁷Elasticidade emprego-produto estimada pelo SPI/CNRH para o período 1968/79. Ver Camargo, Ismar e Silva (1984, p. 19) e, também, Malan e Bonelli (1983).

contribuintes tem implícita uma taxa de crescimento econômico da ordem de 9 a 10% ao ano. Ainda que este valor da elasticidade possa ser questionado e admitamos, apenas como exercício, que ela seja o dobro, as taxas de crescimento econômico implícitas seriam ainda elevadas se considerarmos os padrões recentes.

3.6 - Módulo de simulação da subpopulação de beneficiários

3.6.1 - Fontes de dados

Obtiveram-se junto à DATAPREV as distribuições por sexo e idade dos benefícios em manutenção (estoques) em 31 de dezembro dos exercícios de 1979, 1980, 1981 e 1982, bem como as respectivas distribuições dos benefícios concedidos (fluxos) durante os exercícios de 1980, 1981 e 1982. Ao que tudo indica, não existem tabulações semelhantes antes de 1979.

3.6.2 - Tratamento de dados

De modo a manter compatibilidade com outras séries de dados disponíveis e visando também a simplicidade na operação do modelo, optou-se por agregar as várias espécies individuais tanto para os estoques quanto para os fluxos, conforme se descreve no Anexo I.

De uma forma geral, os dados originalmente obtidos apresentavam inconsistências, detetáveis por inspeção dos dados e comparação a um padrão razoável. Nesse sentido, os procedimentos adotados (ver Anexo I) visaram em geral o preenchimento de lacunas nos dados, a reconstituição de distribuições e a suavização de picos.

As distribuições de benefícios em manutenção e de concessões continham parcelas substanciais de sexos ignorados e/ou idades ignoradas. Para o caso dos benefícios rurais, a informação sobre sexo era simplesmente inexistente. Para lidar com estes problemas, adotou-se o procedimento descrito a seguir.

No caso de benefícios urbanos, distribuíram-se as idades ignoradas segundo a distribuição das idades conhecidas e, subsequen

temente, distribuíram-se os beneficiários de sexo ignorado em cada faixa etária pela partição dos sexos conhecidos. Para a distribuição das idades ignoradas relativas aos benefícios rurais foi adotado idêntico procedimento ao utilizado para benefícios urbanos; tendo-se em vista a já mencionada falta de informação sobre o sexo dos beneficiários rurais, a distribuição adotada foi semelhante, por idade, à da população rural de 1980.

Após as etapas de depuração e de distribuição de sexos e idades ignoradas, as distribuições foram suavizadas ao longo das idades, utilizando-se médias móveis ponderadas (para maiores detalhes, ver Anexo I).

3.6.3 - Metodologia

A metodologia utilizada consistiu em simular, ano a ano, as distribuições por sexo e idades individuais das populações correspondentes aos beneficiários do INPS, do programa do trabalhador rural e do empregador rural. Em outras palavras, para cada ano civil entre 1981 e 1999 procurou-se estimar cada uma das partições definidas para o ano-base, em termos de número de indivíduos e sua composição por sexo e idade.

Adotadas algumas hipóteses simplificadoras, uma representação possível desse processo é um modelo markoviano de primeira ordem,¹⁸ onde a população é acompanhada ano a ano e sua evolução se dá por transições probabilísticas dos indivíduos entre os diversos estados possíveis. As transições de entrada e de saída do sistema são de particular interesse, pois permitem contabilizar o número de beneficiários a cada ano.

A cada transição possível é associada uma probabilidade, que nesta versão do modelo foi suposta constante no tempo, exceto nos casos que se referem a mortalidades.

¹⁸ Para maiores esclarecimentos, ver Howard (1960).

Num modelo markoviano, a probabilidade de transição de um indivíduo de uma população I para uma população J só depende de I, de J e do instante no tempo em que a transição ocorre, independente do caminho que o indivíduo percorreu para chegar à população I (a Figura 3.4 ilustra o processo). A população I poderia ser, por exemplo, constituída pelos contribuintes do sistema previdenciário e a população J pelo conjunto de beneficiários, ambos relativos ao ano de 1980. No caso do exemplo, os "nascimentos" a cada ano seriam as distribuições, por sexo e por idade, fornecidas pelo módulo de contribuintes.

Para cada um dos indivíduos do conjunto de contribuintes, durante o ano de 1980, existiria a possibilidade de ocorrência de uma das seguintes transições:

- permanecer como contribuinte (permanecer em I);
- passar para beneficiário (passar para J); e
- morrer durante o ano.

Para o conjunto de beneficiários existiriam igualmente três possibilidades de transição:

- permanecer como beneficiário (permanecer em J);
- retornar ao estado de contribuinte (passar para I);
- morrer durante o ano.

Fez-se, ainda, a hipótese simplificadora de que estas possibilidades são, no caso do modelo em pauta, mutuamente exclusivas.

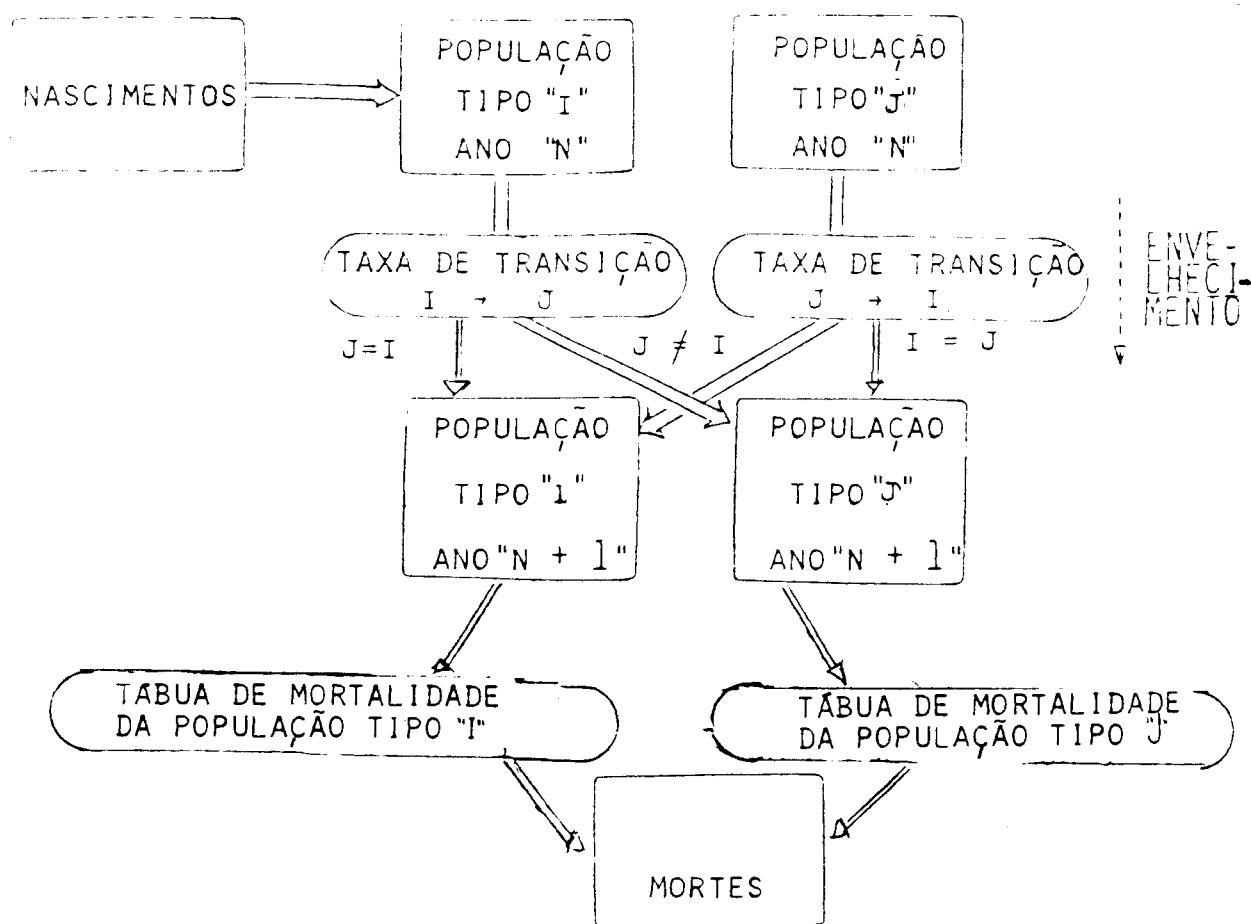
Assim, a população de contribuintes em 1981 será a população em 1980, adicionada dos novos contribuintes e dos beneficiários que retornam a contribuir durante o ano, menos os contribuintes que morreram ou se tornaram beneficiários no mesmo período.

Da mesma forma, a população de beneficiários em 1981 será constituída dos beneficiários em 1980 mais os contribuintes que se tornaram beneficiários durante o exercício menos os beneficiários que voltaram a contribuir ou morreram durante o ano. Observe-se, ainda, que em 1981 as populações sobreviventes, tanto de contribuintes como de beneficiários, estarão um ano mais velhas.

Para cada transição entre populações, em um determinado instante de tempo, existe uma distribuição de probabilidade associado, por sexo e por idades individuais, denominada taxa de transição. Assim, é suposto possível determinar-se, por exemplo, a probabilidade de que um contribuinte do sexo masculino e com uma determinada idade venha a se aposentar, digamos, por velhice, durante o período de um ano.

FIGURA 3.4

DIAGRAMA ILUSTRATIVO DO PROCESSO DE MARKOV



Cada uma das partições da população constitui um estado do modelo markoviano entre os quais poderão existir transições (fluxos). As transições explicitamente consideradas estão expostas nas Figuras 3.5 e 3.6, respectivamente para as populações urbana e rural, enquanto a Figura 3.7 ilustra alguns exemplos de transições para contribuintes urbanos.

3.6.4 - Formalização matemática

Sento $T_t(I,J)$ a probabilidade de transição de um indivíduo da população I para a população J, no ano t, $E_t(I)$ o estoque de indivíduos da população I, no ano t, e $F_t(I,J)$ o fluxo de indivíduos indo da população I para a população J, ou seja, o volume

FIGURA 3.5

TRANSIÇÕES EXPLÍCITAS NO MODELO - PARTE URBANA

	CONTRI- BUINTES	APOSENTADORIAS				AUXÍ- LIOS	ANOS DE PERMANÊNCIA		PENSÕES
		VELHICE	TEMPO DE SERVIÇO	ESPECIAL	INVALIDEZ		20%	25%	
CONTRIBUENTES	X	X	X	X	X	X	X	X	X
A P O S E N T A D O R I A S	VELHICE		X						X
	TEMPO DE SERVIÇO			X					X
	ESPECIAL				X				X
	INVALIDEZ					X			X
AUXÍLIOS	X				X	X			X
A B O N O S	20%			X			X	X	X
	25%			X				X	X
PENSÕES									X

NOTA: Existem transições implícitas no modelo, particularmente no módulo demográfico. Por exemplo, a transição urbano/rural é definida por taxas, e não por hipóteses explícitas quanto a fluxos migratórios.

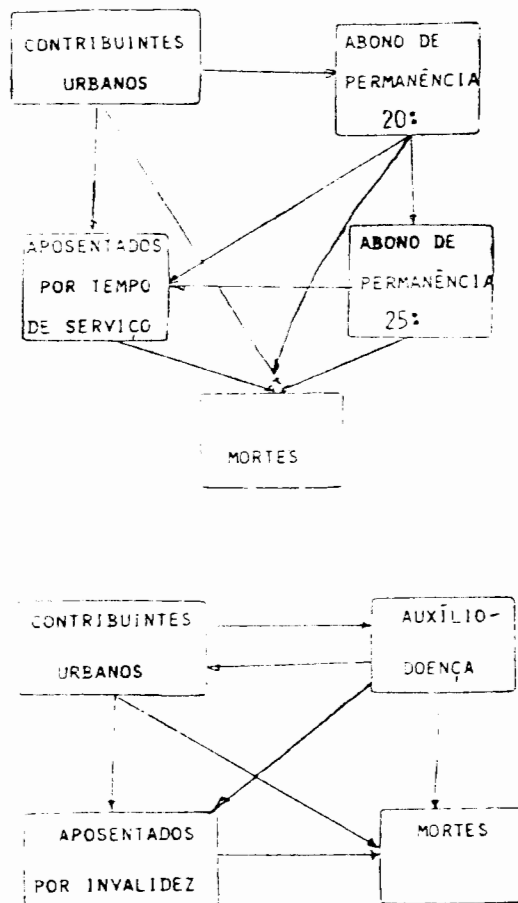
FIGURA 3.6

TRANSIÇÕES EXPLÍCITAS NO MODELO - PARTE RURAL

	TRABALHADORES RURAIS	BENEFÍCIOS DO TRABALHADOR RURAL			EMPREGADORES RURAIS	BENEFÍCIOS DO EMPREGADOR RURAL		
		APOSENTADORIA POR VELHICE	APOSENTADORIA POR INVALIDEZ	PENSÃO		APOSENTADORIA POR VELHICE	APOSENTADORIA POR INVALIDEZ	PENSÃO
	TRABALHADORES RURAIS	X	X	X				
VICIOS DE FORMAÇÃO	APOSENTADORIA POR VELHICE		X	X				
	APOSENTADORIA POR INVALIDEZ			X				
	PENSÃO			X				
	EMPREGADORES RURAIS				X	X	X	X
VICIOS DE FORMAÇÃO	APOSENTADORIA POR VELHICE					X		X
	APOSENTADORIA POR INVALIDEZ						X	X
	PENSÃO							X

NOTA: Ver Figura 3.5.

FIGURA 3.7
EXEMPLOS DE TRANSIÇÕES PARA
CONTRIBUENTES URBANOS



de indivíduos migrando da população I para a população J, no tempo t, temos as seguintes relações:¹⁹

$$\hat{F}_t(I, J) = T_t(I, J) * E_t(I)$$

O fluxo esperado de indivíduos no ano t da população I para a população J é igual à probabilidade de transição de I para J multiplicada pelo estoque da população no ano t:

$$\hat{E}_{t+1}(I) - \hat{E}_t(I) = \sum_k E_t(k) T_t(k, I) - \sum_j E_t(I) T_t(I, J)$$

A variação esperada do estoque de indivíduos na população I entre os anos t e t+1 é igual ao somatório dos fluxos esperados de entrada na população I menos o somatório dos fluxos esperados de saída da mesma, onde os somatórios são definidos sobre todos os estados.

Convém lembrar que todas as relações, os estoques, os fluxos e as taxas de transição são definidas também para cada idade entre 0 e 91 anos e para cada sexo. A morte nesse modelo é a transição para um estado absorvente, e o nascimento um estado fonte.

A cada ano calcula-se, portanto, todos os estoques esperados, $\hat{E}_t(I)$, pois só assim poder-se-á obter os estoques esperados no período seguinte, $\hat{E}_{t+1}(I)$.

3.6.5 - Determinação das taxas de transição

Nos casos onde há somente uma origem possível para entrada em um certo estado, a taxa de transição foi obtida dividindo-se o fluxo de entrada na categoria final pelo estoque na categoria de origem, já deduzidos os respectivos mortos.²⁰

¹⁹O símbolo $\hat{\quad}$ sobre uma letra designa valor esperado.

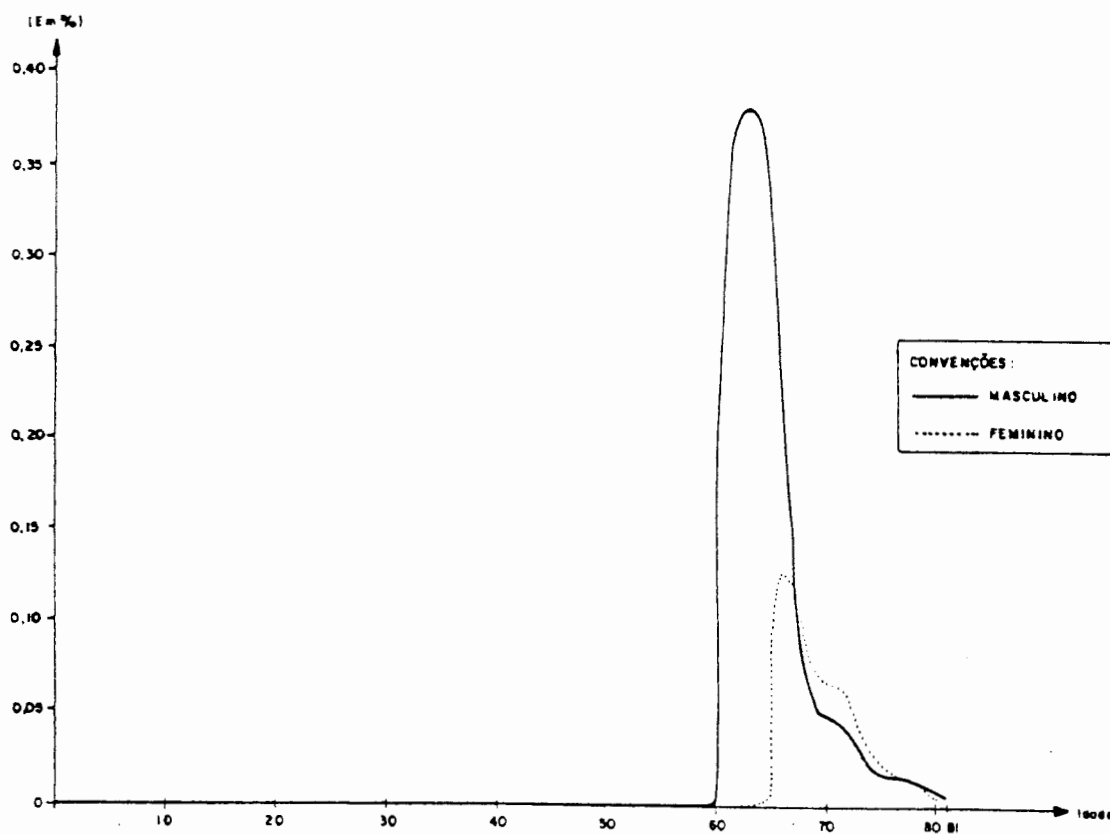
²⁰Para estoques com fluxos de várias origens foi dado tratamento individualizado (ver Anexo I).

Por exemplo, a taxa de transição de contribuintes urbanos para aposentadoria por idade foi calculada dividindo-se o fluxo de entrada em aposentadoria por idade pelo estoque de sobreviventes (no ano) de contribuintes (ver Gráfico 3.4). Existe, na verdade, uma parcela (no caso, menos de 0,5%) de indivíduos entrando em aposentadoria por idade provenientes de outras classes que não a de contribuintes, mas este fluxo, considerado insignificante frente ao total, foi desprezado. Maiores detalhes quanto à metodologia utilizada para a determinação de cada taxa de transição, bem como os resultados obtidos, podem ser encontrados no Anexo VI.

Quanto às tábuas de mortalidade, utilizaram-se as mesmas para todas as populações de contribuintes e beneficiários, urbanos e rurais, à exceção da população de inválidos. De fato, uma análise dos dados disponíveis revelou que os diferenciais de mortalidade urbano-rural eram de pequena magnitude, não havendo portanto necessidade do uso de tábuas específicas.

GRÁFICO 3.4

PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA: PROBABILIDADE
DE ENTRADA EM APOSENTADORIA POR IDADE



Já no que se refere às populações aposentadas por invalidez observou-se um padrão de mortalidade próprio, não enquadrável nos modelos disponíveis, apresentando mortalidade superior à da população em geral. É possível que deficiências no registro da cessação destes benefícios (ou simplesmente fraude) estejam contribuindo para que esta diferença observada não fosse ainda maior.

Optou-se, então, por desenvolver uma tábua específica de mortalidade para inválidos, cujos resultados e metodologia podem ser encontrados no Anexo III.

3.6.6 - Projeção de pensões

As projeções de pensões pagas, por morte, aos dependentes dos segurados, quer de beneficiários, quer de contribuintes, exigem um modelo de simulação relativamente complexo, tendo-se em vista a transmissão do benefício dentro do grupo familiar. Por exemplo, no caso de falecimento do segurado a pensão é devida à esposa, aos filhos do sexo masculino menores de 18 anos ou inválidos, às filhas menores de 21 anos ou inválidas, à pessoa designada, etc., variando inclusive de valor conforme a composição dos dependentes. As regras de cessação e transmissão são igualmente complexas. Continuando no exemplo: falecendo a esposa, a pensão passa aos filhos, que, por uma série de fatores, poderão, por sua vez, perder o direito ao benefício (falecimento, casamento, ultrapassagem dos limites etários, etc.). Todos esses fatores deveriam ser simulados, percorrendo-se todos os eventos dentro da cadeia necessária, da concessão da pensão à sua cessação.

Entretanto, em flagrante contraste com a complexidade apontada, dispunha-se apenas das distribuições por sexo e idade relativas aos segurados que deram origem às pensões, como se vivos ainda fossem.

Considerando-se estas limitações, optou-se por dar tratamento simplificado ao problema, ajustando-se uma curva do tipo exponencial à série de totais de pensões em manutenção em dezembro de cada ano para o período 1972/83.

3.6.7 - Comentários

Como já enfatizado em relação ao módulo de contribuintes, suas limitações, dos beneficiários, prendem-se mais à disponibilidade de dados do que propriamente a aspectos metodológicos.

Por exemplo, uma maior partição dos contribuintes (empregados, autônomos, domésticos, etc.) exigiria dados que obedecessem à mesma partição também para cada espécie de benefício concedido ou em manutenção. Ainda mais interessante é a perspectiva de obter distribuições por sexo, idade e valor de salário de contribuição/valor de benefício, o que permitiria, entre outras coisas, explorar questões tais como:

- Mortalidade diferenciada segundo as classes de renda. Ainda que a mortalidade dependa não só do salário (renda) atual, mas das condições sócio-econômicas que prevaleceram durante todo o ciclo de vida do indivíduo, a simples incorporação da primeira variável provavelmente já melhoraria substancialmente a qualidade do modelo.

- Probabilidades diferenciadas de entrada em benefício. É bastante razoável esperar que a entrada em certos benefícios seja seletiva em função da classe sócio-econômica do segurado. Ao que tudo indica, o caso mais evidente seria a aposentadoria por tempo de serviço, benefício predominantemente usufruído pelas classes média e alta e raramente pelas classes de baixo rendimento.

- Teste de políticas alternativas quanto ao valor. A incorporação da dimensão valor poderia permitir, por exemplo, o teste de políticas alternativas de concessão seletiva, por faixa de renda, de outros benefícios (por exemplo), auxílio-natalidade, aposentadoria por tempo de serviço, etc.). Um segundo exemplo seria a possibilidade de aquilatar os efeitos futuros, sobre as despesas com benefícios, de mudanças nos tetos de contribuição e/ou salário de benefício.

Talvez a maior vantagem decorrente da inclusão, na modelagem, das distribuições por faixa de valor seja o potencial de pesquisar aspectos de equidade implícitos no atual sistema previdenciário assistencial, bem como em possíveis políticas alternativas a serem testadas.

Seria ainda desejável um conjunto maior de dados que permitisse projetar as taxas de transição. Por exemplo, espera-se que, coeteris paribus, a probabilidade de um indivíduo vir a se aposentar, em 1990, por tempo de serviço, dados o seu sexo e a sua idade, seja relativamente maior do que a atual, tendo em vista a acelerada formalização das relações de trabalho ocorrida no período 1940/80. Em contrapartida, talvez a probabilidade de que o mesmo grupo etário e o mesmo sexo se aposentem por velhice seja menor naquele ano do que em 1980.

Finalmente, as mesmas considerações já tecidas no que se refere às interseções entre os vários grupos são também aplicáveis às populações simuladas por este módulo. Contagem recíproca de tempo de serviço e acumulação de aposentadorias de vários regimes são apenas duas das muitas questões que poderiam ser pesquisadas caso fosse possível relaxar a hipótese de não-interseção entre as partições.

4 - EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

4.1 - Hipóteses e Cenários

Objetivando tão somente exemplificar o potencial de utilização do modelo, foram montados três cenários, um denominado "base" e os outros dois "alternativos".

a) Cenário-Base

Denominou-se de Cenário-Base aquele que corresponderia a uma projeção das tendências do sistema de seguro social, para o período 1984-99, da forma como hoje opera, obedecendo, portanto, às seguintes hipóteses de trabalho:

- quanto ao módulo demográfico, as hipóteses expressas na Seção 3.4, ou seja, um declínio da fecundidade e da mortalidade, acréscimos na urbanização e manutenção das taxas de atividade operadas pelo Censo Demográfico de 1980 durante o período 1980/99;
- quanto ao módulo de contribuintes, as hipóteses e resultados que constam da Seção 3.5, ou seja, que a probabilidade de que um indivíduo venha a se tornar contribuinte previdenciário, dados sexo, idade e condição de atividade, é constante durante o período e igual àquela apurada em 1980; e
- quanto ao módulo de simulação de benefícios, supôs-se a vigência das atuais leis, normas, regulamentos e procedimentos administrativos que vigoravam na concessão e manutenção dos benefícios em 1980 e que estão implícitos nas taxas de transição calculadas.

Observe-se ainda que, neste sentido, também a permanência dos atuais graus de controle do sistema é por hipótese constante,

pois eventuais fraudes acham-se também implícitas nas taxas calculadas.

b) Cenário Alternativo I

Com o intuito de montar cenários alternativos, levantamos in da ga ções sobre o papel que poderiam ter as hipóteses elaboradas no que tange à determinação da população-base. Pareceu razoável a decisão de não alterar as hipóteses de fecundidade, mortalidade e urbanização. A primeira, por considerarmos que ela exprime, a partir da evolução passada, o curso mais logicamente esperado da fecundidade, além de ser semelhante à evolução seguida por países que atravessaram transição demográfica similar, e ainda pelo fato de que a alteração da hipótese de variação da fecundidade ver-se-ia refletida apenas no volume da população que chegaria à idade de 20 anos no ano 2000, trecho pouco relevante dentro do período contemplado na projeção. A manutenção da hipótese referente à mortalidade utilizada na projeção da população, por outro lado, prende-se ao fato de que, frente aos níveis de mortalidade de partida, os desvios que poderiam ocorrer do curso projetado pouco efeito teriam sobre a estrutura e o volume da população projetada, principalmente nas idades adultas, onde o risco de mortalidade já é relativamente baixo. Finalmente, decidimos manter a hipótese de variação da urbanização correspondente ao Cenário-Base, por considerar que o processo de aceleração rápida em direção a uma sociedade mais urbana está se esgotando e que essa saturação à urbanização se vê bem representada pela função logística escolhida para a projeção.

Estas considerações nos colocam frente à alternativa de variar, por idade, unicamente os níveis e a forma da participação econômica. No caso da população masculina, considerou-se que o nível e o padrão expressos no Censo de 1980 já evidenciam uma situação limite de participação. Se alguma variação fosse possível, essa deveria aparecer apenas nas caudas da distribuição. Já para as mulheres, as PNAD de 1982 e 1983 indicam um substancial aumento com respeito ao nível registrado em 1980. Assim, apresenta

mos um jogo alternativo de taxas específicas de atividade feminina sensivelmente maiores que as anteriores, mantido constante ao longo da projeção (as novas taxas aparecem na Tabela 4.1).

TABELA 4.1
TAXAS ESPECÍFICAS ALTERNATIVAS DE ATIVIDADE FEMININA
POR SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO, SEGUNDO GRUPOS DE IDADE

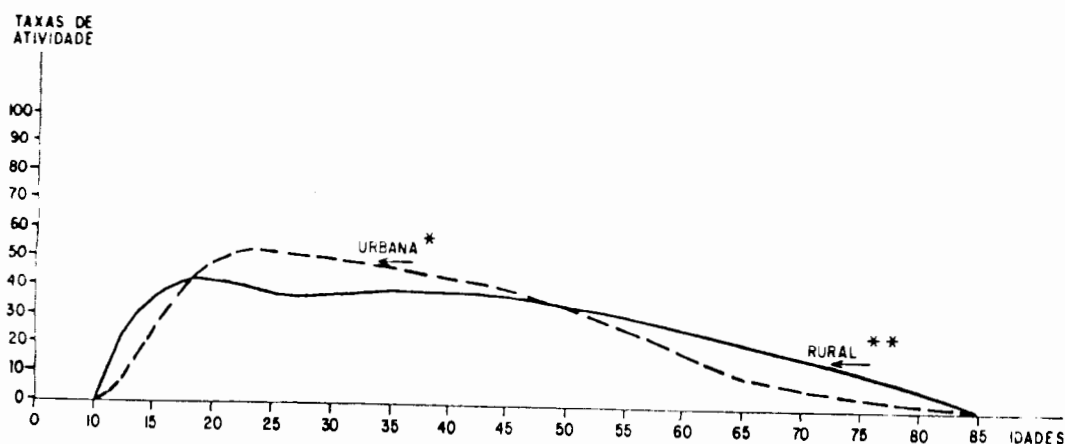
GRUPOS DE IDADE	POPULAÇÃO	
	Urbana	Rural
10-14	7,84	34,37
15-19	40,04	61,12
20-24	52,51	51,00
25-29	49,04	52,79
30-39	47,22	53,39
40-49	40,52	47,93
50-59	27,22	38,80
60-69	10,87	15,88
70 e +	2,50	-

FONTES: IBGE (1983b, Tab. 1.1, p. 2, e 1983c, Tab. 3.1, p. 13).

Para a população urbana, elas foram tomadas do Censo de 1980 do Rio Grande do Sul, onde a participação feminina é a mais intensa no Brasil. Para a população rural, as taxas foram tomadas da PNAD-1982 e representam a participação feminina no Brasil rural¹ àquela data. Além disso, preocupamo-nos tão-somente com a derivação das taxas para as idades requeridas pela projeção através de um ajuste gráfico mediante uma curva flexível. Assim, as novas taxas observadas e o seu ajuste aparecem no Gráfico 4.1.

¹Convém lembrar que as PNAD excluem a população rural da região Norte das suas amostras.

GRÁFICO 4.1

TAXAS DE ATIVIDADE FEMININA ALTERNATIVAS POR IDADE INDIVIDUAL -
URBANA/RURAL

FONTES: IBGE (1983b, Tab. 1.1, p. 2, e 1983c, Tab. 3.1, p. 13).

c) Cenário Alternativo II

Adotando-se todas as demais condições e hipóteses do Cenário-Base, supôs-se uma mudança nas regras de concessão das aposentadorias por tempo de serviço, em termos de imposição de limites de idade para a concessão de novos benefícios, a partir do exercício de 1986. A Tabela 4.2 mostra várias políticas alternativas quanto à forma de implantação destes limites de idade.

TABELA 4.2

POLÍTICAS ALTERNATIVAS: LIMITES DE IDADEPARA APOS. TEMPO SERVIÇO

ANOS	POLÍTICA 1	POLÍTICA 2	POLÍTICA 3
1986	52	52	54
1987	52	52	54
1988	53	53	55
1989	53	53	55
1990	54	54	56
1991	54	55	56
1992	55	55	57
1993	55	56	57
1994	55	56	58

É importante que se ressalte mais uma vez que o limite de idade não é necessariamente a solução endossada por qualquer dos autores, muito menos uma proposição do IPEA, para a solução dos problemas econômico-financeiros do sistema de seguro social no País. Sua inclusão como exemplo deve-se ao fato de que se trata de proposta que tem sido frequentemente trazida à discussão pública.

4.2 - Forma de Apresentação de Resultados

De uma forma geral, os resultados das simulações serão apresentados, para os programas de previdência social urbana e para o programa do trabalhador rural e do empregador rural, sob as seguintes formas:

- a) projeções anuais das populações, agregadas para todos os sexos e idades;
- b) taxas anuais geométricas de crescimento das populações, agregadas para todos os sexos e idades;
- c) distribuições por sexo e idade das várias populações simuladas para os anos de 1980, 1984, 1989, 1994 e 1999 (Anexo II);
- d) custo de benefícios como percentagem da folha de salários urbana (denominada "alíquota efetiva"), nos casos de benefícios urbanos e do trabalhador rural, e como percentual da "folha do empregador rural", no que se refere a seus respectivos benefícios.

Quanto a esta última forma de apresentação, há que se fazer algumas considerações que permitam uma melhor interpretação dos resultados.

De início, é fundamental deixar claro que o modelo foi elaborado com vistas a simular apenas números de contribuintes e de beneficiários e que todos os exercícios em que se lida com valores exigem algumas simplificações um tanto rudimentares do processo.

No caso em pauta, utilizou-se como salário médio de contribuição, tanto para contribuintes urbanos quanto para empregadores rurais, o equivalente a 2,65² vezes o salário mínimo médio³ observado em 1981. Multiplicando-se este valor, mantido por hipótese constante ao longo do tempo, pelo número de contribuintes e de empregadores rurais gerado pelo modelo, acha-se suas respectivas folhas de salários de contribuição.

Da mesma forma, multiplicando-se os valores médios de cada benefício, mostrados nos Gráficos 4.2 e 4.3, pelas respectivas quantidades, obtém-se o custo total dos mesmos, expressos igualmente em salários mínimos de novembro de 1982. Finalmente, efetuando-se o quociente entre o custo de cada benefício assim obtido e a folha de salários, expressos em forma de percentual, chega-se ao que foi denominado neste trabalho de "alíquota efetiva" ou simplesmente alíquota. Em outras palavras, a alíquota efetiva é simplesmente o percentual da folha de salários correspondente ao custo de cada um dos benefícios considerados.

Uma série de hipóteses está implícita nestes procedimentos, cuja explicitação é fundamental à análise dos resultados. Assim, quanto à folha de salários, a adoção de um salário médio de contribuição constante presume que não haverá ganhos reais (ou perdas) da folha. Além disso, supõe-se que o agregado salários é invariável em relação à composição por sexo e idade da força de trabalho.

Deve-se ainda considerar que o processo adotado para cálculo da folha de salários difere substancialmente daquele adotado pela Previdência Social, obtida através do quociente da contribuição pela alíquota. Essa última metodologia incorpora toda a inadimplência e sonegação existentes na arrecadação de contribuições, estimadas a grosso modo em 20-25% do total.⁴ Assim, as "alíquo-

²Valor correspondente ao salário médio de contribuição da RAIS, considerando-se o teto de 20 salários mínimos.

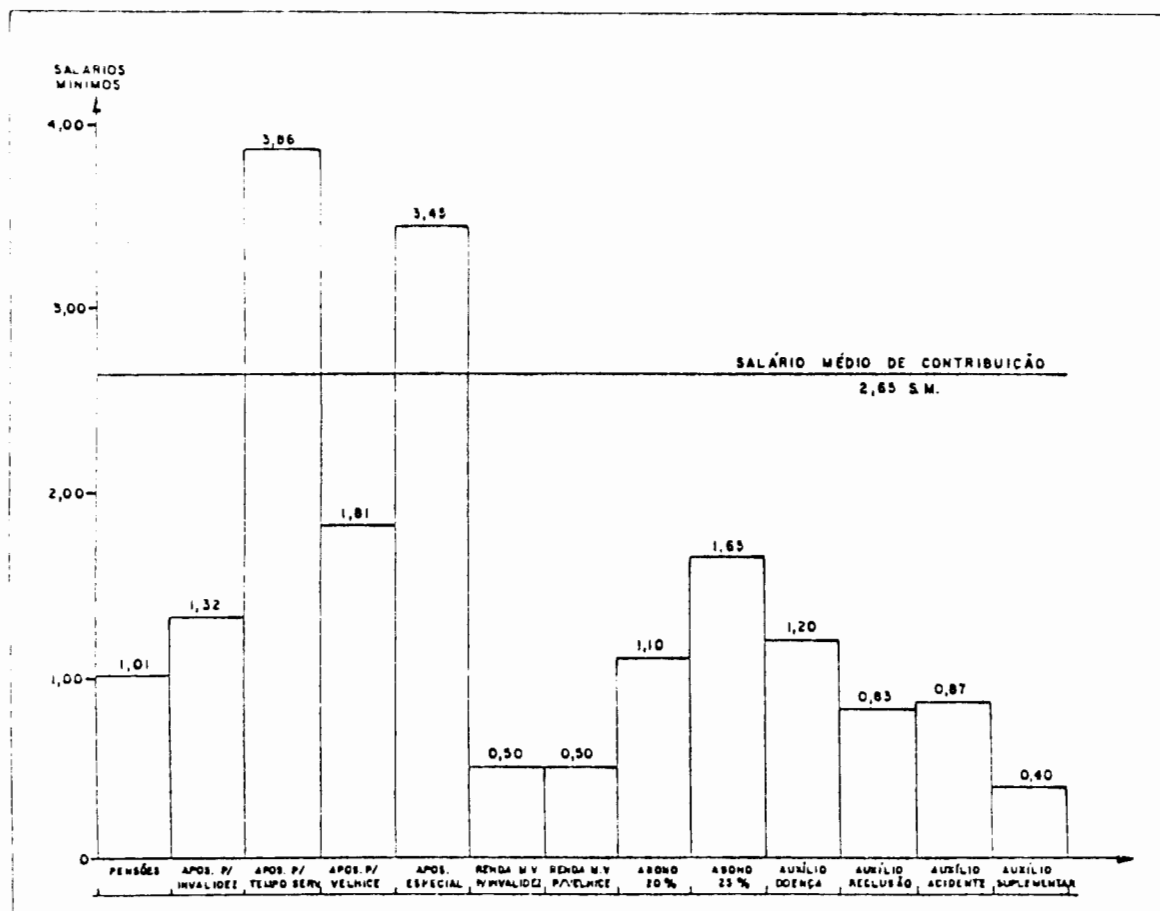
³
$$\frac{(5.788,80 \times 5) + (8.464,80 \times 6) + (11.928,00 \times 2)}{13} = \frac{103.588,80}{13} = 7.968,37.$$

⁴Ver Oliveira (1981).

tas nominais" sobre a folha de salários, calculadas conforme o critério da Previdência, seriam substancialmente superiores às que constam neste trabalho.

Finalmente, cabe lembrar que não existe propriamente uma folha de salários do empregador rural; mais ainda, a adoção de um salário médio do empregador rural idêntico ao do urbano é uma hipótese decorrente da falta de dados.

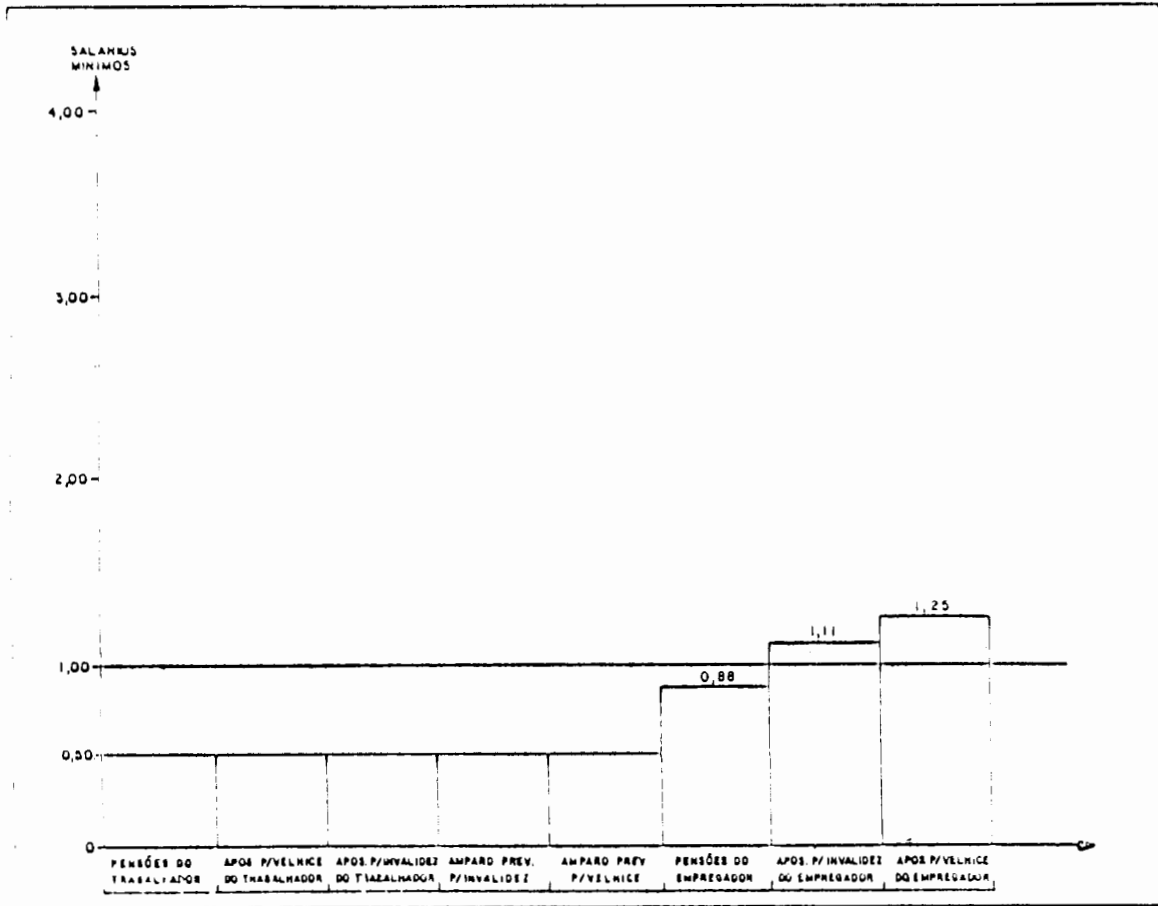
GRÁFICO 4.2
VALOR MÉDIO DOS BENEFÍCIOS URBANOS
 (NOVEMBRO DE 1984)



FONTE: DATAPREV.

GRÁFICO 4.3

VALOR MÉDIO DOS BENEFÍCIOS RURAIS (NOVEMBRO DE 1982)



FONTE: DATAPREV.

Do lado dos benefícios, a adoção de valores médios constantes no tempo contraria, até certo ponto, as tendências observadas nas séries históricas, conforme já examinado anteriormente. Igualmente, despreza-se as variações prováveis do valor médio de cada benefício em função das distribuições por sexo e idade das respectivas massas de beneficiários.

Em resumo, se do lado das contribuições não são feitas hipóteses otimistas quanto ao crescimento de sua base de incidência, também do lado das despesas com benefícios foram adotados critérios compatíveis. Mesmo assim, o importante é frisar que o modelo foi desenvolvido apenas para simular quantidades e que as alíquotas nada mais são do que razões entre número de beneficiários

e número de contribuintes, ponderados respectivamente por "pesos" que correspondem a proxies dos valores médios de salários e de benefícios.

4.3 - Cenário-Base: Resultados

a) Previdência Urbana

Os Gráficos 4.4 a 4.11 mostram o resultado em números e taxas de crescimento das simulações correspondentes ao Cenário-Base para a previdência urbana (as distribuições por sexo e idade correspondentes constam do Anexo II).

Observa-se claramente que, enquanto os contribuintes tendem a crescer a taxas declinantes, iniciando em cerca de 4% ao ano e chegando, em 1999, a taxas próximas de 3%, o total de beneficiários cresceria, durante o período, a uma taxa média de cerca de 5% ao ano para o período 1984/99 (ver Gráfico 4.5).

Analisando mais detalhadamente o crescimento dos benefícios de prestação continuada (Gráficos 4.6 e 4.7), destaca-se, principalmente tendo em vista a sua participação na despesa total, a elevada taxa de crescimento das aposentadorias, superando em média 6% ao ano durante o período. Por outro lado, as rendas mensais vitalícias apresentam-se com taxas de crescimento bastante próximas de zero, com tendência a se tornarem ligeiramente negativas a partir de 1985/86.

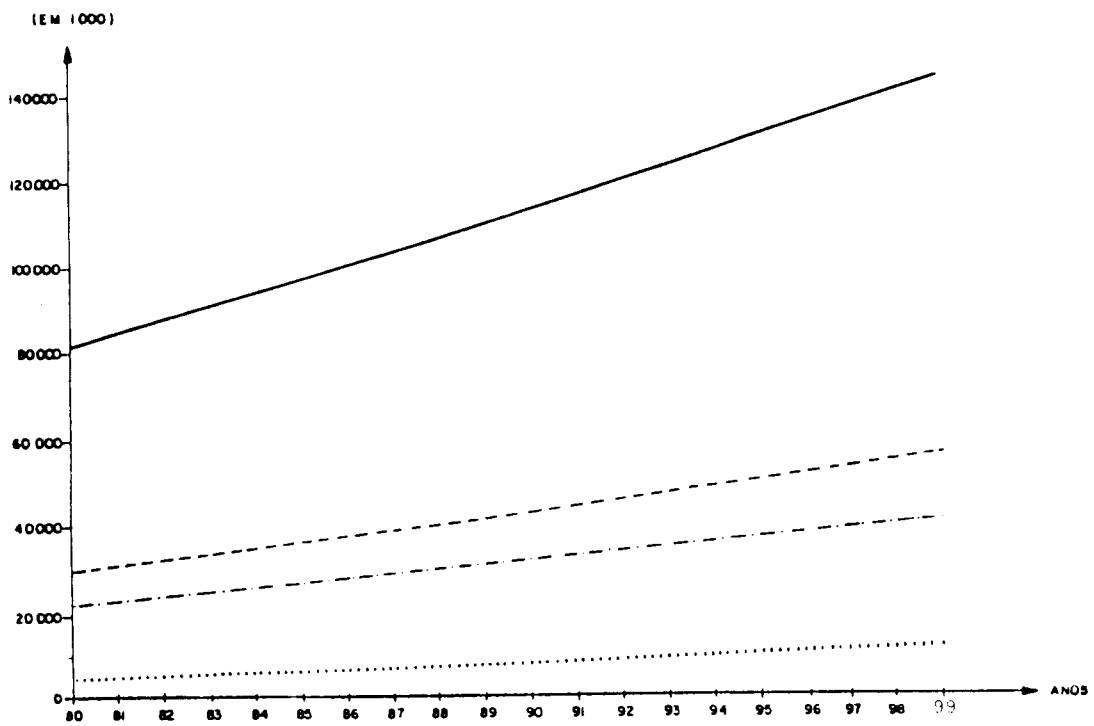
O comportamento dos abonos, embora coerente com as tendências atuais, pode ser considerado pouco confiável, provavelmente em decorrência de problemas com os dados.

Os Gráficos 4.8 e 4.9 revelam que as aposentadorias por invalidez são aquelas que tendem a apresentar as maiores taxas de crescimento, seguidas pelas aposentadorias especiais e por tempo de serviço. Já as aposentadorias por velhice apresentam taxas comparativamente modestas - cerca de 6% no início do período -, declinando para algo em torno de 4% ao ano em 1999.

Finalmente, como já ressaltado anteriormente, as rendas mensais vitalícias têm uma nítida tendência de redução, o que é coerente com a crescente cobertura do sistema previdenciário no passado (ver Gráficos 4.10 e 4.11).

GRÁFICO 4.4

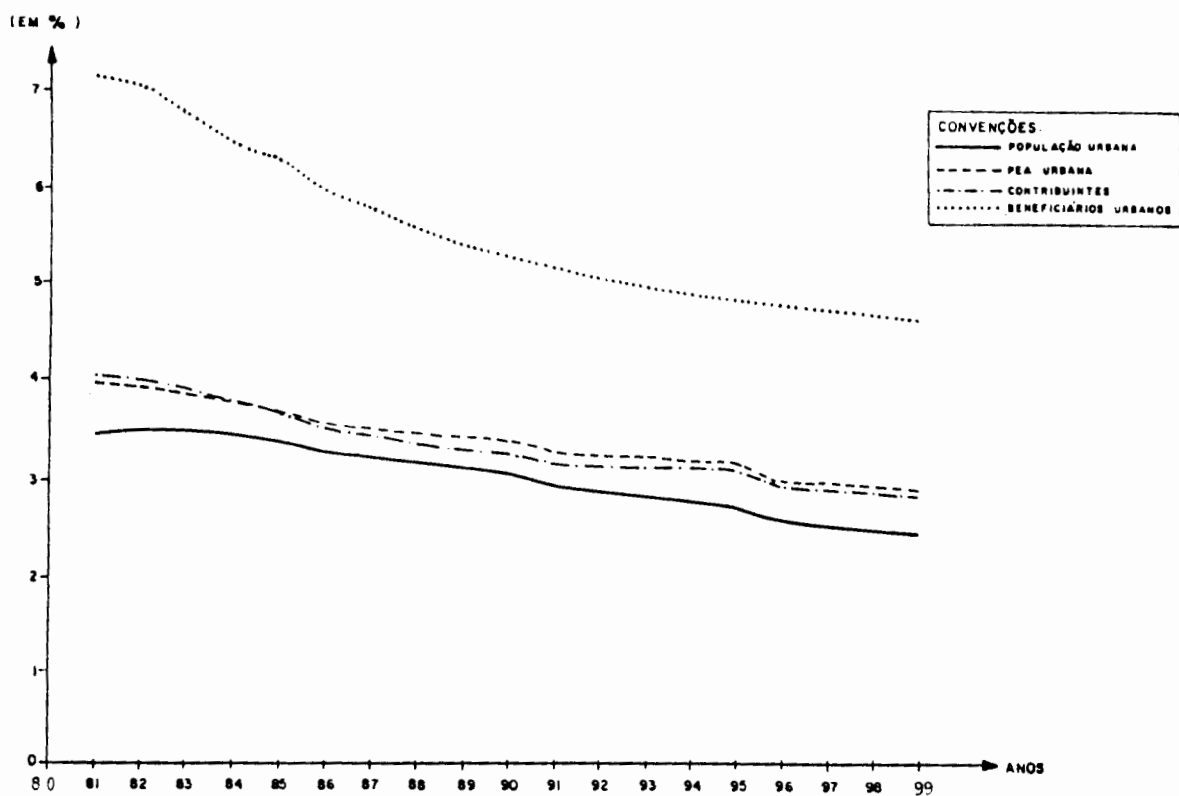
PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA: POPULAÇÕES - 1980/99



CONVENÇÕES

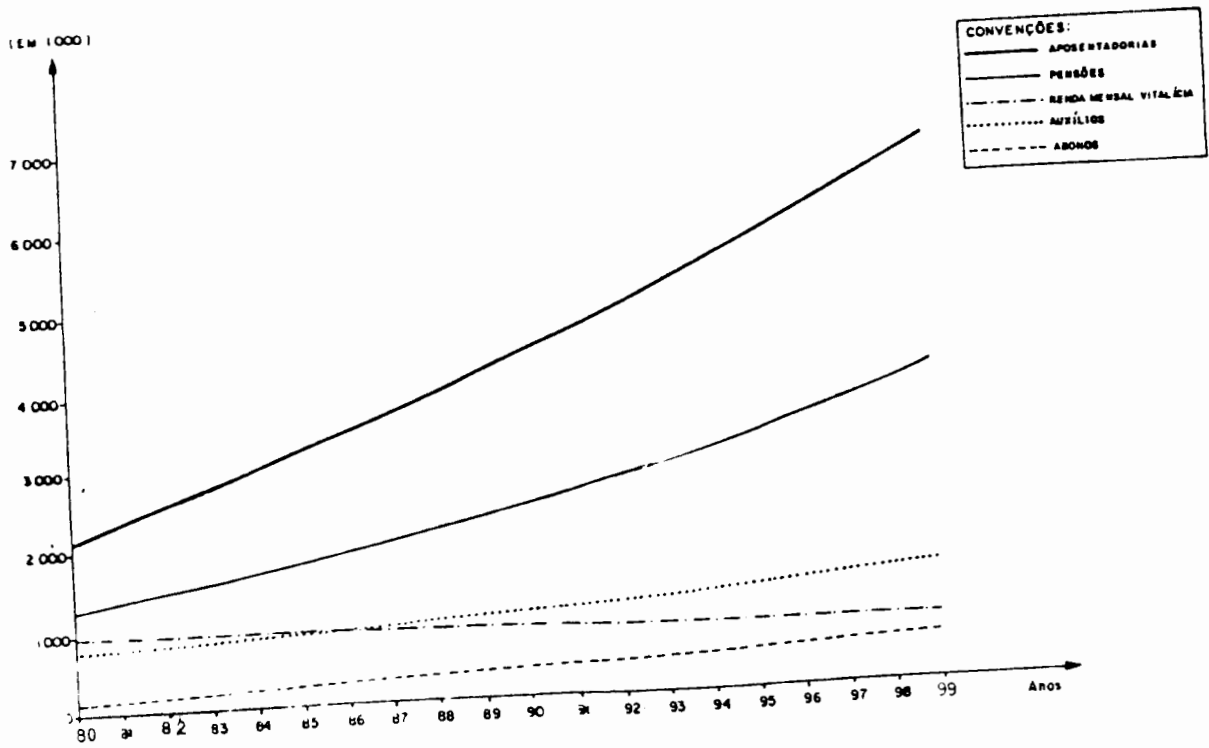
- População Total
- PEA Urbana
- Contribuintes
- Beneficiários Urbanos

GRÁFICO 4.5
PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA: TAXAS ANUAIS DE
CRESCIMENTO DAS POPULAÇÕES - 1981/99



INPES, 73/85

GRÁFICO 4.6
 PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA: BENEFÍCIOS DE
 PRESTAÇÃO CONTINUADA - 1980/99



CONVENÇÕES:

- Total de Aposentadorias
- Pensões
- - - Renda Mensal Vitalícia
- - - Abonos

GRÁFICO 4.7

PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA: TAXAS ATUAIS DE CRESCIMENTO DOS
 BENEFÍCIOS DE PRESTAÇÃO CONTINUADA - 1981/99

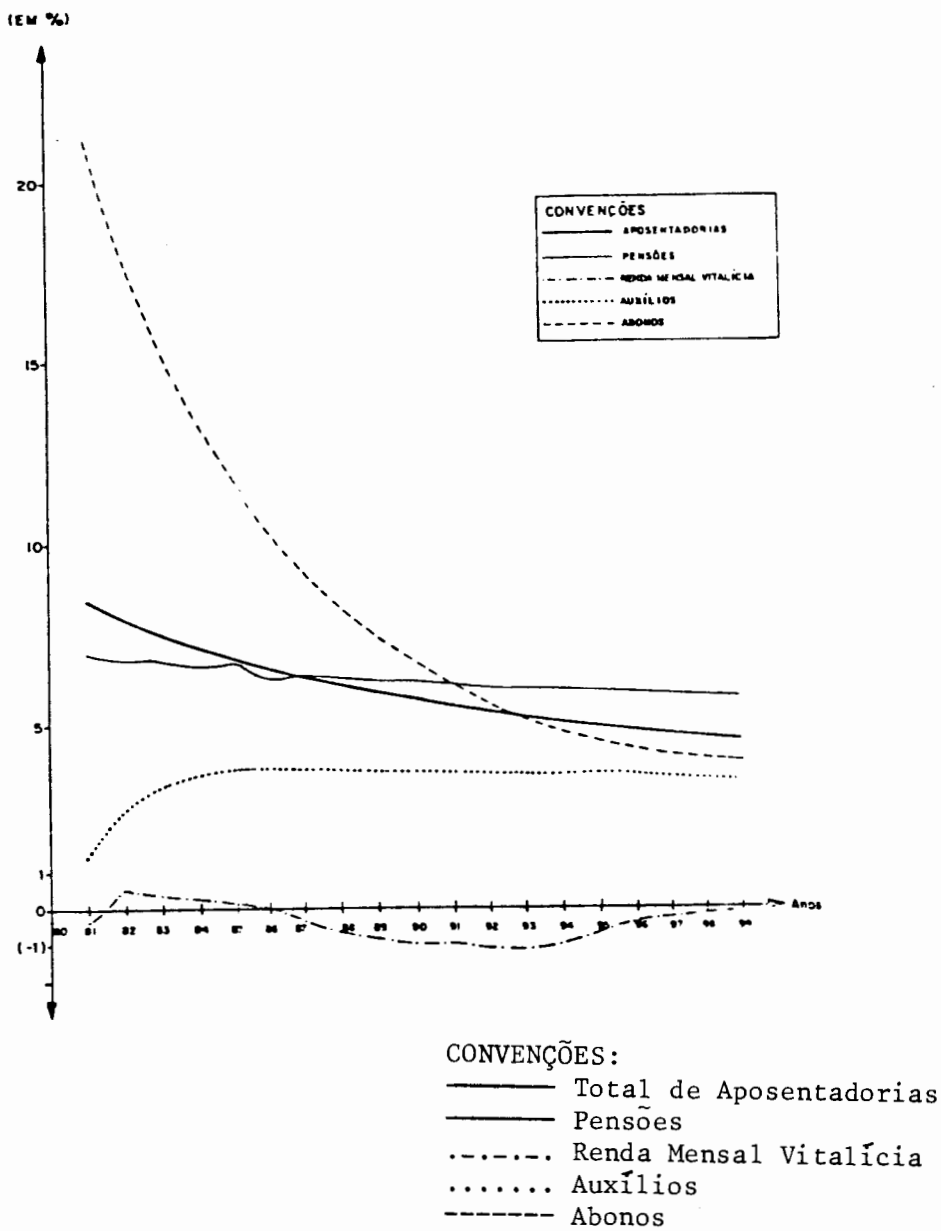
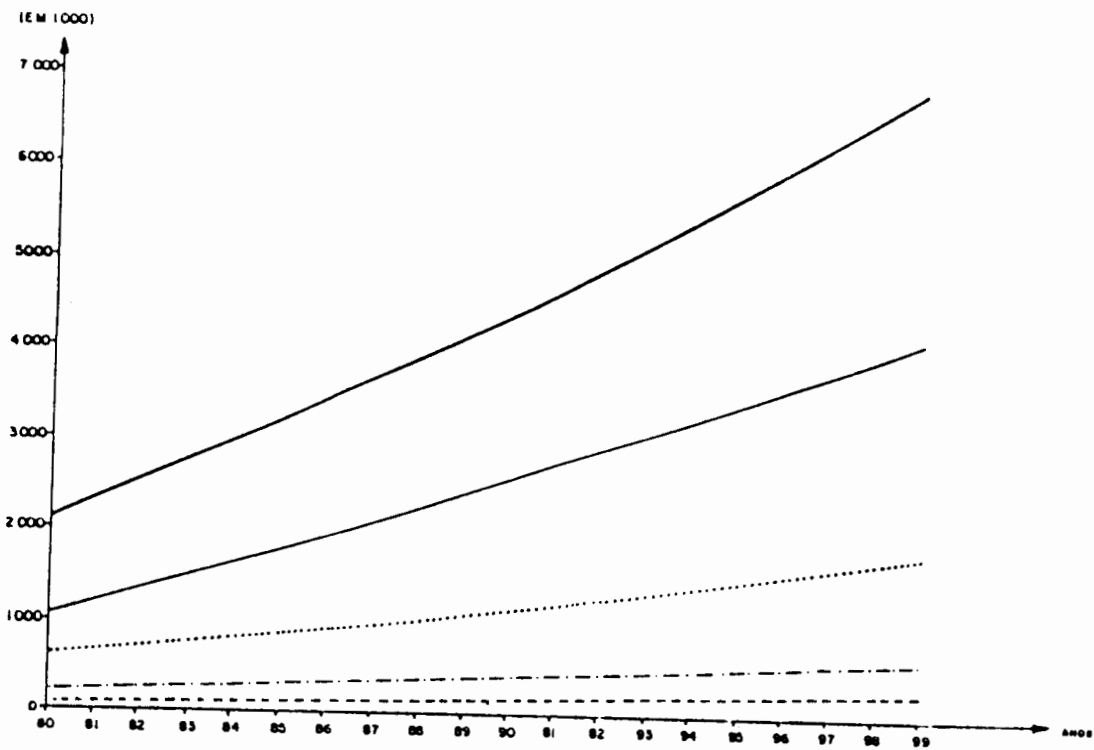


GRÁFICO 4.8

PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA: APOSENTADORIAS EM MANUTENÇÃO - 1980/99



CONVENÇÕES:

- Total de Aposentadorias
- Apos. Invalidez
- Apos. Velhice
- Apos. Tempo de Serviço
- Apos. Especial

GRÁFICO 4.9

PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA: TAXAS ANUAIS DE CRESCIMENTO DAS
 APOSENTADORIAS EM MANUTENÇÃO - 1981/99

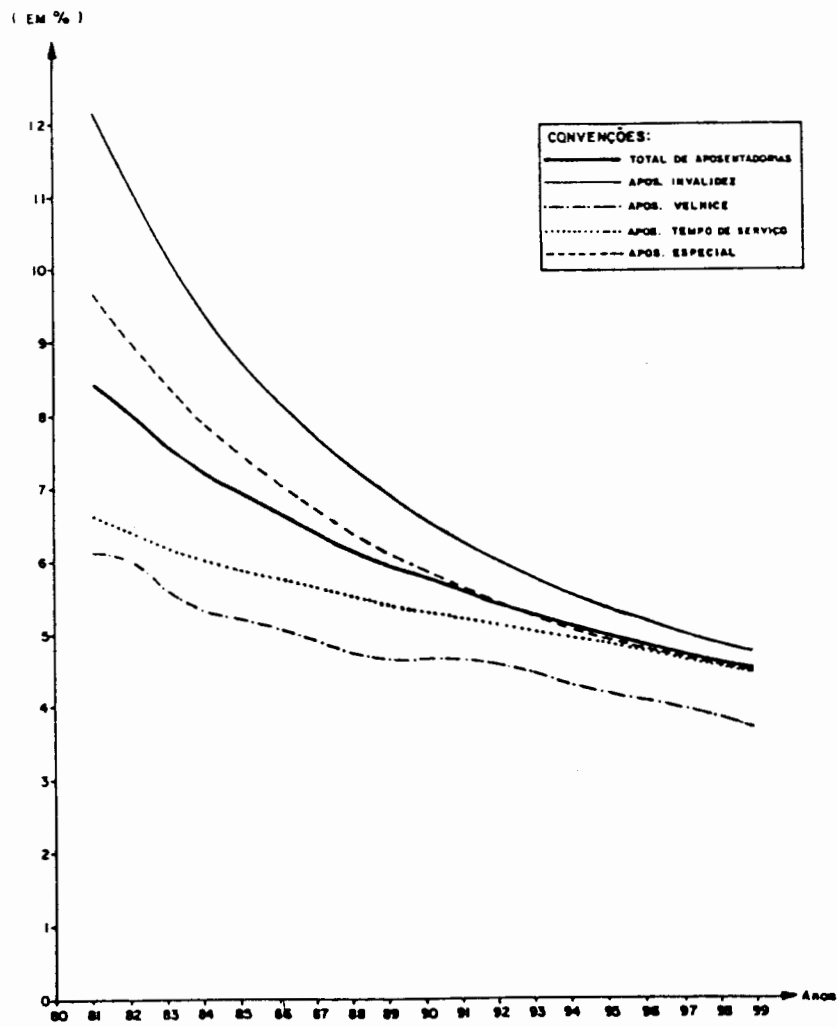


GRÁFICO 4.10

PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA: RENDA MENSAL VITALÍCIA - 1980/99

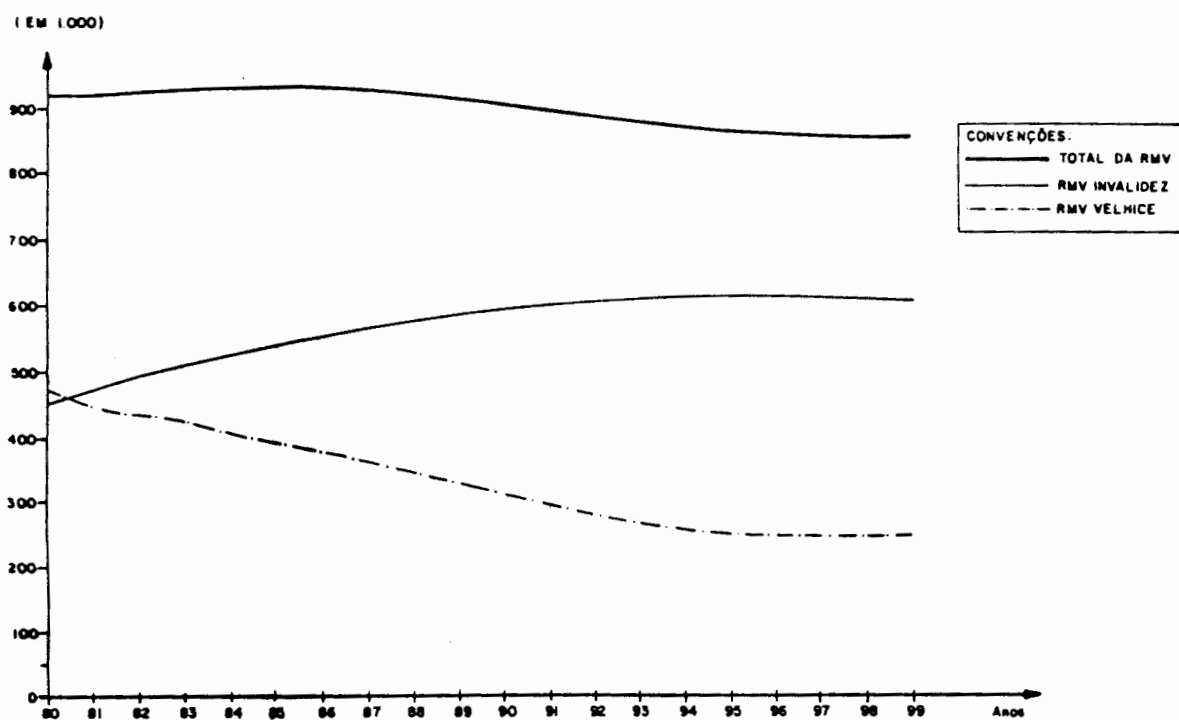
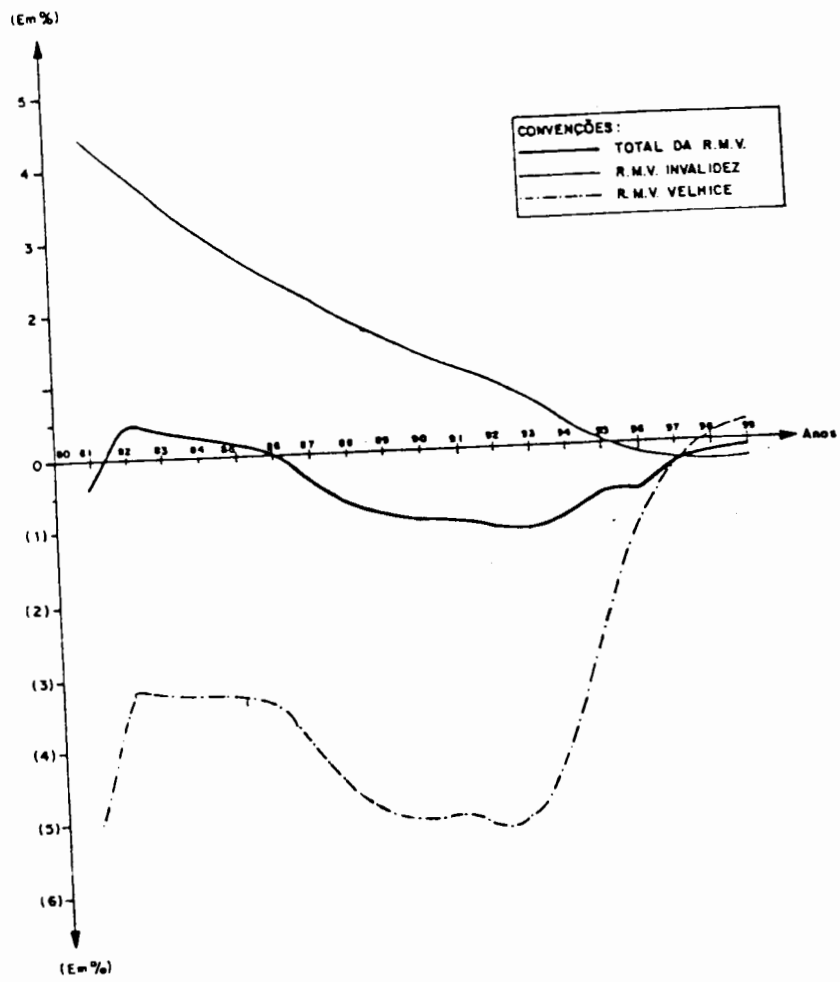


GRÁFICO 4.11

PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA: TAXAS ANUAIS DE CRESCIMENTO DA RENDA

MENSAL VITALÍCIA - 1981/99



Os Gráficos 4.12 a 4.14 mostram a evolução dos custos dos vários benefícios da previdência social urbana como percentuais da folha de salários de contribuição.

De início, é conveniente observar que a "alíquota" total correspondente aos custos da previdência urbana - cerca de 13% - aparenta ser extremamente baixa quando se considera que as contribuições ao FPAS somam hoje até 28,2% da folha de salários para os segurados de mais alta renda. Como já foi comentado anteriormente, estima-se que a folha de salários sobre a qual incidem as contribuições efetivamente arrecadadas pela previdência social corresponda a cerca de 80% da folha de salários calculada pelo modelo.⁵ Assim, considerando-se essa margem de sonegação, a "alíquota" passaria de 13,0 para 16,25%. Se forem adicionadas as "alíquotas" destinadas ao custeio da previdência rural (2,4% sobre a folha de salários urbana) e ao custeio do salário-família e do salário-maternidade e levando-se em conta que os benefícios representam apenas uma parcela dos custos totais (assistência médica e assistência social não foram incluídas no modelo), chega-se a alíquotas compatíveis com as que vigoravam em 1980.

Feitas essas considerações, observa-se uma pronunciada elevação dos custos totais - cerca de 7 pontos percentuais - no período 1980/99. Convém ressaltar que esse "aumento de alíquota" projetado pelo modelo deve-se apenas ao crescimento do número de beneficiários vis-à-vis o número de contribuintes do sistema, não considerando-se, portanto, crescimento de valores médios ou possíveis efeitos da política de reajustamento de benefícios sobre o crescimento das despesas.

⁵Ibid.

GRÁFICO 4.12

PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA: CUSTO DOS BENEFÍCIOS DE PRESTAÇÃO
 CONTINUADA COMO PERCENTUAL DA FOLHA DE SALÁRIOS
 DE CONTRIBUIÇÃO - 1980/99

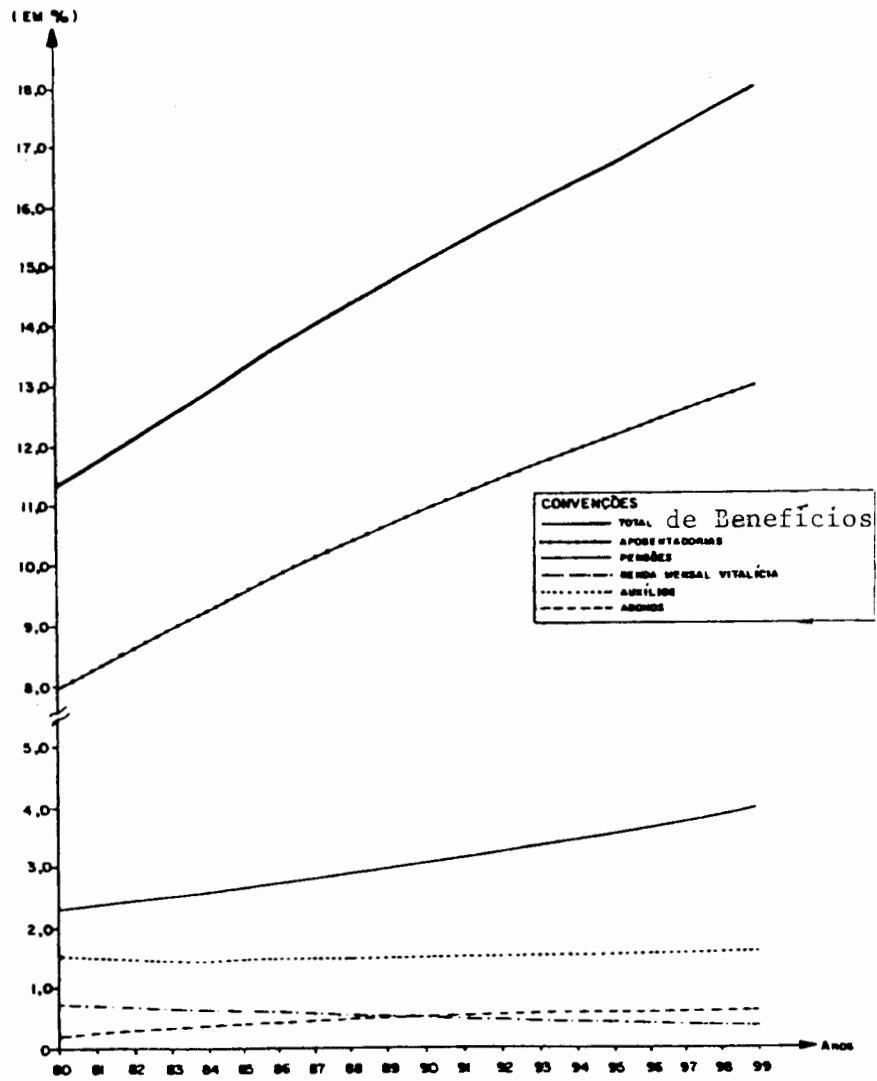
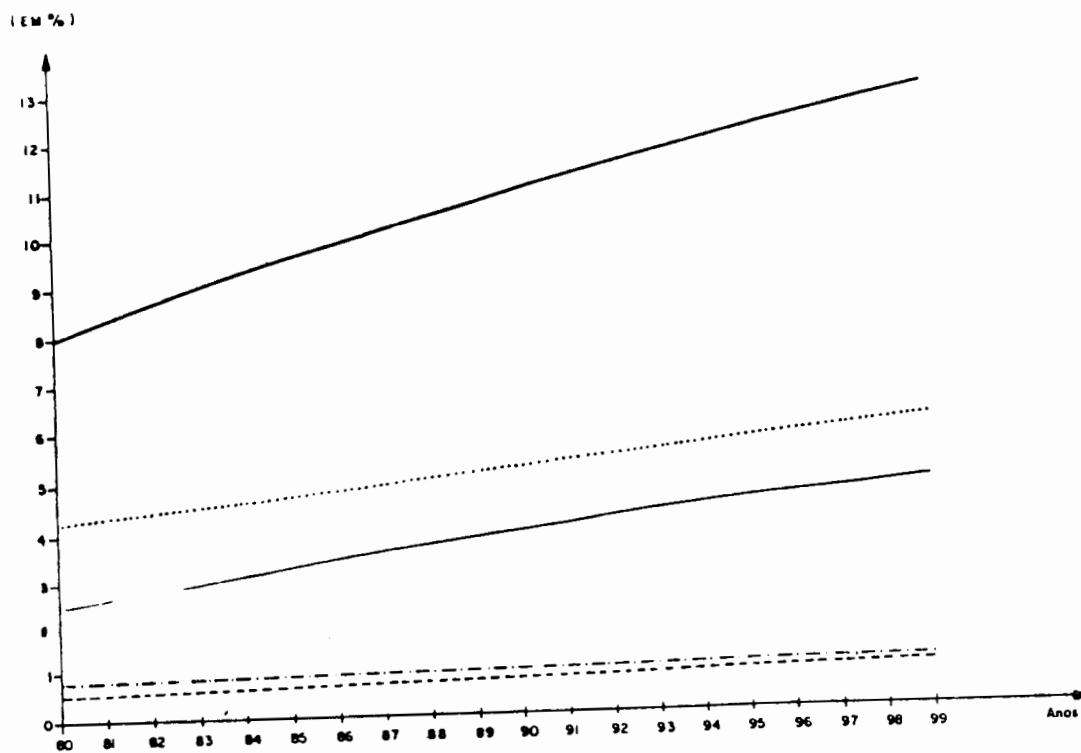


GRÁFICO 4.13

PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA: CUSTO DAS APOSENTADORIAS COMO PERCENTUAL
DA FOLHA DE SALÁRIOS DE CONTRIBUIÇÃO - 1980/99

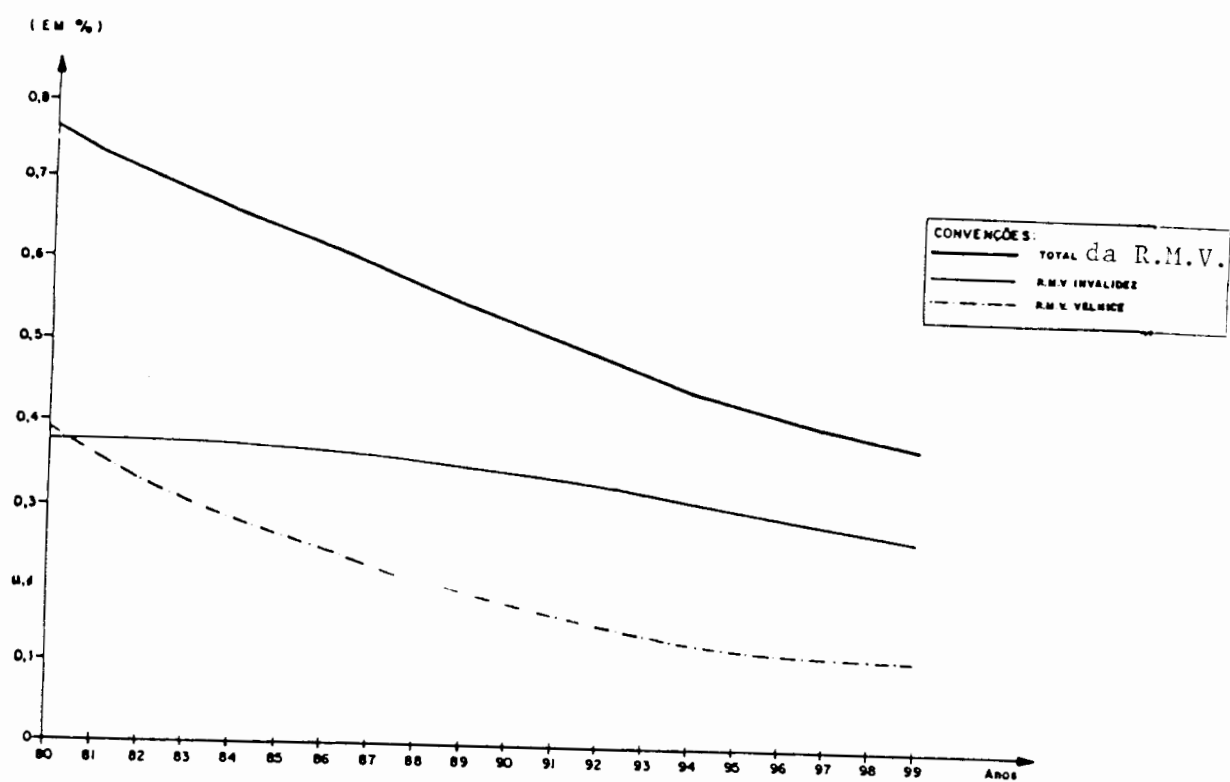


CONVENÇÕES:

- Total de Aposentadorias
- Apos. Invalidez
- Apos. Velhice
- Apos. Tempo de Serviço
- Apos. Especial

GRÁFICO 4.14

PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA: CUSTO DA RENDA MENSAL VITALÍCIA COMO
PERCENTUAL DA FOLHA DE SALÁRIOS DE CONTRIBUIÇÕES - 1980/99



b) Previdência Rural

O seguro social rural, compreendendo os benefícios pagos ao trabalhador, ao empregador e a seus respectivos dependentes, tem seu comportamento futuro apresentado, de forma agregada, nos Gráficos 4.15 e 4.16. Constata-se que, apesar das taxas negativas de crescimento da população rural e da PEA, as taxas correspondentes ao crescimento do número de beneficiários declinam suavemente ao longo do período, tendendo a estabilizar-se ao nível de 4% ao ano.

GRÁFICO 4.15

PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL: POPULAÇÕES - 1980/99

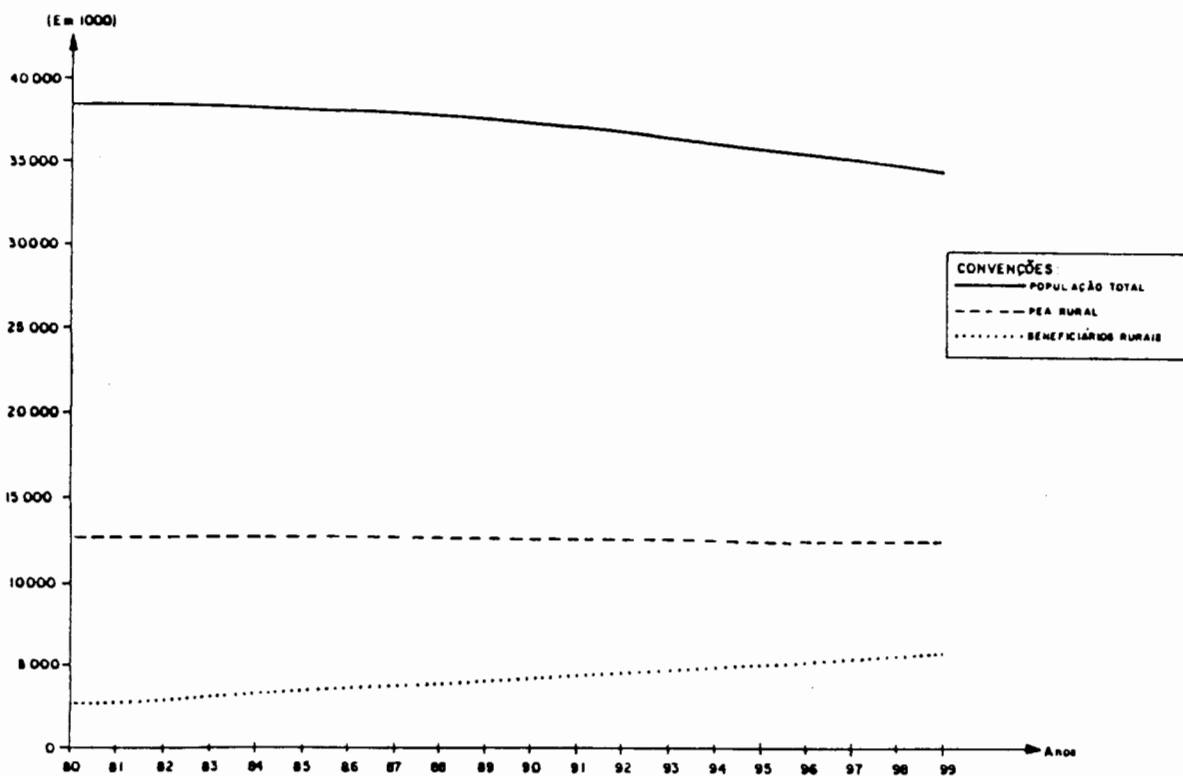
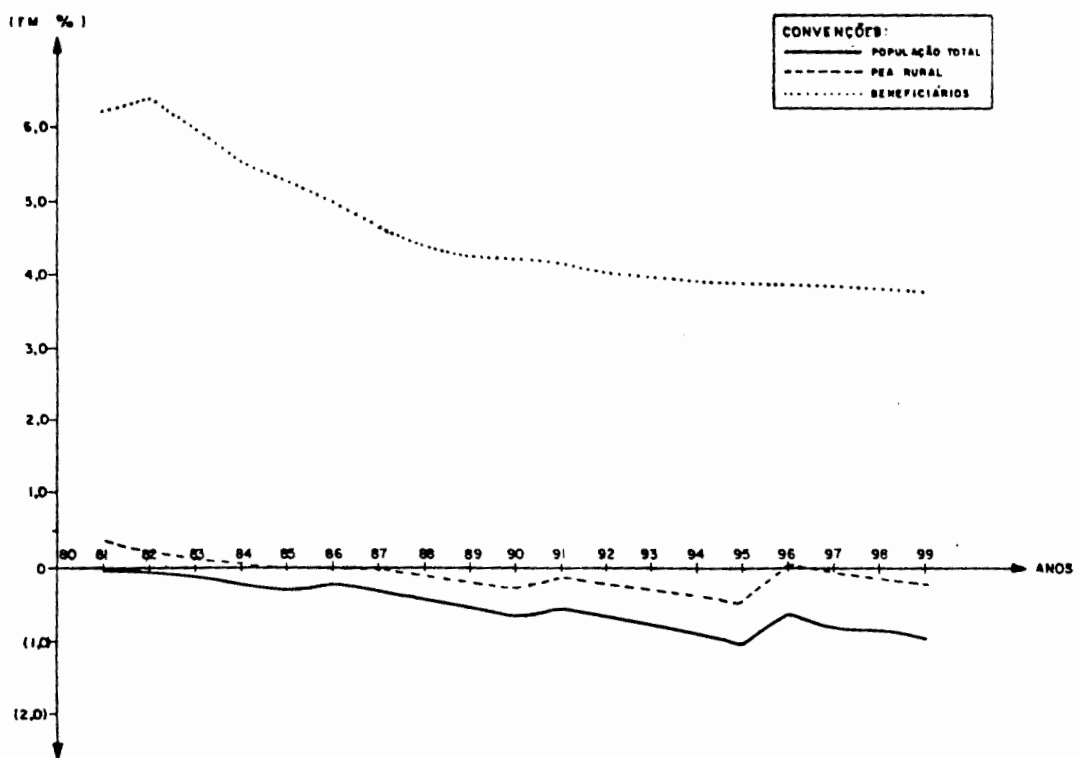


GRÁFICO 4.16

PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL: TAXAS ANUAIS DE CRESCIMENTO
 DAS POPULAÇÕES - 1981/99



Programa do Trabalhador Rural

Os Gráficos 4.17 a 4.25 apresentam os resultados das simulações efetuadas para os benefícios do programa do trabalhador rural. Constata-se que, de maneira geral, há uma tendência a um crescimento moderado do programa, fruto do padrão demográfico e da partição urbano-rural adotada no cenário-base.

Deve-se observar, entretanto, que o fato de não haver tendência ao aumento excessivo dos custos não implica que o Pró-Rural esteja equilibrado sob o ponto de vista atuarial. Na realidade,⁶ as alíquotas atuais não são suficientes para a cobertura do programa, e este é hoje deficitário, tendendo a permanecer assim no futuro. O que os resultados do modelo indicam é que esse desequilíbrio não tem tendência a se expandir significativamente.

Convém ainda lembrar que os acréscimos de custos são originados basicamente pelo comportamento das pensões, cujo processo de projeção é, a nosso ver, um dos componentes mais frágeis do modelo.

Uma segunda observação a ser feita é que a população de beneficiários em determinadas faixas etárias supera a população total nessas mesmas faixas. Esse fato impediu que se implementassem, para o caso rural, restrições lógicas aos resultados, no sentido de que o somatório dos indivíduos das partições jamais excedesse o total de indivíduos no subconjunto do qual as partições foram obtidas. Constata-se, portanto, que o modelo pode ser utilizado para que se façam estimativas grosseiras de fraudes.

⁶Para maiores informações, ver Nota Técnica anexa ao "II Plano Plurianual de Custeio da Previdência e Assistência Social".

GRÁFICO 4.17

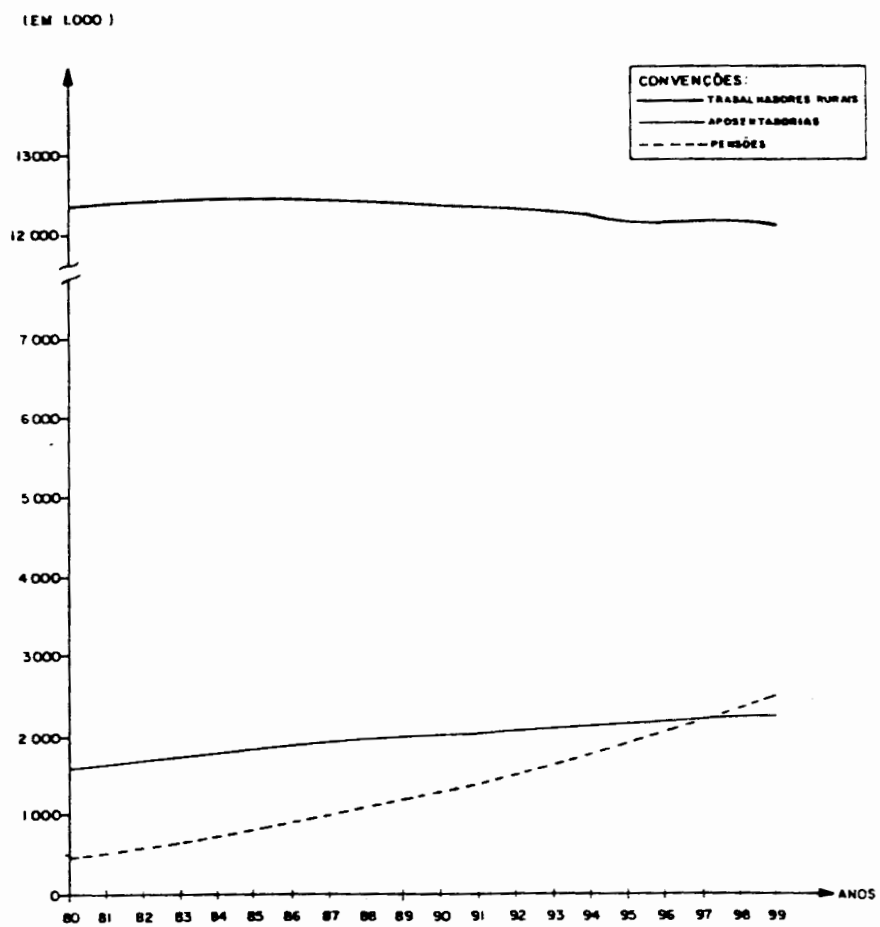
PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL: BENEFÍCIOS DO TRABALHADOR RURAL - 1980/99

GRÁFICO 4.18

PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL: TAXAS ANUAIS DE CRESCIMENTO DOS
BENEFÍCIOS DO TRABALHADOR RURAL - 1981/99

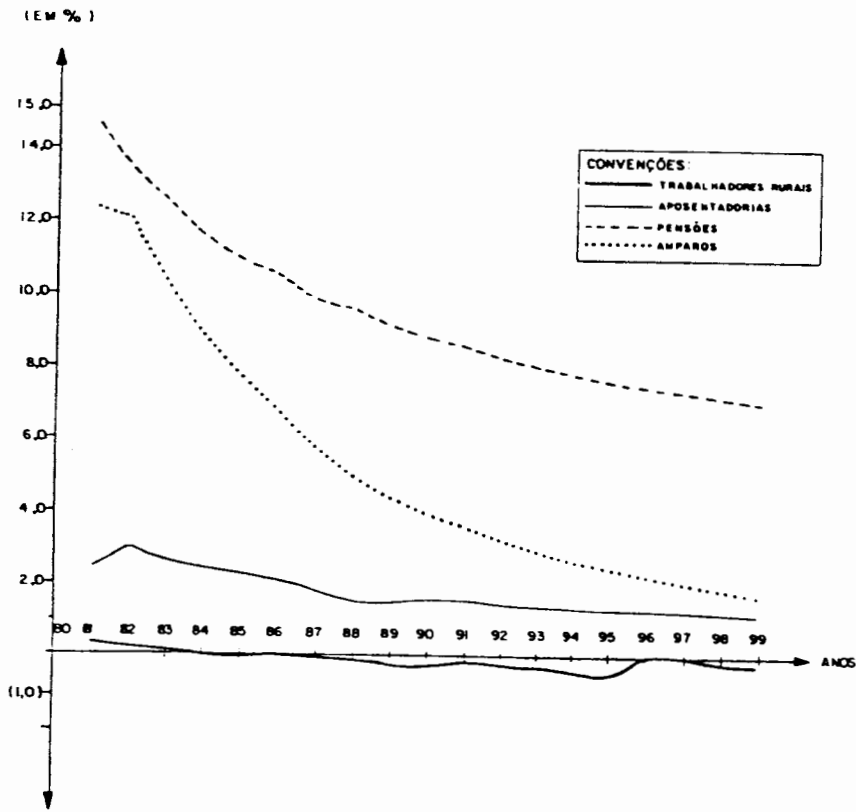


GRÁFICO 4.19

PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL: APOSENTADORIAS DO TRABALHADOR RURAL - 1980/99

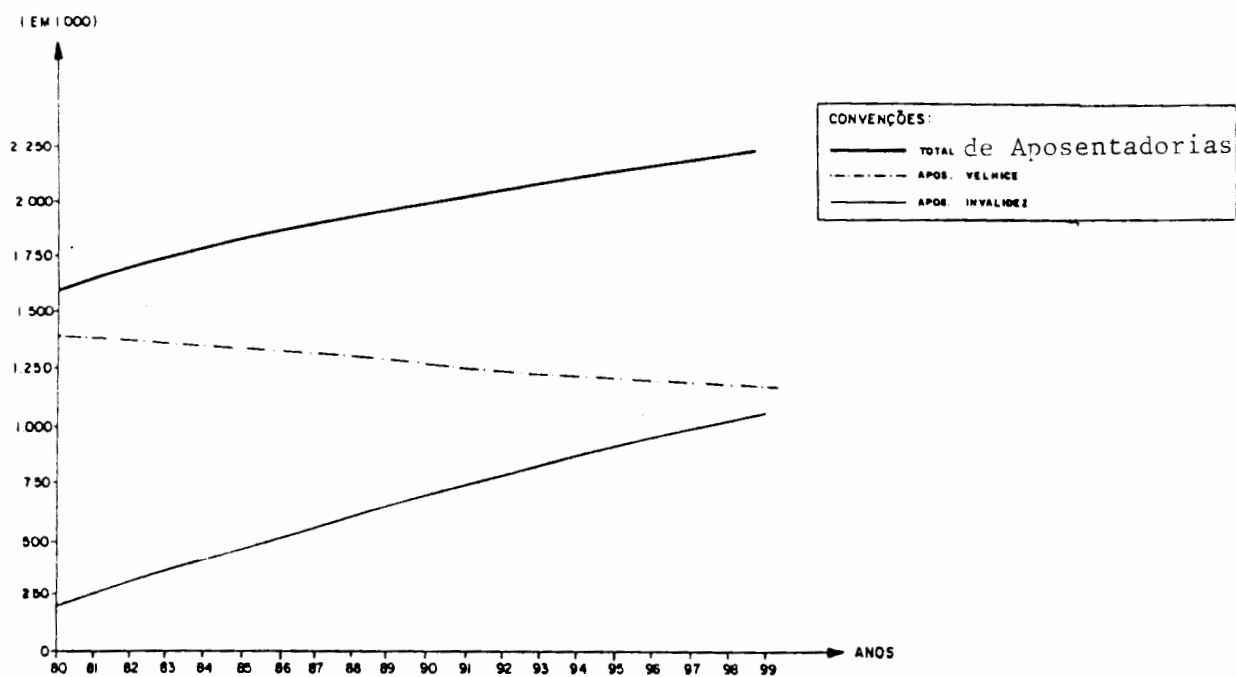


GRÁFICO 4.20
 PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL: TAXAS ANUAIS DE CRESCIMENTO DAS
 APOSENTADORIAS DO TRABALHADOR RURAL - 1981/99

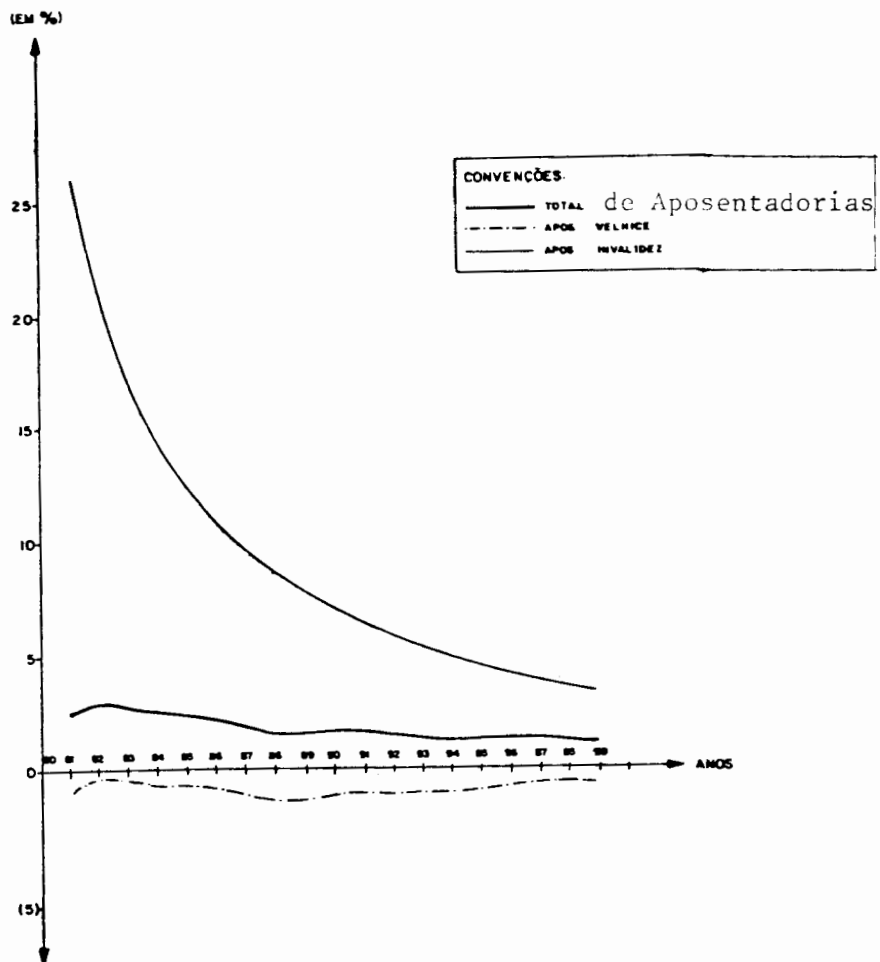


GRÁFICO 4.21

PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL: AMPARO PREVIDENCIÁRIO - 1980/99

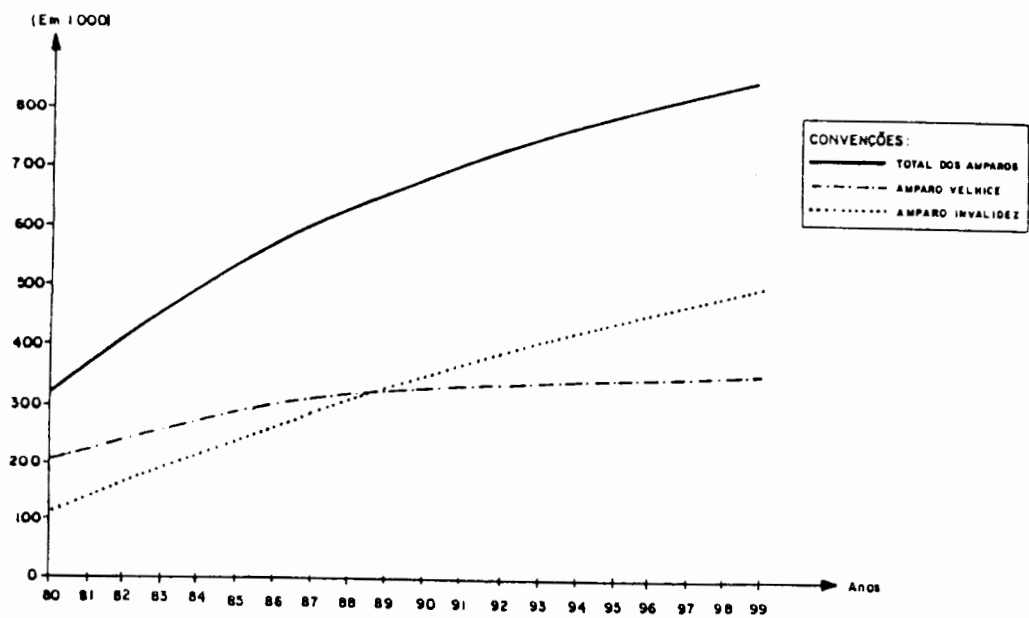
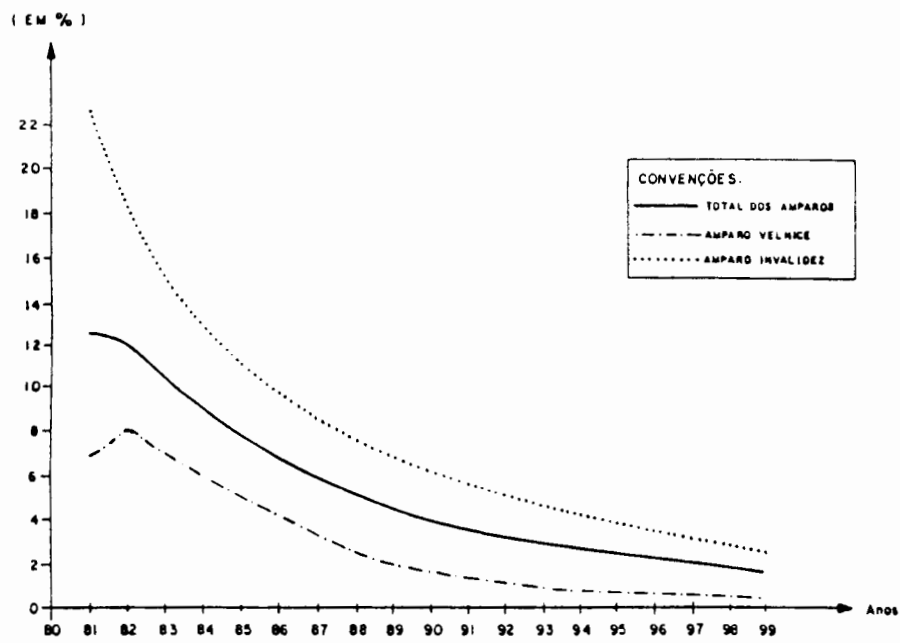


GRÁFICO 4.22

PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL: TAXAS ANUAIS DE CRESCIMENTO

DO AMPARO PREVIDENCIÁRIO - 1981/99



PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL: CUSTO DOS BENEFÍCIOS DO TRABALHADOR RURAL COMO
 PERCENTUAL DA FOLHA DE SALÁRIOS DE CONTRIBUIÇÃO - 1980/99

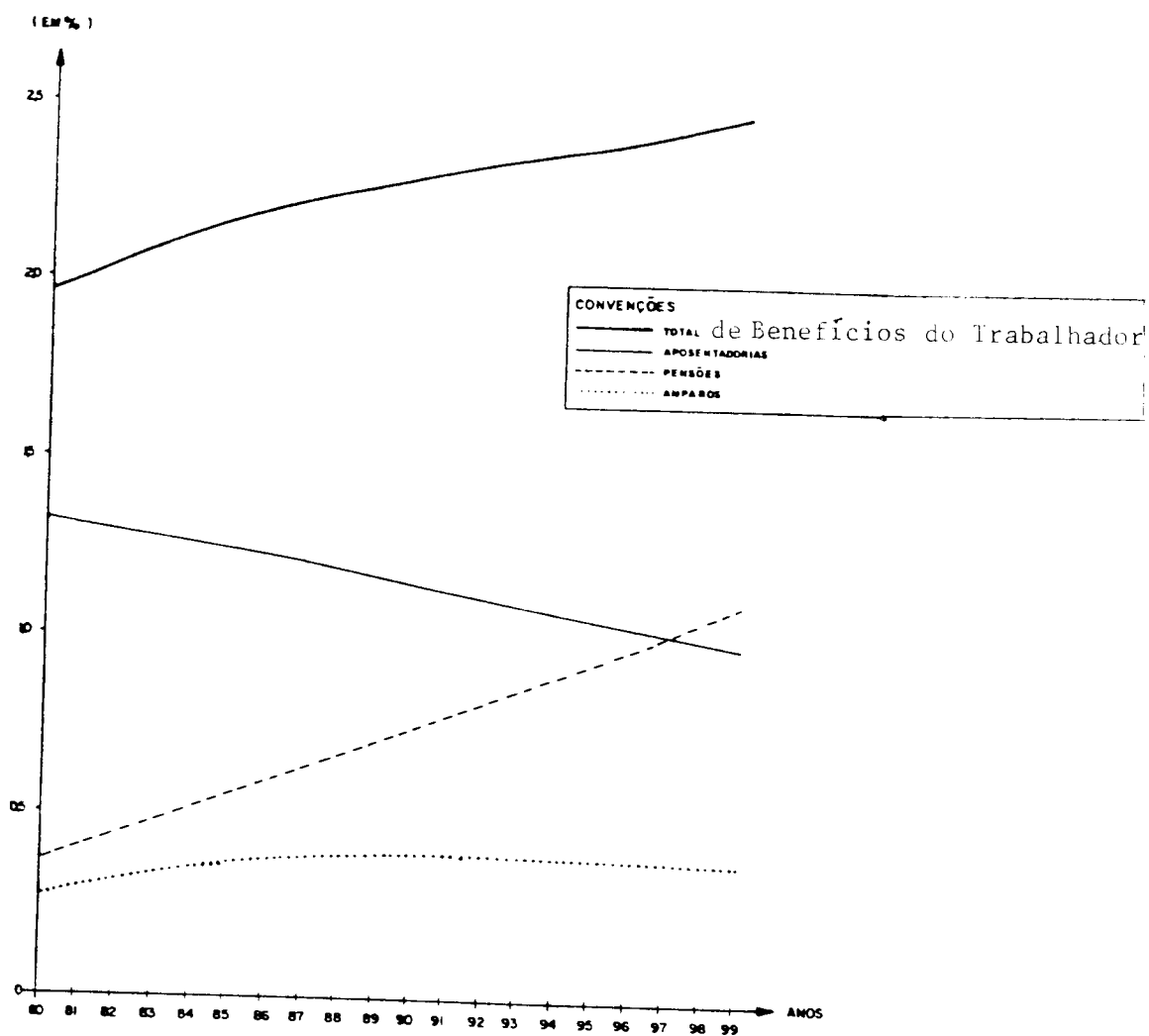


GRÁFICO 4.24

PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL: CUSTO DAS APOSENTADORIAS DO TRABALHADOR RURAL

COMO PERCENTUAL DA FOLHA DE SALÁRIOS DE CONTRIBUIÇÃO - 1980/99

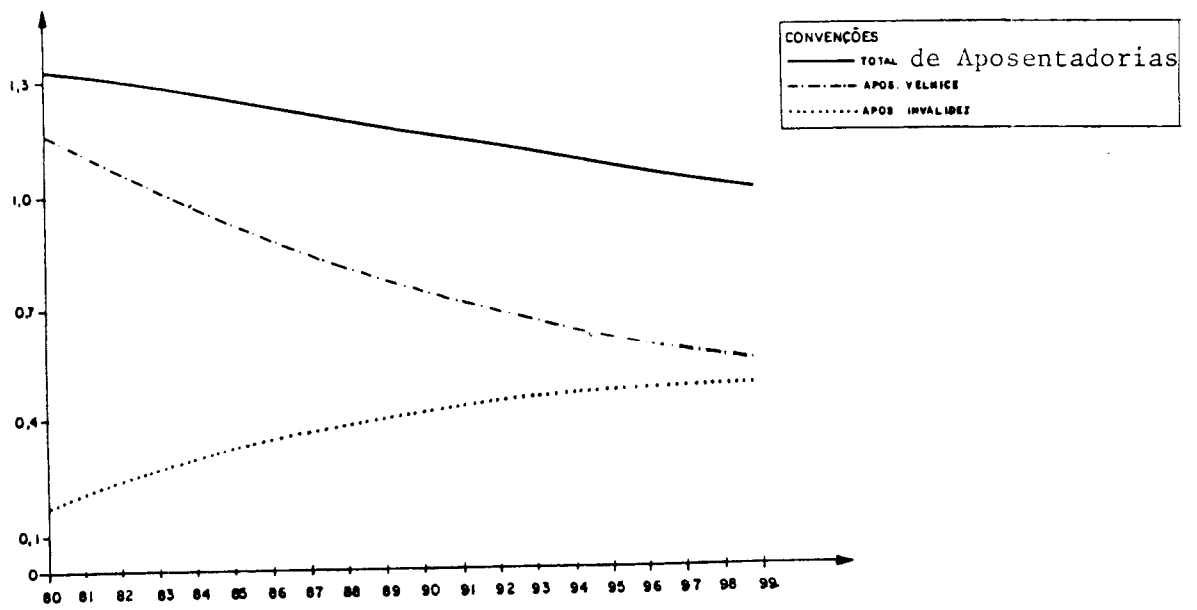
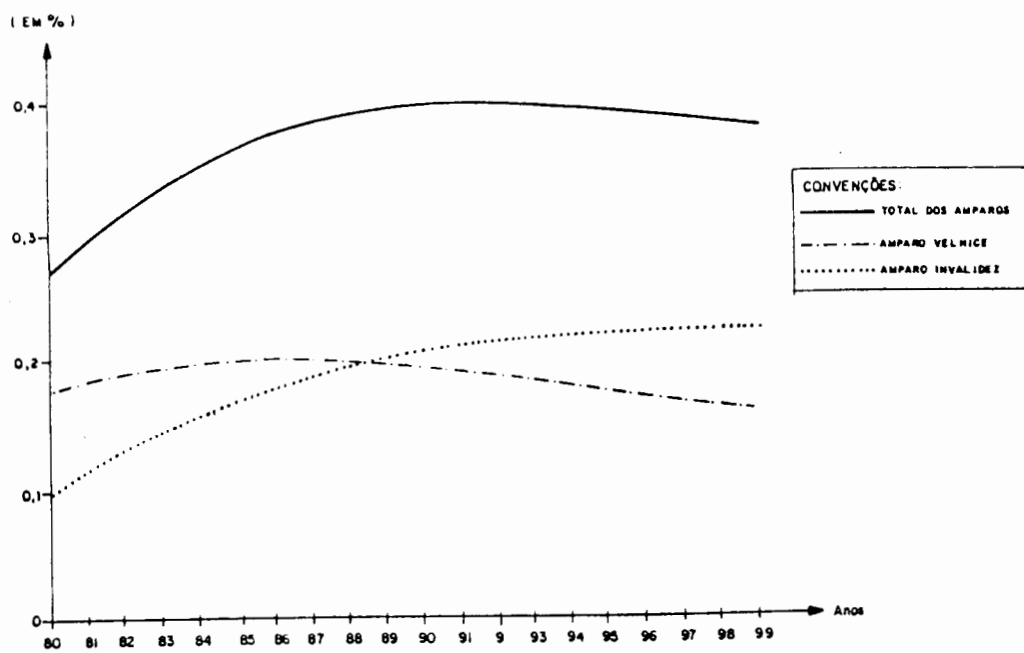


GRÁFICO 4.25

PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL: CUSTOS DOS AMPAROS PREVIDENCIÁRIOS COMO
PERCENTUAL DA FOLHA DE SALÁRIOS DE CONTRIBUIÇÃO - 1980/99



Programa do Empregador Rural

Os Gráficos 4.26 a 4.29 mostram que, a despeito da tendência de estabilização do número de empregadores aos níveis verificados em 1980, os beneficiários do programa do empregador rural tendem ainda a crescer em ritmo bastante acelerado.

Conforme indicam os Gráficos 4.30 e 4.31, o reflexo desse crescimento dos beneficiários será uma elevação substancial das "alíquotas" necessárias ao custeio do programa. Dos cerca de 15,5% sobre a "folha de salários"⁷ atingidos em 1980, as alíquotas passariam para algo em torno de 20% já em 1985, chegando a quase 30% em 1999.⁸

Portanto, a não ser que se verifiquem majorações nas contribuições ou cortes nos planos de benefícios, os eventuais deficits gerados pelo programa do empregador rural, ao contrário do que se observou no programa do trabalhador, tenderão a expandir-se rapidamente.

Nesse caso, os resultados do modelo indicam que o programa do empregador deve ser reestudado com bastante profundidade, podendo-se aproveitar a motivação proporcionada pela correção de eventuais desequilíbrios econômico-financeiros para melhor analisá-lo sob a ótica da equidade. Dadas as pequenas carências exigidas pelo programa para a concessão de benefícios, é fato conhecido que grande parte dos empregadores otimizam seu padrão de contribuições com vistas a obter um máximo de valor em suas aposentadorias, com um mínimo de contribuições.

⁷Ver as ressalvas já feitas quanto à folha de salários do empregador rural.

⁸Aplicam-se aqui também as ressalvas quanto ao modelo de pensões adotado.

GRÁFICO 4.26

PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL: BENEFÍCIOS DO EMPREGADOR RURAL - 1980/99

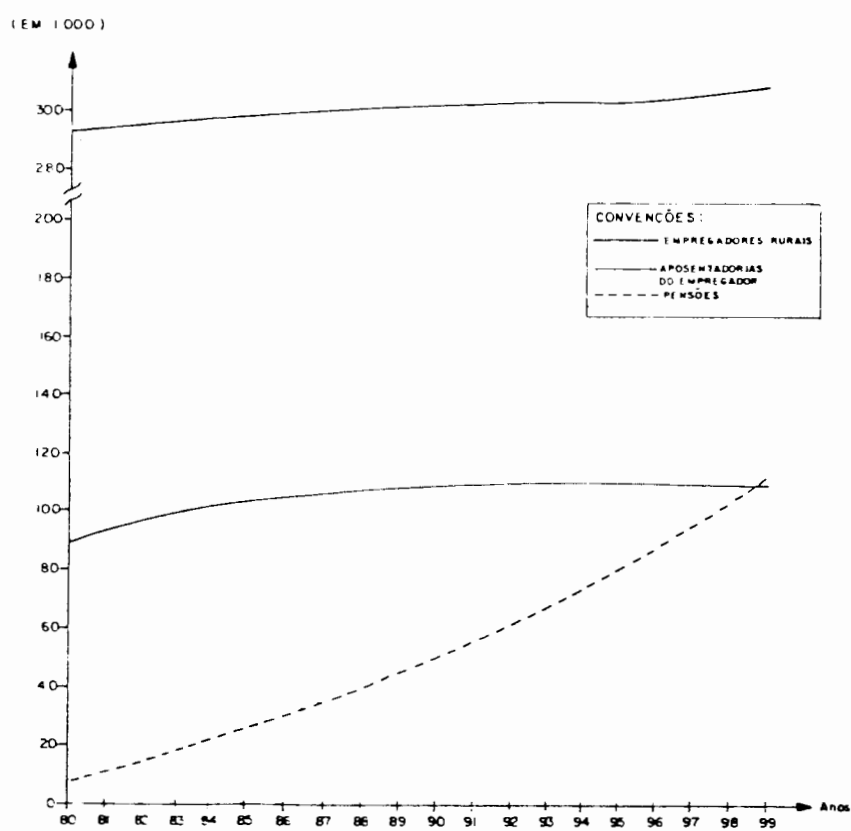


GRÁFICO 4.27

PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL: TAXAS ANUAIS DE CRESCIMENTO DOS

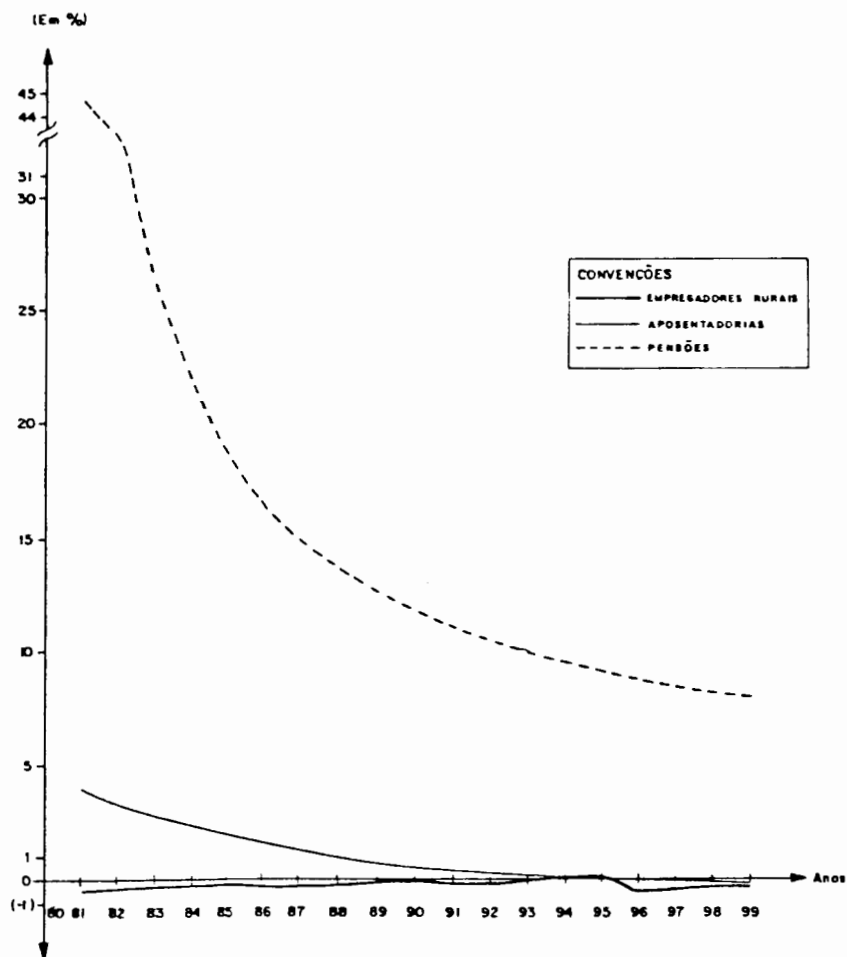
BENEFÍCIOS DO EMPREGADOR RURAL - 1981/99

GRÁFICO 4.28

PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL: APOSENTADORIAS DO EMPREGADOR RURAL - 1980/99

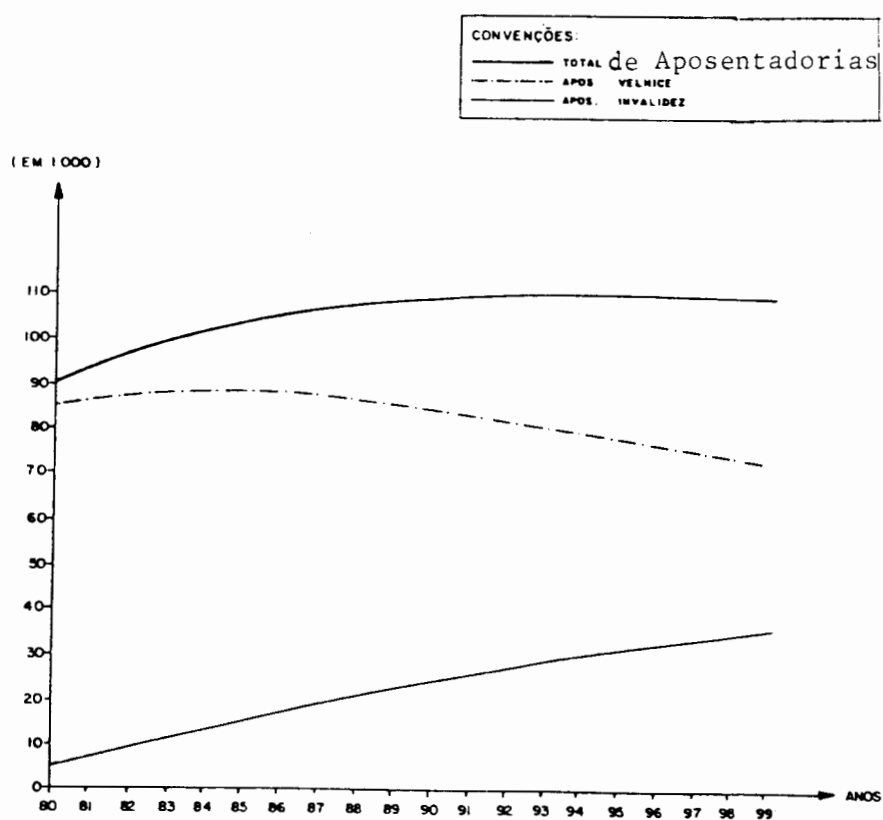


GRÁFICO 4.29

PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL: TAXAS ANUAIS DE CRESCIMENTO DAS
APOSENTADORIAS DO EMPREGADOR RURAL - 1981/99

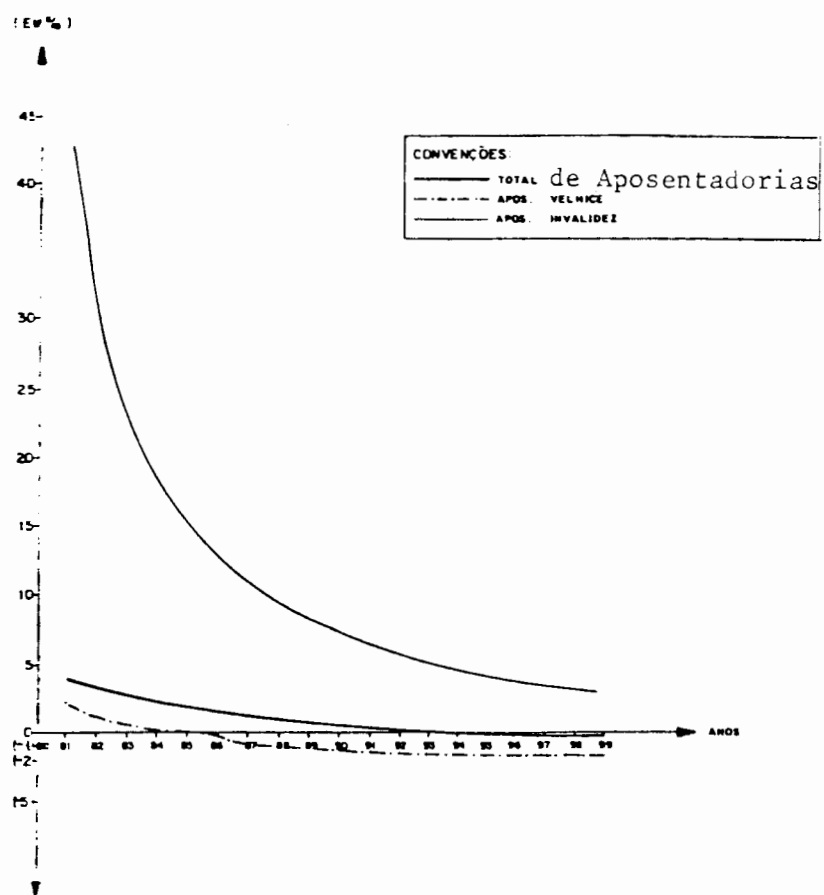


GRÁFICO 4.30

PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL: CUSTO DOS BENEFÍCIOS DO EMPREGADOR RURAL COMO
 PERCENTUAL DA FOLHA DE SALÁRIOS DE CONTRIBUIÇÃO* - 1980/99

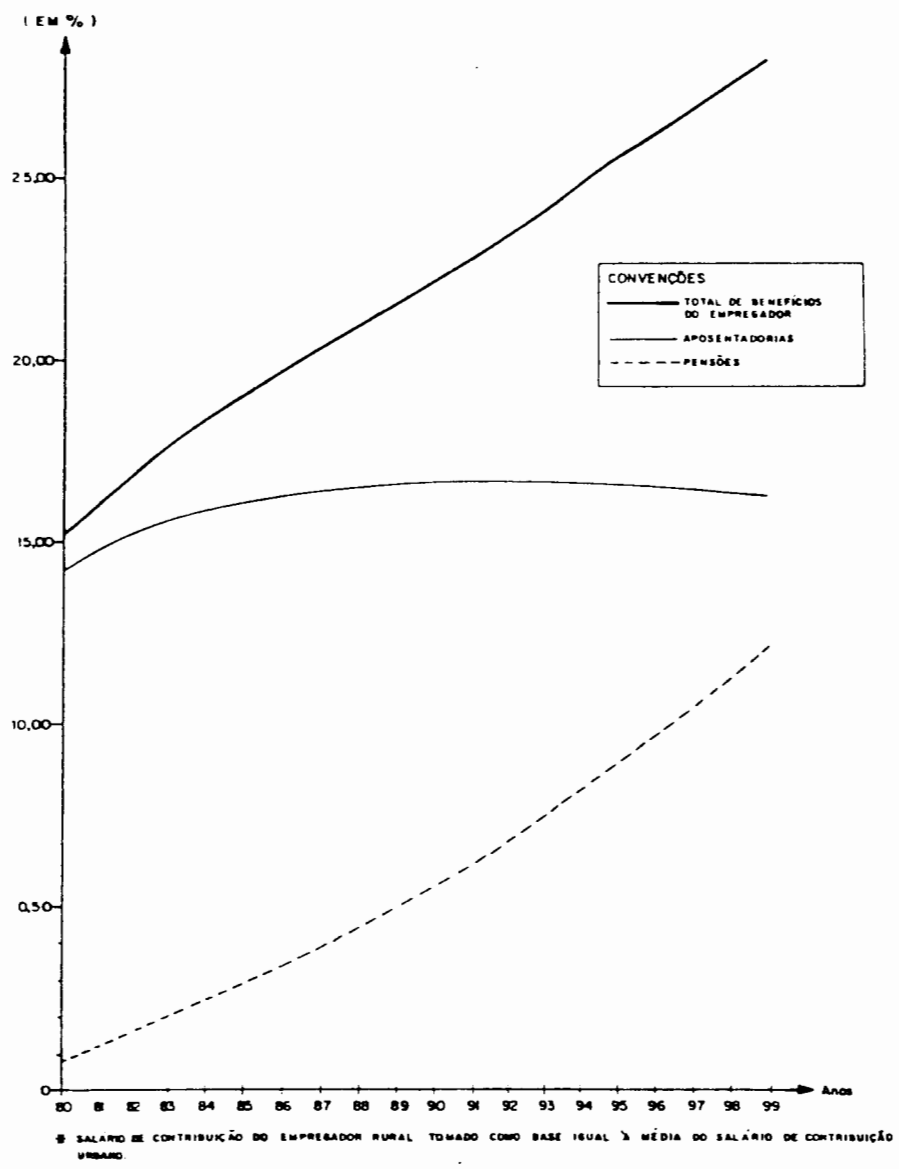
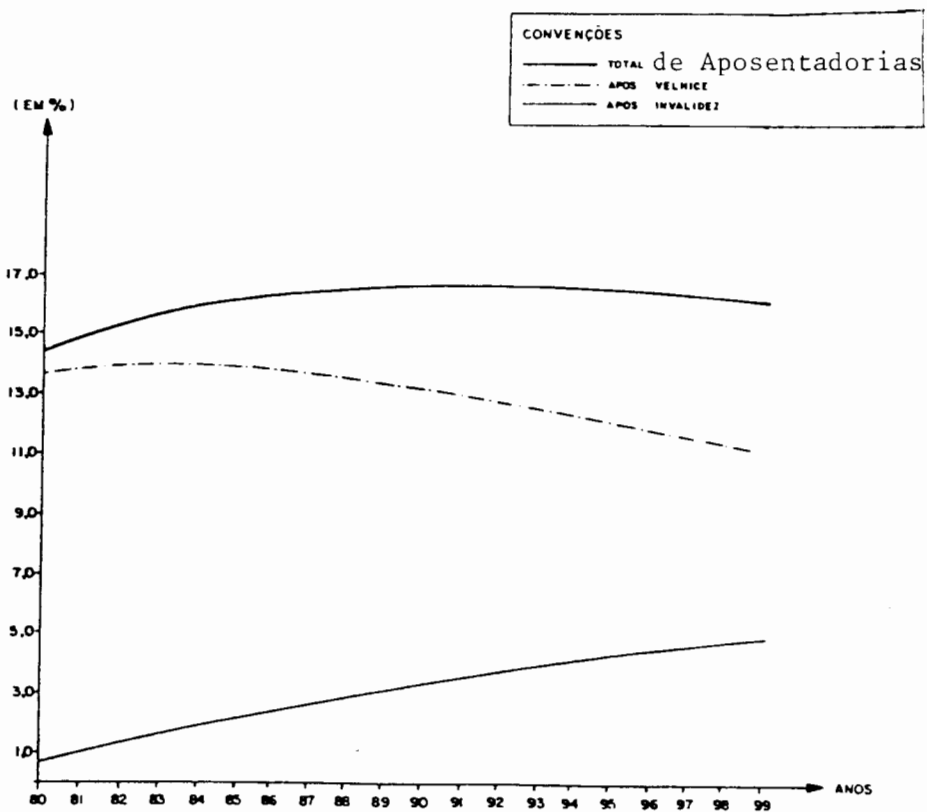


GRÁFICO 4.31

PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL: CUSTO DAS APOSENTADORIAS DO EMPREGADOR RURAL COMO
PERCENTUAL DA FOLHA DE SALÁRIOS DE CONTRIBUIÇÃO - 1980/99



c) Tendência da Relação Inativos/Ativos

O Gráfico 2.2 apresentou o número de contribuintes correspondentes a cada beneficiário da Previdência Social brasileira desde 1929, quando os primeiros aposentados e pensionistas ingressaram no sistema.

Já em 1984 o número de ativos (2,70 para cada inativo) é menor que aquele observado em 1982 (2,74 para cada inativo), enquanto em 1999 a relação atinge 2,13 ativos para cada inativo. Nota-se claramente que existe uma tendência à diminuição do número de ativos (contribuintes) em relação ao de inativos (beneficiários) ao longo de todo o período de projeção (ver Tabela 4.3). O Gráfico 4.32 é um prolongamento do Gráfico 2.2, com a relação inativos/ativos estabelecida a partir dos resultados fornecidos pelo modelo, até 1999.

Como foi dito anteriormente, a tendência de crescimento do número de contribuintes e beneficiários é um ponto fundamental para a análise do sistema. Se todas as outras variáveis forem mantidas constantes ao longo do tempo, o comportamento econômico-financeiro da Previdência Social brasileira será determinado por esse crescimento.

Mesmo fazendo-se a ressalva de que a utilização de totais de contribuintes e beneficiários apresenta algumas limitações para uma análise mais detalhada da questão, o fato é que os níveis atuais apresentados pela relação de dependência inativos/ativos tendem a elevar-se ao longo do período considerado.

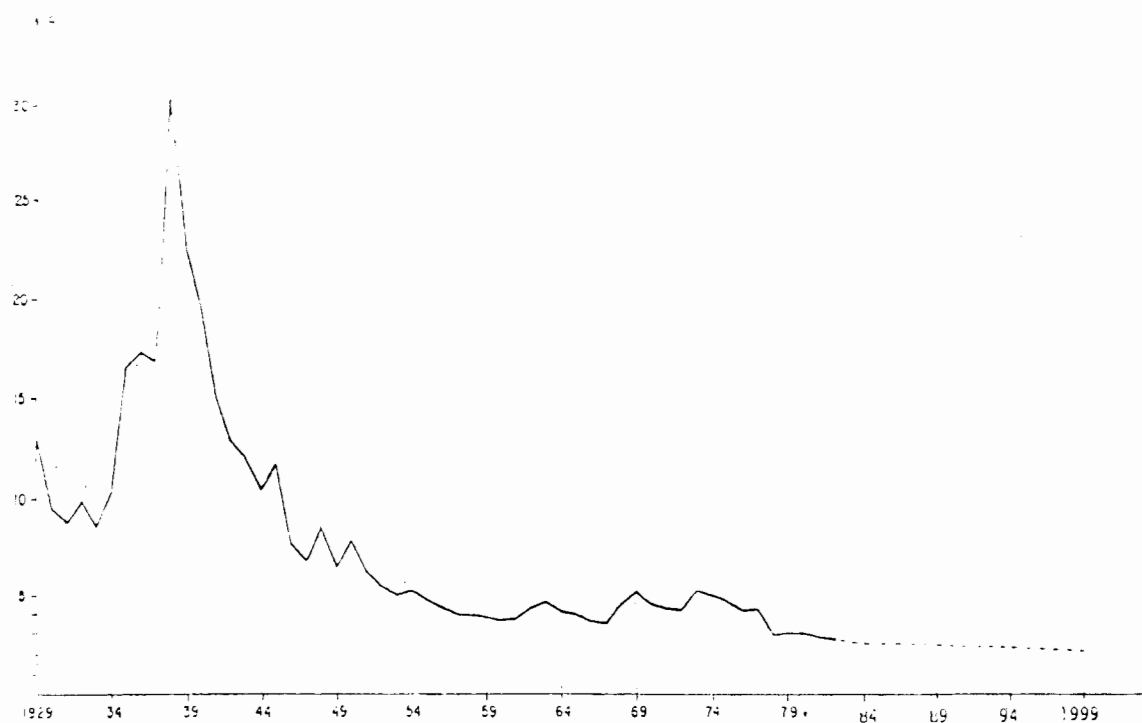
TABELA 4.3

RELAÇÃO INATIVOS/ATIVOS - 1984/99

ANOS	INATIVOS/ATIVOS
1984	1/2,70
1985	1/2,64
1986	1/2,59
1987	1/2,55
1988	1/2,50
1989	1/2,46
1990	1/2,43
1991	1/2,39
1992	1/2,35
1993	1/2,32
1994	1/2,29
1995	1/2,26
1996	1/2,23
1997	1/2,19
1998	1/2,16
1999	1/2,13

GRÁFICO 4.32

RELAÇÃO INATIVOS/ATIVOS (I/R)



4.4 - Cenário Alternativo I: Resultados Comparativos

Na Tabela 4.4 encontram-se os valores da população feminina projetada segundo as novas taxas.

As novas taxas de atividade levam a populações femininas contribuintes mais altas que as anteriormente projetadas. A diferença entre ambas é da ordem de 16% em 1980, permanecendo nesse nível ao longo da projeção e, como era de se esperar, aumentando ao se comparar o resultado projetado com o fornecido pela PNAD-1983, caso em que chega a quase 30%.

Nas Tabelas 4.5 e 4.6 apresenta-se a comparação do efeito de maior atividade feminina, representada pelo Cenário I, sobre o volume de contribuintes e beneficiários. Decidiu-se mostrar o impacto em termos das populações do sexo feminino porque as taxas de crescimento anuais para os dois sexos combinados diferem apenas na terceira casa decimal.

No caso da Previdência Urbana, de uma maneira geral, as variações mais expressivas situam-se no número de contribuintes e não no de beneficiários. Enquanto os primeiros aumentam em 16%, tanto no início quanto no final do período da projeção, as aposentadorias por tempo de serviço, idade, invalidez e especial variam em 8,3, 4,4, 8,9 e 10,8%, respectivamente.

Já no caso da Previdência Rural, as diferenças são de maior significado. Enquanto o número de trabalhadoras aumentaria, com respeito ao cenário-base em 80%, o número de trabalhadoras aposentadas aumentaria em torno de 60% ao final do período (65% por invalidez e 63% por idade). As diferenças relativas no caso das empregadoras seriam da mesma ordem.

Se considerarmos os dados agregados para ambos os sexos, devido à já mencionada preponderância do sexo masculino na força de trabalho, as diferenças máximas entre as projeções do Cenário-Base e do Cenário I são da ordem de 10%. Assim, conclui-se que as projeções em termos da relação ativos/inativos, "alíquotas", etc.,

TABELA 4.4

POPULAÇÃO FEMININA ECONOMICAMENTE ATIVA PROJETADA POR SITUAÇÃO URBANA E RURAL,

EM CADA QUINTO ANO, SEGUNDO GRUPOS QUINQUENAIS DE IDADE: 1980-2000

GRUPOS DE IDADE	URBANA					RURAL				
	1980	1985	1990	1995	2000	1980	1985	1990	1995	2000
10 - 14	400.138,8	389.585,2	455.857,2	533.342,3	584.265,0	368.842,0	370.954,5	368.075,1	361.710,2	332.959,1
15 - 19	818.084,3	1.860.084,9	1.984.701,6	2.317.594,6	2.665.854,0	1.719.266,2	766.084,8	694.018,4	684.891,1	659.039,0
20 - 24	685.002,8	2.521.735,6	2.790.305,6	2.976.590,3	3.463.917,2	2.135.692,2	707.416,3	657.747,9	593.558,8	579.037,7
25 - 29	511.103,5	2.164.672,5	2.650.519,1	2.909.315,3	3.096.506,7	1.804.284,5	535.898,6	553.771,2	512.951,4	457.383,3
30 - 34	398.881,2	1.716.344,4	2.146.662,8	2.616.460,4	2.862.102,7	1.396.196,6	428.630,8	452.336,5	465.352,2	426.819,4
35 - 39	337.813,7	1.278.805,6	1.651.280,8	2.057.386,9	2.502.334,9	1.108.750,8	340.353,4	370.996,8	390.041,5	397.023,1
40 - 44	283.720,3	1.024.460,4	1.201.849,7	1.547.214,4	1.924.495,6	894.191,6	284.230,8	281.323,7	305.563,3	318.082,8
45 - 49	224.361,1	770.306,7	924.929,6	1.083.410,8	1.392.816,7	669.293,6	225.583,4	228.711,9	225.883,7	243.187,9
50 - 54	171.901,1	545.077,2	639.479,5	766.135,8	897.616,8	482.499,4	170.037,8	168.209,3	170.130,0	166.584,7
55 - 59	117.876,2	344.039,9	408.607,2	479.899,0	574.378,2	288.579,3	123.055,6	123.616,8	122.221,2	122.531,2
60 - 64	76.392,3	171.735,9	213.849,9	253.141,2	298.631,5	146.209,2	78.655,3	82.649,4	82.984,5	81.527,9
65 - 69	50.822,5	73.847,8	90.428,7	112.854,7	133.898,7	70.699,6	46.598,9	48.080,0	50.631,0	50.435,5
70 - 74	24.461,7	35.023,5	38.484,8	47.444,7	59.516,3	27.693,2	27.086,7	25.207,2	26.174,3	27.454,4
75 - 79	10.604,1	10.156,4	13.925,4	15.362,8	19.177,7	9.508,8	9.919,3	11.465,0	10.676,5	11.137,3
80 - 84	1.425,1	1.561,4	1.774,4	2.577,5	2.770,8	1.321,4	1.490,1	1.439,9	1.753,3	1.585,8

TABELA 4.5
PREVIDÊNCIA URBANA - SEXO FEMININO

PERÍODO	APOSENTADORIAS											
	NÚMERO DE CONTRIBUINTES		Tempo de Serviço		Idade		Invalidez		Especial			
	Cenário Base	Cenário I	Cenário Base	Cenário I	Cenário Base	Cenário I	Cenário Base	Cenário I	Cenário Base	Cenário I		
1980	6.862.908	7.983.602	73.331	73.331	101.593	101.593	283.797	283.797	2.767	2.767		
1999	12.460.787	14.425.925	207.850	225.075	425.515	406.857	1.431.854	1.559.717	17.312	19.173		

TABELA 4.6
PREVIDÊNCIA RURAL - SEXO FEMININO

PERÍODO	APOSENTADORIAS DOS TRABALHADORES						APOSENTADORIAS DOS EMPREGADORES					
	NÚMERO DE TRABALHADORES		Invalidez		Idade		NÚMERO DE EMPREGADORES		Invalidez		Idade	
	Cenário Base	Cenário I	Cenário Base	Cenário I	Cenário Base	Cenário I	Cenário Base	Cenário I	Cenário Base	Cenário I	Cenário Base	Cenário I
1980	2.267.103	4.088.617	27.692	27.692	124.446	124.446	13.636	23.970	44	44	3.751	3.751
1999	2.135.451	3.849.773	160.752	265.242	141.667	231.263	14.227	25.015	1.682	2.796	3.872	6.249

têm baixa sensibilidade relativamente a variações da taxa de atividade feminina.

4.5 - Cenário Alternativo II: Resultados Comparativos

Conforme já definido, este cenário tem por hipóteses de trabalho mudanças alternativas quanto à forma de concessão de aposentadoria por tempo de serviço. De fato, o Brasil é um dos poucos países que oferece este tipo de benefício e o único cuja concessão não requer o afastamento do emprego nem contribuições durante todo o tempo de serviço (ver Tabela 4.7).

TABELA 4.7

PAÍSES ONDE HÁ APOSENTADORIA POR TEMPO DE SERVIÇO

PAÍSES	TEMPO DE SERVIÇO (Anos)		TEMPO DE CONTRIBUIÇÃO (Meses)		NECESSIDADE DE AFASTAMENTO DO EMPREGO
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	
Brasil*	30** 35***	30***	60	60	Não
Egito	20**	20**	240	240	Sim
Equador	35*** 25****	35*** 25****	420 300	420 300	Não
Iraque	30	25	360	300	Sim
Itália	35	35	420	420	Sim
Kuwait	20	20	240	240	Sim
Líbano	20	15***** 20	240	180 240	Sim

FONTE: Social Security Programs Throughout the World - 1983 - Research Report nº 59, U.S. Department of Health and Human Services, Social Security Administration, Office of Policy.

* Aposentadorias especiais com tempo de serviço a partir de 15 anos para certas classes.

** Reduzida.

*** Integral.

**** Reduzida, a partir da idade de 45 anos, 300 meses de contribuição e seis meses de desemprego.

***** Se casada, mãe, divorciada ou viúva.

Se, teoricamente, o benefício poderia justificar-se pelo desgaste prematuro do trabalhador, que não teria assim condições de chegar à aposentadoria por idade, na prática há indícios de que apenas a classe média venha dele usufruindo. O próprio valor médio destes benefícios indica que a população de onde se origina é relativamente mais rica. É necessário lembrar que apenas nos setores mais organizados do mercado de trabalho - cujos níveis salariais tendem a ser comparativamente mais elevados - os trabalhadores têm condições de comprovar seu tempo de serviço, exigência fundamental, à falta de registros individuais, que o sistema previdenciário faz ao segurado.

Um segundo aspecto a considerar é que, como demonstra a Tabela 4.8, cerca de 59% dos homens que em 1982 estavam aposentados por tempo de serviço tinham, na data do respectivo benefício, até 55 anos de idade. Para as mulheres, este percentual eleva-se a mais de 73%.

TABELA 4.8

PERCENTUAL DE APOSENTADOS POR TEMPO DE SERVIÇO*
ATÉ CADA IDADE

IDADE NA DATA DE INÍCIO DO BENEFÍCIO	SEXO		
	Masculino	Feminino	Ambos os Sexos**
Até 45 anos	4,41	10,93	5,05
Até 50 anos	28,25	44,48	29,43
Até 55 anos	59,21	73,27	59,61
Até 60 anos	81,90	90,05	81,56

FONTE: DATAPREV - maio de 1982 - Dados Preliminares.

* Espécie B-42.

** Inclui também aqueles beneficiários para os quais o cadastro não contém o item sexo.

Os exercícios que se seguem, cujos resultados acham-se expressos nos Gráficos 4.33 e 4.34, demonstram que os efeitos da imposição dos vários esquemas de limitação de idade produzem impactos razoáveis a médio e longo prazos. Tal conclusão era de fato esperada, visto que todas estas políticas de contenção atuam a ní vel marginal, ou seja, sobre os novos beneficiários, quando já há um estoque relativamente grande e jovem. Quanto às taxas de cres cimento, estas apresentam-se oscilantes, pois os limites de idade foram estabelecidos em patamares de dois anos.

GRÁFICO 4.33

PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA: NÚMERO DE BENEFÍCIOS EM MANUTENÇÃO
A CADA ANO DAS POLÍTICAS ALTERNATIVAS DE IDADES LIMITES
PARA APOSENTADORIA POR TEMPO DE SERVIÇO - 1980/99

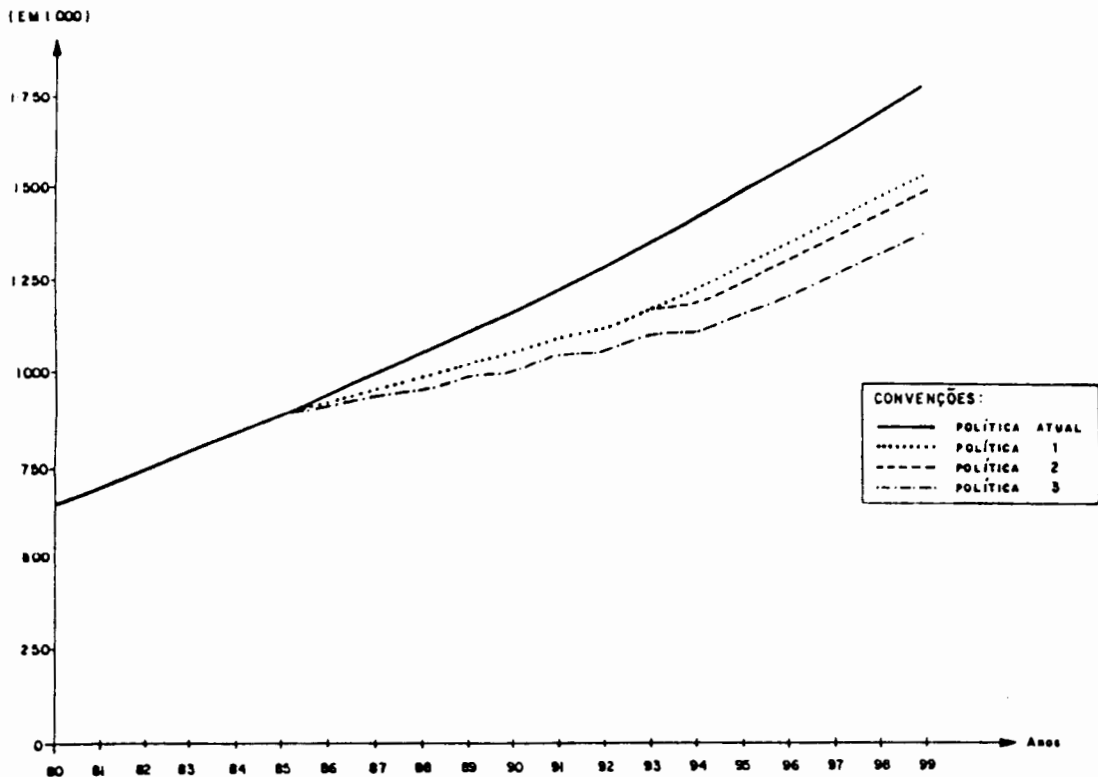
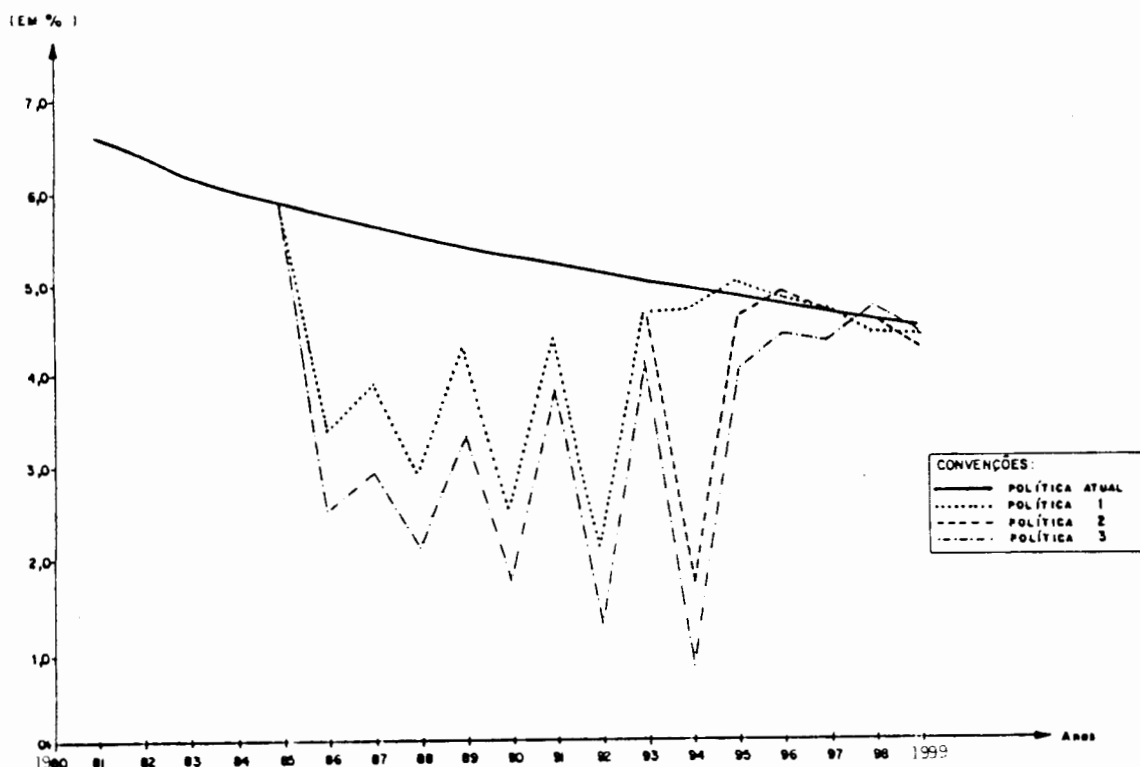


GRÁFICO 4.34

PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA: TAXAS ANUAIS DE CRESCIMENTO DAS
POLÍTICAS ALTERNATIVAS DE IDADES LIMITES PARA
APOSENTADORIA POR TEMPO DE SERVIÇO - 1981/99



As Tabelas 4.9 a 4.11 apresentam um exercício aproximado de estimação da redução de despesas obtidas a cada ano acumuladas no período 1986/99, supondo-se a implementação de cada uma das políticas.⁹ Constata-se que as economias são pequenas no curto prazo, mas atingem a casa da dezena de trilhões de cruzeiros (constantes) quando se considera o efeito acumulado.¹⁰

⁹Embora o modelo considere a "população represada" como exposta aos riscos de doença e invalidez, calculando os acréscimos destes benefícios, estes foram julgados desprezíveis. Assim, as quantias correspondem apenas ao número de aposentadorias por tempo de serviço não concedidas, multiplicadas pelo respectivo valor médio.

¹⁰Não foram considerados no cálculo da economia os pagamentos de abonos de permanência, aqueles cuja aposentadoria foi retardada pelos limites de idade. Assim, estas economias seriam algo como 20% menores, se prevalecessem as atuais regras de cálculo do valor dos abonos.

Sem discutir os aspectos de equidade, a conclusão seria que este tipo de medida, embora necessária pelos seus efeitos de longo prazo, é de difícil implantação, tendo em vista o balanço entre ônus políticos e ganhos de curto prazo.

TABELA 4.9

POLÍTICA 1: ECONOMIA ANUAL

(Em Cr\$ Bilhões - Moeda de Maio de 1984)

ANOS	ECONOMIA NO ANO	ECONOMIA ACUMULADA
1986	104,2	104,2
1987	189,1	293,3
1988	321,1	614,4
1989	392,3	1.006,7
1990	554,3	1.561,0
1991	627,5	2.188,5
1992	822,9	3.011,4
1993	883,9	3.895,3
1994	941,5	4.836,8
1995	978,1	5.814,9
1996	1.022,0	6.836,9
1997	1.067,1	7.904,0
1998	1.128,2	9.032,2
1999	1.187,4	10.219,6

TABELA 4.10

POLÍTICA 2: ECONOMIA ANUAL

(Em Cr\$ Bilhões - Moeda de Maio de 1984)

ANOS	ECONOMIA NO ANO	ECONOMIA ACUMULADA
1986	104,2	104,2
1987	189,1	293,3
1988	321,1	614,4
1989	392,3	1.006,7
1990	554,3	1.561,0
1991	627,5	2.188,5
1992	822,9	3.011,4
1993	883,9	3.895,3
1994	1.113,1	5.008,4
1995	1.182,2	6.190,6
1996	1.229,6	7.420,2
1997	1.286,5	8.706,7
1998	1.345,5	10.052,2
1999	1.423,1	11.475,3

TABELA 4.11

POLÍTICA 3: ECONOMIA ANUAL

(Em Cr\$ Bilhões - Moeda de Maio de 1984)

ANOS	ECONOMIA NO ANO	ECONOMIA ACUMULADA
1986	142,7	142,7
1987	272,4	415,1
1988	444,9	860,0
1989	566,2	1.426,2
1990	770,4	2.196,6
1991	878,3	3.074,9
1992	1.121,4	4.196,3
1993	1.222,2	5.418,5
1994	1.504,9	6.923,4
1995	1.624,8	8.548,2
1996	1.721,8	10.270,0
1997	1.821,0	12.091,0
1998	1.896,3	13.987,3
1999	1.986,1	15.973,4

5 - CONCLUSÕES

5.1 - Sumário

A análise dos dados disponíveis indica um crescimento acelerado das despesas com o programa de seguro social, com taxas geométricas anuais reais superiores a 10% durante a última década. É certo que estas taxas declinarão em alguma data futura. Um dos problemas relevantes é, portanto, determinar as prováveis trajetórias destas taxas durante o restante deste século, vis-à-vis o crescimento de contribuintes ao sistema previdenciário. Ainda mais importante é que se disponha de um instrumento capaz de avaliar de forma objetiva as mudanças nas condições externas ao sistema, representadas em geral por alterações no contexto demográfico e sócio-econômico do País, e também de aquilatar o impacto de várias políticas alternativas em termos das leis, regulamentos e normas que regem a concessão e a manutenção de benefícios.

Com estes objetivos construiu-se um modelo de simulação do número de contribuintes e de beneficiários, através do qual foi possível realizar alguns exercícios. Os resultados correspondentes ao cenário-base, cujas hipóteses de trabalho mais o aproximariam de uma projeção do sistema nas condições atuais de operações, revelam que as taxas de crescimento dos benefícios, no global, ainda permanecerão bastante altas comparativamente ao crescimento de contribuintes. Mesmo admitindo-se uma maior participação feminina na força de trabalho (cenário alternativo I), a situação projetada no cenário base pouco se altera.

Finalmente, várias alternativas de imposição de limite de idade para as novas aposentadorias por tempo de serviço revelam-se, pelos resultados fornecidos pelo modelo, incapazes de resolver a curto prazo os gigantescos deficits do sistema previdenciário.

Se admitirmos como válidas as hipóteses de trabalho, a conclusão que naturalmente se depreende dos exercícios efetuados é

que, a não ser que haja uma reformulação da estrutura do seguro social brasileiro, o equilíbrio econômico-financeiro afigurar-se-ia, no mínimo, bastante frágil. Até o final do século, além de um ritmo consideravelmente elevado de crescimento do emprego formal, este equilíbrio requereria ganhos reais na folha de salários de contribuição superiores a 2% ao ano, capazes de compensar os diferenciais entre taxas de crescimento de contribuintes e de beneficiários.

A mais longo prazo (além do ano 2000), os fatores demográficos da pirâmide populacional brasileira passam a ter influência negativa sobre o sistema previdenciário, tendo em vista o projeto do envelhecimento da população.

5.2 - Extensões e sugestões para prosseguimento da pesquisa

Conforme apontado no decorrer de todo o trabalho, a pesquisa comporta várias extensões e aperfeiçoamentos dentro de três linhas básicas:

- a) melhoria da qualidade do modelo de simulação;
- b) pesquisa dos aspectos de equidade do sistema de seguro social; e
- c) extensão do escopo.

O suporte informacional básico às sugestões que se seguem pode ser obtido de tabulações do Suplemento Previdência à PNAD-1983, eventualmente complementado por algumas informações administrativas da Previdência Social.

5.2.1 - Melhoria da qualidade do modelo

a) Módulo demográfico

Este módulo comporta poucos refinamentos, tendo em vista que a técnica utilizada obedece àquela já consagrada em estudos de na

tureza semelhante e que se dispunha de dados relativamente melhores (em relação aos utilizados em outros módulos).

Mesmo assim, sugere-se:

- determinação das partições urbana-rural através de hipóteses explícitas de fluxos migratórios por sexo e idade;

- determinação das partições da PEA e não-PEA por fluxos de entrada no mercado de trabalho; e

- realização de testes de sensibilidade às hipóteses de migração e atividade.

b) Módulo de contribuintes

Sem dúvida, o "elo" mais fraco pode ser considerado o módulo de contribuintes, em grande parte devido à falta de informações, o que levou à formulação de numerosas hipóteses simplificadoras. Assim é que, como prosseguimento imediato da pesquisa, sugere-se:

- determinação de partições mais detalhadas das populações, inclusive avaliando-se as interseções;

- identificação dos salários médios de contribuição, conforme as partições mais detalhadas; e

- modelagem das relações entre número de contribuintes, empregadores e trabalhadores rurais, em função de agregados macroeconômicos (por exemplo, em função do crescimento do PIB).

Em particular, esta última sugestão visa eliminar aquela que se considera uma das principais fragilidades do modelo atual, qual seja, a utilização das probabilidades de formalização do trabalho de 1980 constantes ao longo de toda a projeção, independentemente das condições econômicas do País.

c) Módulo de beneficiários

Da lista de sugestões que se segue, julga-se prioritário o aperfeiçoamento do processo de simulação de pensões. A projeção através de ajustamento de curvas aos totais de pensionistas a cada ano, adotada em caráter provisório, contraria de certa forma toda a filosofia de tratamento do problema a nível desagregado e impede o teste de políticas alternativas no que tange à concessão e manutenção desta importante parcela dos benefícios previdenciários.

Feitas estas considerações, são as seguintes as propostas para aperfeiçoamento do módulo de beneficiários:

- aperfeiçoamento da modelagem de pensões, considerando-se a transmissão do benefício dentro da cadeia sucessória prevista em lei;

- avaliação de tendências nas taxas de transição e eventual projeção das mesmas;

- determinação de intervalos de confiança para as projeções;

e

- determinação das partições dos fluxos com múltiplas origens (por exemplo: contribuintes → aposentadorias por invalidez; auxílio-doença → aposentadoria por invalidez).

5.2.2 - Pesquisa de aspectos de equidade

A pesquisa dos aspectos de equidade do seguro social deverá abranger tanto a análise das transferências intrageracionais quanto intergeracionais. Sugere-se também que estas análises venham também a considerar idealmente a dimensão regional e, no mínimo, focar a atual controvérsia sobre eventuais "subsídios" que o setor urbano estaria fazendo à previdência rural, via contribuição sobre folha de salários destinada ao Pró-Rural.

Como já mencionado anteriormente, julga-se da maior importância, sob o prisma de equidade, uma análise cuidadosa do programa do empregador rural.

5.2.3 - Extensões do modelo

Mantendo-se ainda o escopo restrito ao seguro social, a extensão natural da modelagem é a incorporação da "dimensão valor" em todas as suas etapas. Em outras palavras, todas as populações simuladas - e, obviamente, as respectivas taxas de transição - seriam expressas através de distribuições por sexo, idade e valor de salários e de benefícios. De fato, esta extensão seria um dos elementos que permitiria abordar, dentre outros aspectos relevantes, as transferências inter e intrageracionais supracitadas.

Ampliando-se o campo de pesquisa, de sorte a abranger toda a análise da "seguridade social", a primeira questão que se afiguraria, em princípio, como merecedora de uma atenção maior seria a modelagem da assistência médica. Convém observar que, sob o ponto de vista metodológico, a cada uma das patologias corresponderia um estado do processo markoviano, sendo teoricamente possível associar uma probabilidade de ingresso por sexo, idade e valor a partir dos demais estados. Da mesma forma, poder-se-ia definir probabilidade de permanência/saída nestes/destes novos estados incorporados ao modelo, considerando-se as estatísticas sobre assistência médica disponíveis.

Da mesma forma que para o seguro social, uma segunda etapa incorporaria a dimensão valor, permitindo assim uma análise atuarial mais completa de todo o sistema previdenciário oficial.

Finalmente, a pesquisa poderia cobrir também o campo da previdência privada, aberta e fechada, procurando identificar as inter-relações com o sistema oficial sob os prismas de equilíbrio e de equidade.



5.3 - Considerações finais

A solução dos problemas previdenciários certamente requererá um amplo espectro de medidas, que atendam não só às necessidades de equilíbrio econômico-financeiro mas que também levem em conta os aspectos de equidade. Pelas próprias dimensões do problema, é praticamente certo que as medidas necessárias causem forte impacto sobre os vários grupos potencialmente atingidos, sendo ou não viabilizados na medida em que se resolvam os conflitos por via do processo político.

É dentro deste contexto que um modelo de simulação do sistema de seguridade social pode desempenhar um papel importante no processo, enquanto seja capaz de fornecer, antecipadamente, informações sobre os efeitos de cada mudança isoladamente ou de qualquer combinação entre as mesmas.

Conforme apontado no decorrer de todo o trabalho, o atual modelo é passível de inúmeros aperfeiçoamentos que certamente contribuirão para a melhoria da quantidade e, principalmente, da qualidade das informações que poderão ser fornecidas como insumo ao processo político de decisão. Destes aperfeiçoamentos, talvez o mais importante seja aquele que permita analisar as transferências de recursos intra e intergeracionais, dentro do verdadeiro pacto social em que se constituir o sistema previdenciário.

Em conclusão, só quando o cidadão se conscientizar de que o sistema previdenciário não é um benefício gratuitamente outorgado pelo Estado, mas o produto de um esforço solidário de toda a sociedade, é que virão à luz as reais prioridades e as conseqüentes soluções. Quem perde, quem ganha, o quanto perde e o quanto ganha são o mínimo de informações de que o cidadão livre necessita para aceitar qualquer pacto, especialmente quando envolve todo o seu ciclo de vida, comprometendo inclusive o de seus dependentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRANCHES, Sérgio Henriques. The politics of social welfare development in Latin America. Rio de Janeiro, IUPERJ, Série Estudos, 8 68 f. num. 1982.
- BACHA, Edmar et alii. Encargos trabalhistas e absorção de mão-de obra: uma interpretação do problema e seu debate. Coleção Relatórios de Pesquisa, 12. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1972.
- BERQUÓ, Elsa S., "Algumas indagações sobre a Recente Queda da Fecundidade no Brasil", documento apresentado à IV Reunião do Grupo de Trabalho sobre o Processo de Reprodução de População, Comissão da População e Desenvolvimento da CLACSO, Teresópolis, abril/80.
- BEVILAQUA, Afonso S. & OLIVEIRA, Francisco E. B. Previdência, Quo Vadis? Conjuntura Econômica. Rio de Janeiro, 37(9), set.1983.
- BUFFA, Elwood S. e DYER, James S. Management Science/Operations Research - Model Formulation and Solution Methods. A Wiley/Hamilton publication. EVA, 1977.
- CARVALHO, José A. M. de, "Evolução Demográfica Recente no Brasil", Pesquisa e Planejamento Econômico, 10 : 2, agosto/80, pp. 527-554.
- _____. Fecundidade e Mortalidade no Brasil - 1960/70, CEDEPLAR, Belo Horizonte, 1978.
- CELADE, "Proyección de la Población del Brasil, por Sexo Y Grupos Quinquenales de Edad, 1950 - 2150, documento apresentado ao I Seminário Metodológico sobre Censos Demográficos, São Paulo, 1983.
- COHN, Amélia. Previdência Social e Processo Político no Brasil. São Paulo, Editora Moderna, 1981.

- HOWARD, R. A. Dynamic Programming and Markov Processes. Technology Presses, 1960.
- IBGE. Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro, 1946/67.
- LEITE, Celso Barroso. A Proteção Social no Brasil. 2^a ed., São Paulo, LTR, 1978.
- LEITE, Celso Barroso & PARANHOS VELLOSO, Luis A. Previdência Social Rio de Janeiro, Zahar, 1962.
- LEITE, Valéria da Motta. Estimativa da Fecundidade para o Brasil, obtida pela técnica de Arriaga, IBGE, Boletim Demográfico, 13: 1, jan/mar. 1982.
- MACEDO, Roberto B. M. Aposentadoria por Idade e/ou Tempo de Serviço: A Experiência Internacional. São Paulo, IPEA/FIPE, out. 1982.
- . Previdência Social: da Crise Atual às Crises Futuras. (trabalho apresentado à Semana do Economista 9-13 de agosto de 1982, Ordem dos Economistas de São Paulo, Sindicato dos Economistas de São Paulo, Conselho Regional de Economia, 2^a região).
- MARPLES, William F. Actuarial Aspects of Pension Security Pension Research Council, Wharton School, University of Pennsylvania, pub. Richard D. Irwin, Inc, Homewood, Illinois, Jan. 1965.
- MONTORO FILHO, André Franco & NOGUEIRA PORTO, Cornélia. Previdência Social e Previdência Complementar. Série Relatórios de Pesquisas. São Paulo, IPE/USP, 1982.
- MPAS (Ministério da Previdência e Assistência Social). Consolidação das Leis da Previdência Social. 1977.
- . Regulamento do Custeio da Previdência Social, 1979.

MPAS/DATAPREV. A Previdência Social Brasileira. Rio de Janeiro, 1980.

—————. Modelo Previdenciário Brasileiro. Rio de Janeiro, 1979.

MPAS/IAPAS. Estimativas do Número de Segurados da Previdência e Assistência Social - 1978/1982.

MPAS/INPS. Atividades do INPS. 1972/74

—————. Boletim Informativo do INPS - Ano II, nº 16, Set.1969. Ano III, nº 28, out/nov/dez. 1970.

MPAS/INPS. Programa de Ação para o INPS, 1976/77

—————. Relatório, 1978.

OLIVEIRA, Francisco E. B. Alguns Aspectos Conceituais, Operacionais e Estruturais da Previdência Social Brasileira. Textos para Discussão Interna, 53, Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1982.

OLIVEIRA, Francisco E. B. & SILVA, José Diogo Cyrillo. Contribuição Previdenciárias: sua estrutura e evolução. Conjuntura Econômica, Rio de Janeiro, Jan. 1981.

—————. Fontes Alternativas de Custeio à Universalização da Seguridade Social Brasileira. Reunião Técnica sobre Novas Formas de Custeio da Seguridade Social, Organização Ibero-Americana de Seguridade Social, Brasília, jul. 1980.

OLIVEIRA, Francisco E. B. & AZEVEDO, Maria Emília R. M. Previdência Social. Versão Preliminar. IPEA/IPLAN, Rio de Janeiro, Novembro, 1983.

REZENDE DA SILVA, Fernando A. & Mahar, Dennis. Saúde e Previdência Social uma análise econômica. Coleção de Relatórios de Pesquisa. Rio de Janeiro, IPEA, 1974.

TAMBURI, C. Escalation of state pension costs: The reasons and the issues. International Labour Review, Vol. 122, Nº 3, May-June 1983, p. 313-328, International Labour Office, Geneve.

UNION BANK OF SWITZERLAND, Economic Research Department. Social Security in 10 Industrial Nations. Union Bank of Switzerland, Zurich, April, 1977.

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. Social Security Programs Throughout the World - 1979. U.S. Department of Health and Human Services, Research Report nº 54, Washington, D.C., USA.

WINKLEVOSS, Howard E. Pension Mathematics with Numerical Illustrations. Pension Research Council, Wharton School, University of Pennsylvania, pub. Richard D. Irwin, Inc, Homewood, Illinois, jan. 1977.

ANEXO I

TRATAMIENTO DE DATOS

I.1 - Agregações

As agregações dos benefícios usados no modelo, em função das categorias definidas pelo INPS,¹ são as seguintes:

- APOSENTADORIA POR VELHICE

- 41 - Aposentadoria por Velhice
- 52 - Aposentadoria por Velhice - Plano Básico
- 78 - Aposentadoria por Velhice - Lei nº 1.756/62
- 81 - Aposentadoria compulsória - SASSE

- APOSENTADORIA POR TEMPO DE SERVIÇO

- 42 - Aposentadoria por Tempo de Serviço
- 43 - Aposentadoria por Tempo de Serviço - Ex-Combatente
- 45 - Aposentadoria por Tempo de Serviço - Jornalista Profissional
- 72 - Aposentadoria por Tempo de Serviço - Lei nº 1.756/62
- 82 - Aposentadoria por Tempo de Serviço - SASSE

- APOSENTADORIA ESPECIAL

- 37 - Aposentadoria Extranumerário da União
- 38 - Aposentadoria Capin
- 44 - Aposentadoria Especial - Aeronauta
- 46 - Aposentadoria Especial
- 49 - Aposentadoria Ordinária

- APOSENTADORIA POR INVALIDEZ

- 32 - Aposentadoria por Invalidez

¹ O número que precede o nome do benefício corresponde ao código pelo qual é conhecido administrativamente no sistema previdenciário.

- 33 - Aposentadoria por Invalidez - Aeronauta
 - 34 - Aposentadoria por Invalidez - Lei nº 1.756/62
 - 36 - Aposentadoria por Invalidez - Ex-Combatente
 - 51 - Aposentadoria por Invalidez - Plano Básico
 - 83 - Aposentadoria por Invalidez - SASSE
 - 92 - Aposentadoria por Invalidez por Acidente do Trabalho
-
- ABONO DE PERMANÊNCIA-20%
 - 48 - Abono de Permanência em Serviço - 20%
-
- ABONO DE PERMANÊNCIA-25%
 - 47 - Abono de Permanência em Serviço - 25%
-
- RENDA MENSAL VITALÍCIA POR VELHICE
 - 40 - Renda Mensal Vitalícia por Velhice
-
- RENDA MENSAL VITALÍCIA POR INVALIDEZ
 - 30 - Renda Mensal Vitalícia por Invalidez
-
- PENSÕES
 - 20 - Pensão de Diplomata
 - 21 - Pensão
 - 22 - Pensão de Servidor Autárquico
 - 23 - Pensão de Ex-Combatente
 - 24 - Pensão Ato Institucional
 - 26 - Pensão Lei nº 593/48
 - 27 - Pensão Dupla Aposentadoria
 - 28 - Pensão Decreto nº 20.465/31
 - 29 - Pensão Lei nº 1.756/62
 - 55 - Pensão do Plano Básico

- 84 - Pensão SASSE
- 93 - Pensão por Acidente do Trabalho

- AUXÍLIO-DOENÇA/ACIDENTE
 - 31 - Auxílio-Doença
 - 50 - Auxílio-Doença — Plano Básico
 - 94 - Auxílio-Acidente

- PENSÃO DO TRABALHADOR RURAL
 - 01 - Pensão do Trabalhador Rural
 - 02 - Pensão por Acidente de Trabalho

- PENSÃO DO EMPREGADOR RURAL
 - 03 - Pensão de Empregador Rural

- APOSENTADORIA POR INVALIDEZ DO TRABALHADOR RURAL
 - 04 - Aposentadoria por Invalidez do Trabalhador Rural
 - 05 - Aposentadoria por Invalidez por Acidente do Trabalho

- APOSENTADORIA POR INVALIDEZ DO EMPREGADOR RURAL
 - 06 - Aposentadoria por Invalidez do Empregador Rural

- APOSENTADORIA POR VELHICE DO TRABALHADOR RURAL
 - 07 - Aposentadoria por Velhice do Trabalhador Rural

- APOSENTADORIA POR VELHICE DO EMPREGADOR RURAL
 - 08 - Aposentadoria por Velhice do Empregador Rural

- AMPARO PREVIDENCIÁRIO POR INVALIDEZ

11 - Amparo Previdenciário por Invalidez

- AMPARO PREVIDENCIÁRIO POR VELHICE

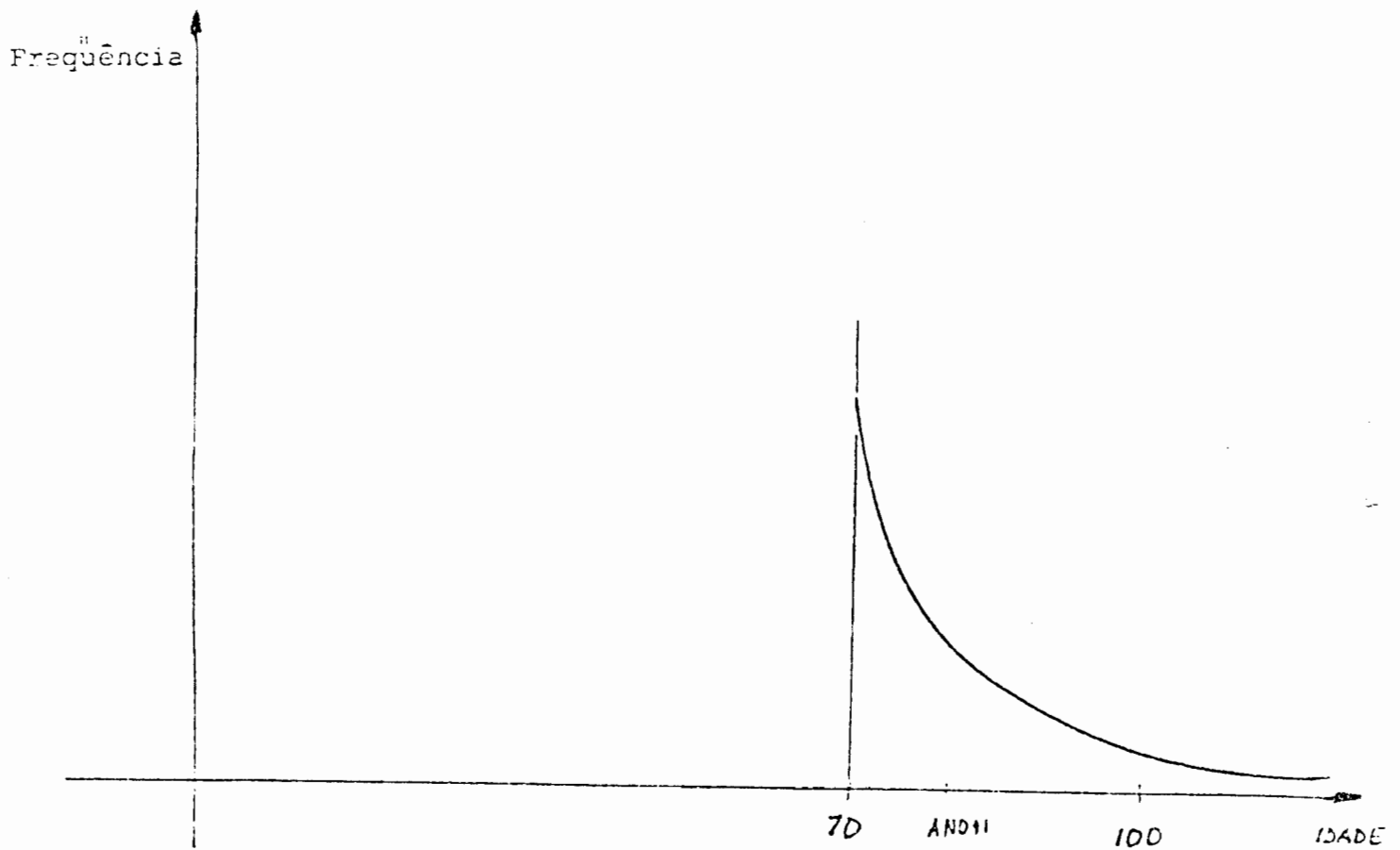
12 - Amparo Previdenciário por Velhice

I.2 - Depuração dos Dados

Um dos problemas das tabulações obtidas foi o uso de somente dois dígitos no registro do ano de nascimento.

O Gráfico I.1 mostra esquematicamente a distribuição tida como razoável (esperada) para o benefício de Renda Mensal Vitalícia por Idade.

GRÁFICO I.1
DISTRIBUIÇÃO "ESPERADA" DA RENDA MENSAL
VITALÍCIA



Já o Gráfico I.2 mostra, de forma esquemática, as distribuições obtidas para este mesmo benefício junto à DATAPREV. Se, por exemplo, esta era relativa a 1980, observava-se descontinuidades nas idades 81 anos (idade = ano + 1) e de 18 anos (idade = módulo {ano - 99 + 1}).

Além disto, constatava-se a incidência de um grupo de baixa idade conflitante com as regras de concessão do benefício.

GRÁFICO I.2

DISTRIBUIÇÃO (ESQUEMÁTICA) DA RENDA MENSAL POR VELHICE
OBTIDA JUNTO À DATAPREV

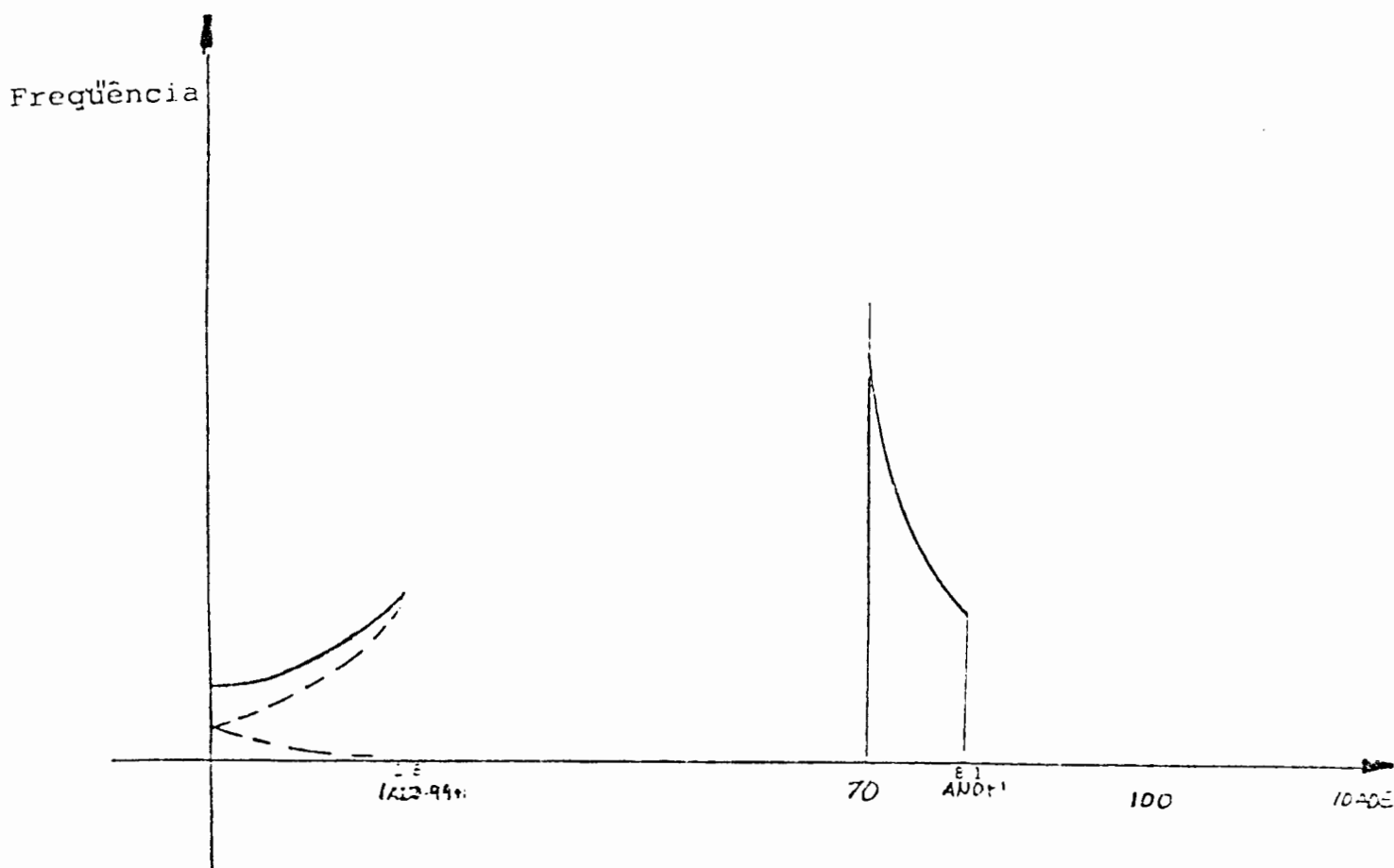
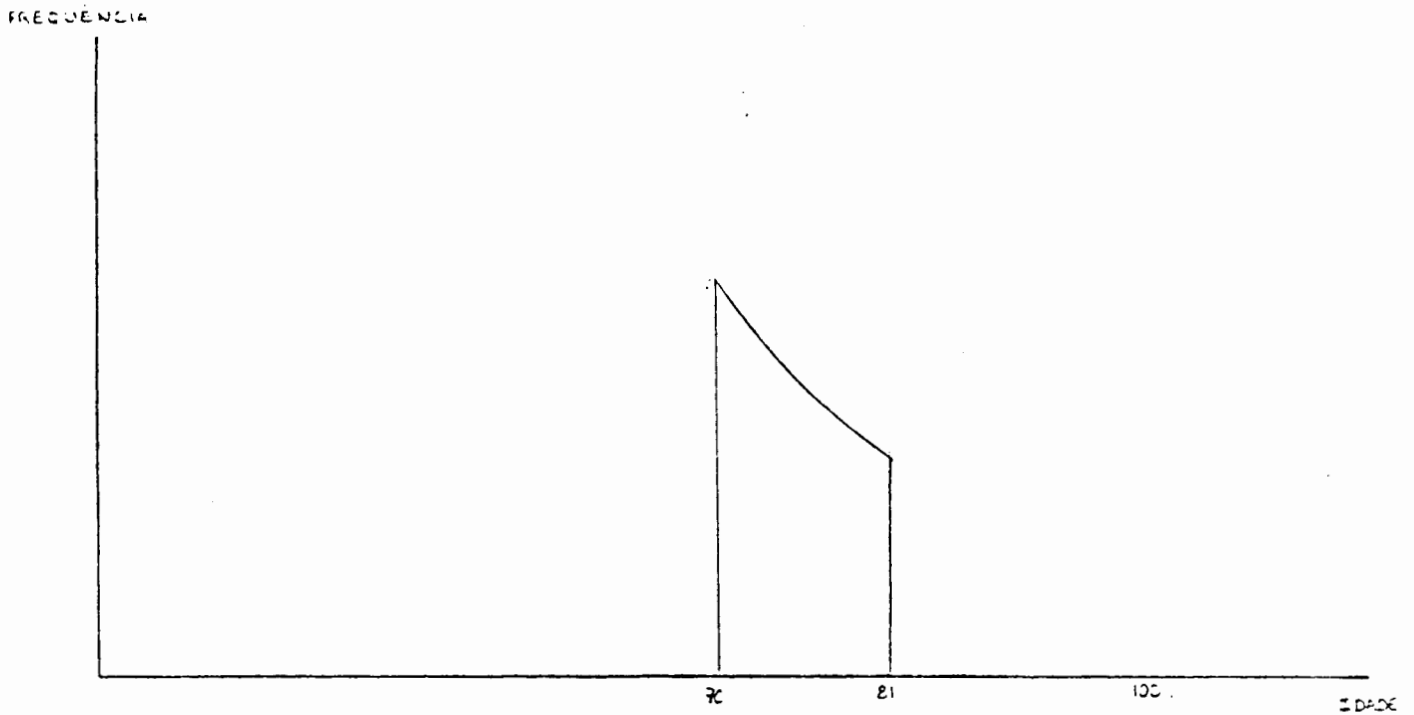


GRÁFICO I.3DISTRIBUIÇÃO DE RENDA MENSAL VITALÍCIA, ESTIMADA
POR EXPURGO DE DADOS INCONSISTENTES

O simples expurgo de beneficiários encontrados nesse grupo levaria a uma distribuição de beneficiários do tipo ilustrado no Gráfico I.3.

Analisando-se porém os dados, chegou-se à conclusão de que, provavelmente, a idade do indivíduo estaria sendo calculada levando-se em conta apenas os dois últimos dígitos definidores do ano de nascimento². Inferiu-se ainda que, por não haver idade zero, as idades estariam sendo calculadas como seus limites superiores.

Assim um beneficiário cujo ano de nascimento fosse 1895 teria sua idade calculada em 1980 como 14 anos.

● ano a que se refere a distribuição	19	80
● ano de nascimento do beneficiário	18	(95)
● diferença entre 2 últimos dígitos	-	(15)
● arredondamento para a idade superior		+1
		<hr/>
● truncamento do sinal		14

Esta possibilidade ficava ainda mais reforçada ao se analisar distribuições de vários anos consecutivos. Segundo a forma pela qual se estaria calculando a idade, estes indivíduos nascidos antes do século ficaram cada vez "mais jovens" a cada ano consecutivo. Observando-se as parcelas de distribuições de aposentados por tempo de serviço mostradas na Tabela I.1, constata-se claramente que alguns grupos aparentam regredir em idade.

² Posteriormente, conseguiu-se informações de que o formulário onde é registrado o ano de nascimento dos beneficiários tem apenas espaço para o registro dos dois últimos dígitos.

TABELA I.1
TEMPO DE SERVIÇO (Estoques Masculinos)

IDADES	1979	1980	1981
16	18	13	15
17	15	13	23
18	16	28	0
19	30	2	0
20	4	2	2
21	0	0	0
22	0	4	4

O procedimento adotado foi o de reconstituir as caudas das distribuições, levando-se em conta estes indivíduos cuja data de nascimento foi antes do início do corrente século. É importante ter em mente que, se para a população como um todo, a proporção destes indivíduos pode ser considerada irrelevante, tal não é o caso para populações de beneficiários que, por natureza dos benefícios, são constituídos por indivíduos idosos.

I.3 - Distribuição dos sexos e idades ignorados

Considerando que os anos de nascimento ignorados têm valores atribuídos de 00 ou 11 (os critérios variaram inclusive dentro de um mesmo ano calendário), as idades de "ano da listagem menos 00 ou 11" passam a ser suspeitas.

Com respeito a "ano da listagem menos 11 mais 1", evidencia-se um máximo local em várias tabulações como, por exemplo, na Tabela I.2.

TABELA I.2

ESTOQUE DE APOSENTADORIA POR INVALIDEZ
PARA IDADES SELECIONADAS NO ANO DE
1979

IDADE	MASCULINO	FEMININO	IGNORADOS
68	13 033	2 916	2 946
69	13 169	2 996	3 018
70	10 722	2 369	2 388

Não tentamos corrigir este problema pois existe sempre um número razoável de pessoas que nasceram realmente em 1911 e teríamos que arbitrar para cada tabulação se a discrepância seria de magnitude tal que requeresse uma correção.

Um procedimento possível seria assumir a contagem na cela como ignorada, estimar um valor levando em conta as celas vizinhas e deslocar a diferença entre o tabulado e o estimado para a cela 99 - idade ignorada.

A atribuição de código 00 ao ano de nascimento das pessoas de ano de nascimento ignorado, conjugado ao uso de somente 2 dígitos para documentação dos anos calendários ("problema do século"), cria um padrão de um pico na idade correspondente ao ano da listagem, seguido de zeros como, por exemplo, no caso do estoque de Aposentados por Tempo de Serviço com sexo ignorado. (conforme Tabela I.3).

TABELA I.3ESTOQUE DE APOSENTADOS POR TEMPO DE SERVIÇO
PARA ANOS E IDADES SELECIONADOS

IDADE	ANO 79	ANO 80
78	475	505
79	12 923	417
80 +	0	11 935
Ignorada	2 129	1.862

Para o ano de 1982 os valores para as idades 79, 80 e 81 são regulares (o problema do século começaria só na idade 82) e se usará esse padrão de cauda para estimar os valores correspondentes nos anos de 1979, 1980 e 1981. Isso decorre da necessidade de levar em conta as pessoas que realmente nasceram no ano 00 (1900), que estariam misturadas às pessoas com idades ignoradas, conforme mostra a Tabela I.4 no qual os valores entre parênteses são os corrigidos. (colocados no lugar dos zeros)

TABELA I.4ESTOQUE DE APOSENTADOS POR INVALIDEZ
SEXO MASCULINO PARA ANOS E IDADES
SELECIONADOS

IDADE	1982	1981	1980	1979
78	4 099	4 041	3 942	3 623
79	3 571	3 591	3 284	(3 156)
80 +	6 259	(6 168)	(2 582)	(2 373)

Segundo informações da DATAPREV, o tratamento dos arquivos ano a ano não foi uniforme. Acreditamos que a última listagem disponível (ano 82) seja a mais confiável (mais "limpa, é a que contém a menor percentagem de idade e sexo ignorados") e usamo-la como base em casos de correção de listagens prévias.

As distribuições de benefícios em manutenção e de concessões, continham parcelas substanciais de sexos e/ou idades ignorados. Para o caso dos benefícios rurais, a informação sobre se xo era simplesmente inexistente.

Desta forma, adotou-se o seguinte tratamento de dados:

Benefícios Urbanos: distribuição das idades ignoradas segundo a distribuição das idades conhecidas e, subsequentemente, distribuição dos beneficiários de sexo ignorado em cada faixa etária pela partição dos sexos conhecidos.

Benefícios Rurais: para a distribuição das idades ignoradas foi adotado idêntico procedimento ao utilizado para benefícios urbanos; tendo-se em vista a já mencionada falta de informação sobre o sexo dos beneficiários esta foi estimada como semelhante, por idade, à da população rural de 1980.

Na verdade, a incidência de sexo e idade ignorados é um fenômeno frequente nos coortes mais velhos. A simples distribuição proporcional por sexo e idade dos beneficiários com dados conhecidos, é um procedimento conservador pois gera uma população mais jovem. Para alguns estoques o tratamento foi específico e está detalhado nas Seções I.5 e I.6.

I.4 - Suavização

Após as etapas de depuração e de distribuição de sexos e idades ignorados, as distribuições foram suavizadas através das i

dades e, em alguns casos, através dos vários anos disponíveis (para maiores detalhes ver Seções I.5 - I.6).

I.5 - Procedimento Padrão para População Urbana

Passo Um - Se aplicável, realocar os indivíduos das celas 0 a (98 - ano da listagem) anos à cela "80 e mais" ("problema do século").

Passo Dois - Se aplicável, realocar os indivíduos das celas de (99 - ano da listagem) ao limite inferior de idade de concessão do benefício, à cela "idade ignorada" (código 99). Caso o limite inferior de idade seja inferior a (99 - ano da listagem)anos, o passo um, torna-se realocar os indivíduos das celas 0 até o limite para a cela "80 e mais" e omite-se o passo dois.

Passo Três - Usando o ano de 1982 (já corrigido se for o caso) como padrão, refazer as caudas para os outros anos, por regra de três. A diferença entre o tabulado originalmente e o calculado por regra de três deve ser realocado para a cela de ignorados.

Passo Quatro - Distribuir idades ignoradas em todas as tabulações pelo perfil etário da população com idade conhecida.

Passo Cinco - Distribuir o sexo ignorado em todas as faixas etárias pela proporção de homens/mulheres na faixa específica.

A distribuição das idades ignoradas deve ser feita antes da distribuição dos sexos ignorados pois, como a população de sexo ignorado seria tipicamente mais velha, a distribuição primeiramente por sexo seria distorciva, pois as pessoas seriam distribuídas pelo perfil etário mais jovem dos sexos conhecidos.

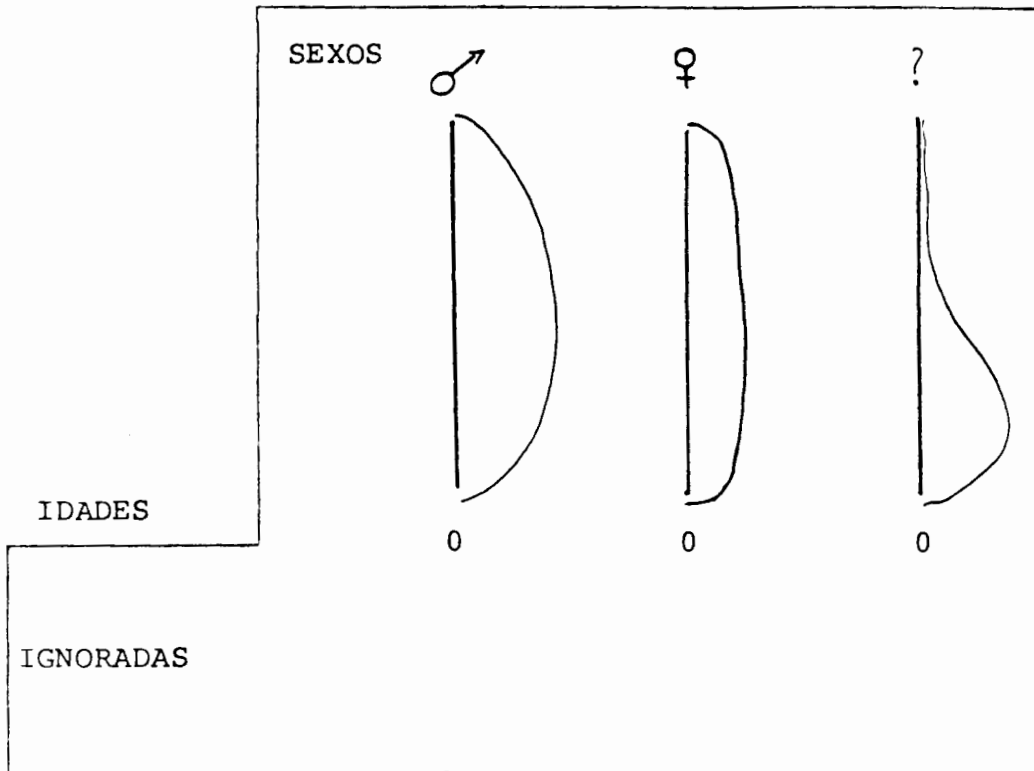
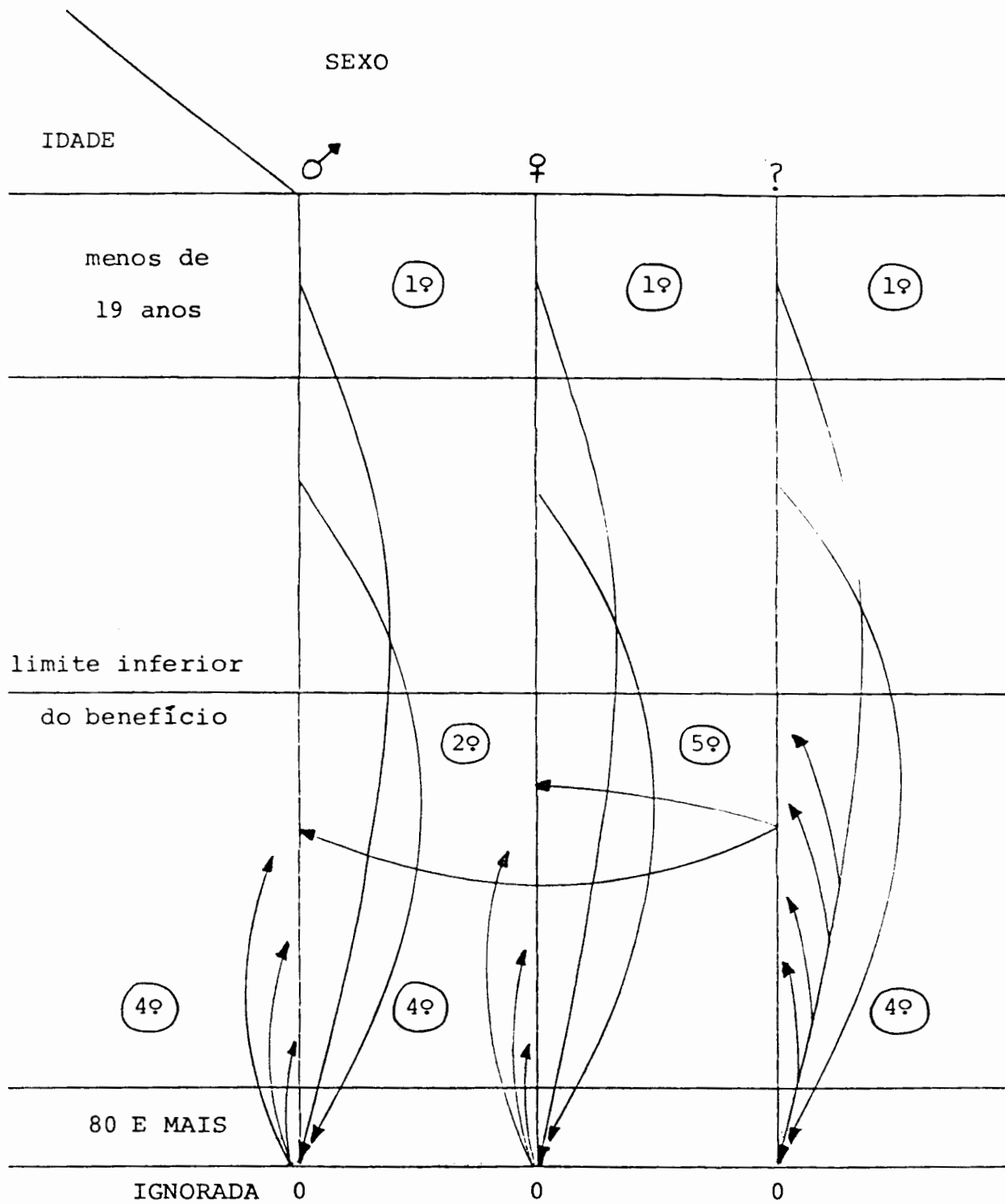


DIAGRAMA ILUSTRATIVO DO PROCEDIMENTO PADRÃO



Passos:

- 1) "problema do século"
- 2) idades absurdas para concessão do benefício
- 3) reconstituição da cauda por analogia com a de 1982
- 4) distribuição das idades ignoradas
- 5) distribuição dos sexos ignorados.

I.5.1 - Procedimento para Estoques Urbanos

Aposentadoria por Invalidez

(36, 32, 33, 83, 92, 34, 51)³

Como a idade inferior de concessão é 14 anos, só podemos corrigir o "problema do século".

Procedimento

Passo Um - idades de 0 a 14 (LIM de concessão = 14).

Passo Dois - não aplicável

Outros Passos - conforme o procedimento padrão.

Aposentadoria por Tempo de Serviço

(42, 45, 43, 82, 72)

Considerando as regras da previdência, em princípio, ninguém no estoque de aposentado por tempo de serviço poderia ter menos que 44 anos de idade = 14 + 30. Mesmo levando em conta a questão dos ex-combatentes na 2ª Guerra que contam em dobro o tempo da guerra, de quem tivesse 14 anos em 1942, teria nascido em 1928, e teria 51 anos em 1979, o que não explicaria a incidência de pessoas com menos de 44 anos nos estoques. De fato, as idades inferiores a 44 anos são oriundas do tempo de serviço e não de ex-combatentes, como se evidencia pelos fluxos.

Dos fluxos de 1982 se conclui que há realmente ingresso em aposentadoria por tempo de serviço com idades tão baixas como 38 anos. Consideraremos então 38 como limite inferior de concessão do benefício.

³ Os números entre parênteses correspondem aos códigos padrões de benefícios do INPS.

Cumprer notar que a incidência de aposentadorias em idades tão baixas não pode ser explicada pela aposentadoria especial que, em princípio, é tabulada separadamente. Uma possibilidade seria erro na codificação de benefício concedido (exemplo invalidez, especial, pensão, etc ...).

Procedimento Padrão com limite inferior de 38 anos para ambos os sexos.

Aposentadoria por Velhice

(41, 52, 78, 81)

Procedimento Padrão com limite inferior de 59 anos para mulheres e sexo ignorado, e 64 anos para homens.

Passo Cinco - Distribuição do sexo ignorado:

Os cinco primeiros valores não nulos acima de 59 anos serão considerados todos como mulheres. Isto decorre da observação da evolução desses dados no tempo, (como se vê na transcrição da Tabela I.5, do benefício em questão para sexo ignorado) e do fato que os fluxos dos anos correspondentes não listam indivíduos com sexo ignorado. Para as idades restantes usar-se-á o passo cinco.

TABELA I.5

ESTOQUE DE APOSENTADOS POR VELHICE SEXO
IGNORADO PARA IDADES SELECIONADAS

IDADE	ANO	1979	1980	1981	1982
60		0	0	0	0
61		0	0	0	0
62		115	0	0	0
63		340	111	0	0
64		539	329	107	0
65		727	524	318	106
66		803	706	516	312
67		1 029	789	684	498
68		1 199	995	772	663

Aposentadoria Especial

(44, 46, 37, 38, 49)

Procedimento Padrão com limite inferior de 29 anos.

ABONO DE PERMANÊNCIA EM SERVIÇO 20% (48) E (47)

Mesmas considerações que para aposentadoria por tempo de serviço.

Procedimento

Padrão com limite inferior de 38 anos para ambos os sexos e os dois abonos.

RENDA MENSAL VITALÍCIA POR INVALIDEZ (30)

Considerando-se a idade mínima de 14 anos para a obtenção do benefício, adotou-se esta como limite inferior.

Não é claro o padrão do problema do século; o salto maior parece ser de 21 para 22 anos em 1979. Este "degrau" desloca-se de 1 ano para 1980 mas se estabiliza nos anos seguintes.

Procedimento

Padrão com limite inferior 14 anos
(Pula-se o passo dois)

RENDA MENSAL VITALÍCIA POR VELHICE (40)

Percebe-se mais uma vez (conforme Tabela I.6) o padrão causado pelo problema do século, neste caso muito mais claramente pois a população é mais velha.

As celas de 20 a 69 anos são praticamente vazias enquanto as de 1 a 19 anos contêm um número considerável de indivíduos.

TABELA I.6

ESTOQUE DE RENDA MENSAL VITALÍCIA POR IDADE
PARA ANOS E IDADES SELECIONADOS

IDADES	MASCULINO		
	1979	1980	1981
12	8	5	5
13	8	5	13
14	7	15	6
15	15	7	9
16	7	10	2
17	13	2	6
18	4	6	0
19	6	0	0
20	0	0	0
21	0	0	0
22	0	0	0
23	0	0	0
24	0	0	0

Note-se também a regressão da idade máxima de reflexão, evidenciada pelas ondas de zeros que se deslocam para idades menores.

Procedimento

Padrão com limite inferior de 69 anos, para ambos os sexos. Agregar a cela de 69 anos à cela de 70 anos.

AUXÍLIO-DOENÇA (31 e 50)

Procedimento

Padrão com limite inferior de 14 anos.
(Pula-se o passo dois).

AUXÍLIO ACIDENTE (94)

90% das pessoas de sexo ignorado têm também a idade ignorada, o que requererá um tratamento especial.

Procedimento

Padrão com a seguinte ressalva:

Como a distribuição de idades tem vários buracos optamos por uma suavização da distribuição dos sexos ignorados, antes do passo quatro.

AUXÍLIO SUPLEMENTAR (95)

Procedimento

Padrão com idade mínima 14 anos.

AUXÍLIO-RECLUSÃO (25 e 53)

Para as mulheres e sexo ignorado há muitas celas vazias. Isto recomenda uma suavização, antes da distribuição das idades ignoradas pelas idades conhecidas.

A distribuição dos sexos ignorados pelos sexos conhecidos deverá ser feita após a suavização, porque em caso contrário o correria a atribuição dos sexos ignorados exclusivamente a homens, nas idades onde houvesse zero mulheres.

Procedimento

Padrão, com a ressalva da suavização.

PENSÕES

(20 a 24, 26 a 29, 55, 84, 93)

Observou-se que sendo a grande maioria dos pensionistas do sexo masculino, provavelmente tratavam-se de tabulações da idade dos "fantasmas" que geraram o benefício. Posteriormente, esta hipótese foi confirmada pelo pessoal da DATAPREV.

O problema do século é aqui mais grave, pois existe um considerável número de "fantasmas" com idade superior a 100 anos. Assim, a população que na listagem aparece como tendo entre 0 e 20 tem 3 componentes:

a) Uma parcela que realmente tem idade entre 14 e 20 anos, como se confirma do exame dos fluxos, que não apresentam descontinuidade entre as idades de 20 e 21 anos.

b) Pessoas com mais de 100 anos tabuladas pelos 2 últimos dígitos:

p. ex.: 1979-1870 = "79-70" = 9 anos.

c) Pessoas que têm a idade calculada como negativa, que ficam com a idade simétrica:

p. ex.: 1979-1889 = "79-89" = -10 => 10 anos.

Procedimento

Padrão com limite inferior de concessão do benefício sendo 14 anos.

(Pulando-se o passo dois)

Não há como se corrigir o "problema do século".

I.5.2 - Procedimento para Fluxos Urbanos

Cumpra notar que os fluxos contêm uma quantidade desprezível de sexo ignorado e o passo cinco será desnecessário.

Aposentadoria por Invalidez:

(36, 32, 33, 83, 92, 34, 51)

Procedimento

Padrão para urbano com limite inferior de concessão 14 anos.

(Omite-se o passo dois).

Aposentadoria por Tempo de Serviço:

(42, 45, 43, 82, 72)

Procedimento

Padrão para urbano com limite inferior de concessão 38 anos para ambos os sexos.

Aposentadoria por Velhice:

(41, 52, 78, 81)

Procedimento

Padrão para urbano com limite inferior de concessão 59 anos para mulheres e 64 anos para homens.

Especial:

(44, 46)

Procedimento

Padrão para urbano com limite inferior de concessão de 29 anos para ambos os sexos.

Pensões

(20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 84, 93, 55)

Procedimento

Padrão para urbano com limite inferior de concessão de 14 anos.

Abonos de Permanência:

20% (48) e 25% (47)

Procedimento

Padrão para urbano com limite inferior de 38 anos para ambos os sexos.

Renda Mensal Vitalícia por Invalidez:

(30)

Procedimento

Padrão para urbano com limite inferior de concessão 14 anos.

(Omite-se o passo dois).

Renda Mensal Vitalícia por Velhice:

(40)

Procedimento

Padrão para urbano com limite inferior de concessão 69 anos.

AUXÍLIO-DOENÇA (31, 50)

Obs.: o benefício de código 50 não é mais concedido.

Procedimento

Padrão para urbanos

AUXÍLIO ACIDENTE (94)

Procedimento

Padrão para urbano com limite inferior de 14 anos.

AUXÍLIO SUPLEMENTAR (95)

Procedimento

Padrão para urbano com limite inferior de 14 anos.

AUXÍLIO RECLUSÃO (25 e 53)

Obs.: O código 53 foi descontinuado.

Procedimento

Padrão para urbano com limite inferior de 18 anos.

OUTROS (79, 73, 76 e 77)

Não há fluxos, os benefícios foram descontinuados.

PENSÕES (20 a 24, 26 a 29, 55, 84, 93)

Procedimento

Padrão para urbano com limite inferior de 14 anos.

(Pulando-se o passo dois)

I.6 - Procedimento Padrão para População Rural

O maior problema dos Rurais é o fato de o arquivo não conter a informação do sexo da população considerada - usaremos então para os casos que não pudermos determinar um critério razoável para particionar a população por sexo, uma tábua de mortalidade para ambos os sexos, levando em conta inclusive a diferença de esperança de vida entre as populações rural e urbana.

Usamos tentativamente, até a saída das listagens especiais do IBGE, as proporções de participação na PEA rural discriminada por

faixas quinquênicas para distribuir a população de acordo com o se xo.

Passo Um - se aplicável, realocar os indivíduos das celas 0 ao limite do século à cela "80 e mais" (problema do século). O li mite do século é 98 menos o ano de listagem diferente dos estoques urbanos.

Passo Dois - se aplicável, realocar os indivíduos das celas do limite do século mais um até o limite inferior de idade de con cessão de benefício à cela de "idades ignoradas" (código 99). Caso o limite inferior de idades seja menor que 20 anos, o passo um torna-se a realocar os indivíduos das celas de 0 anos ao li mite inferior de idades, e omite-se o passo dois.

Passo Três - Usando o ano de 1982 (já corrigido se for o caso) como padrão, refazer as caudas para os outros anos, por re gra de três.

Passo Quatro - Distribuir idades ignoradas pelo perfil etá rio da população com idade conhecida.

Passo Cinco - Distribuir os sexos ignorados por faixa etária, de acordo com a participação do sexo na PEA rural, conforme a Ta bela I.6.

Nos casos em que for disponível uma taxa específica de distri buição por sexo, de outras fontes (ex.: Censo), usaremos essa taxa específica.

I.6.1 - Procedimento para Estoques Rurais

PENSÃO DO TRABALHADOR RURAL (01 e 02)

(inclusive acidente de trabalho)

Se evidencia mais uma vez o "problema do século", pela des continuidade no ano de 1979 nas faixas etárias de 19 e 20 anos, e

TABELA I.6

POPULAÇÃO RESIDENTE DE 10 ANOS E MAIS DE IDADE, POR CONDIÇÃO DE ATIVIDADE E SEXO, SEGUNDO A SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO E OS GRUPOS DE IDADE -

1980

SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO E GRUPOS DE IDADE	POPULAÇÃO RESIDENTE DE 10 ANOS E MAIS DE IDADE									
	Total		Homens		Mulheres		Condição de atividade e sexo			
	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Economicamente ativa	Total	Homens	Mulheres
TOTAL	88 149 948	43 454 580	44 695 358	43 796 783	31 757 833	12 038 930	44 353 185	11 696 767	32 656 428	
10 a 14 anos	13 549 663	6 806 534	6 743 129	1 922 218	1 358 043	564 175	11 627 445	5 448 481	6 178 954	
15 a 19 anos	13 277 662	6 488 217	6 789 445	6 340 969	4 211 867	2 129 102	6 936 693	2 276 350	4 660 343	
15 a 17 anos	8 283 374	4 054 449	4 228 875	3 517 081	2 339 126	1 177 955	4 766 243	1 715 323	3 050 920	
18 a 19 anos	4 994 338	2 433 768	2 560 570	2 823 888	1 872 741	951 147	2 170 450	581 027	1 609 423	
20 a 24 anos	11 626 422	5 655 982	5 970 440	7 417 420	5 116 472	2 298 948	4 209 002	537 510	3 671 492	
25 a 29 anos	9 753 542	4 805 866	4 947 676	6 476 853	4 630 087	1 786 766	3 326 689	3 326 689	3 150 910	
30 a 39 anos	14 281 753	7 136 185	7 145 568	9 404 664	6 893 387	2 511 277	4 877 089	242 786	4 634 281	
40 a 49 anos	10 427 642	5 178 646	5 248 996	6 441 324	4 830 995	1 610 329	3 986 318	347 851	3 638 687	
50 a 59 anos	7 465 940	3 680 515	3 785 425	3 855 135	3 041 092	814 043	3 610 805	639 423	2 971 382	
60 a 69 anos	4 758 912	2 294 873	2 464 089	1 598 666	1 338 190	260 476	3 160 246	956 633	2 203 613	
70 anos e mais	2 940 156	1 372 224	1 567 932	349 061	305 246	43 815	2 591 095	1 066 978	1 524 117	
idade ignorada	68 236	35 598	32 658	40 453	30 454	9 999	27 803	5 144	22 659	
Urbana	61 126 062	29 444 496	31 680 556	30 483 078	20 713 178	9 749 909	36 681 973	6 731 326	21 930 647	
10 a 14 anos	8 839 240	4 390 628	4 448 612	814 105	497 998	316 107	8 025 135	3 892 630	4 132 505	
15 a 19 anos	9 104 889	4 369 154	4 735 735	4 249 834	2 565 472	1 664 362	4 855 055	1 783 682	3 071 373	
15 a 17 anos	5 832 916	2 694 331	2 938 565	2 241 592	1 357 692	883 900	3 391 324	1 336 639	2 054 685	
18 a 19 anos	3 471 973	1 674 823	1 797 150	2 008 242	1 227 780	780 462	1 463 731	447 043	1 016 688	
20 a 24 anos	8 233 213	3 952 748	4 280 465	5 474 060	3 517 808	1 956 252	2 759 153	434 940	2 324 213	
25 a 29 anos	7 004 123	3 373 468	3 630 655	4 787 657	3 236 507	1 551 150	2 216 466	136 981	2 079 505	
30 a 39 anos	10 231 008	4 989 420	5 241 586	6 974 874	4 800 235	2 124 589	3 306 184	189 185	3 116 999	
40 a 49 anos	7 361 106	3 577 580	3 783 520	4 585 081	3 282 261	1 302 820	2 776 019	295 319	2 480 700	
50 a 59 anos	5 194 117	2 482 007	2 712 110	2 549 764	1 931 142	618 622	2 644 353	550 865	2 093 488	
60 a 69 anos	3 158 846	1 441 185	1 517 661	884 654	705 652	179 002	2 274 192	735 533	1 538 659	
70 anos e mais	1 952 052	844 978	1 107 074	165 497	136 314	29 183	1 786 555	708 664	1 077 891	
idade ignorada	46 484	23 328	23 136	27 603	19 781	7 822	18 861	3 547	15 314	
Rural	27 024 886	14 010 094	13 014 802	13 333 684	11 044 653	2 289 021	13 681 212	2 965 431	19 725 781	
10 a 14 anos	4 710 423	2 415 906	2 294 517	1 108 113	660 045	248 068	3 602 310	1 555 861	2 046 449	
15 a 19 anos	4 172 773	2 119 063	2 053 710	2 091 135	1 626 395	464 740	2 081 838	492 688	1 589 970	
15 a 17 anos	2 650 408	1 360 118	1 290 290	1 275 489	981 434	294 055	1 374 919	376 684	996 235	
18 a 19 anos	1 522 365	758 945	783 420	815 646	644 961	170 685	706 719	113 984	592 735	
20 a 24 anos	3 393 209	1 703 234	1 689 975	1 943 360	1 600 664	342 696	1 449 849	102 570	1 347 279	
25 a 29 anos	2 749 419	1 432 398	1 317 021	1 639 196	1 393 580	245 616	1 110 223	38 818	1 071 405	
30 a 39 anos	4 050 745	2 146 765	1 903 980	2 479 840	2 093 152	386 688	1 570 905	53 813	1 517 292	
40 a 49 anos	3 066 542	1 601 066	1 465 476	1 856 243	1 548 734	307 509	1 210 299	52 332	1 157 967	
50 a 59 anos	2 271 823	1 198 508	1 073 315	1 305 371	1 109 950	195 421	986 452	88 556	877 894	
60 a 69 anos	1 600 066	853 838	746 428	714 012	632 538	81 474	886 054	221 100	664 954	
70 anos e mais	988 104	527 246	460 858	183 564	168 932	14 632	804 540	358 314	446 226	
idade ignorada	21 792	12 270	9 522	12 850	10 673	2 177	8 942	1 597	7 345	

o problema do código das idades desconhecidas 00 e 11 com os picos nas idades correspondentes 69 e 79 no ano de 1979. Note que nas listagens de urbanos, nesse ano os picos se apresentam em 70 e 80, mas como estes arquivos foram gerados separadamente os critérios, mesmo dentro de um ano calendário, podem ter diferido para Urbano e Rural.

Procedimento

Padrão rural com limite inferior de 13 anos, omitindo-se o passo dois.

PENSÃO EMPREGADOR RURAL (03)

A notar o pico não explicado no ano de 1979 para a faixa de 55 anos (repetido no ano de 80 para 56 anos e 81 para 57 etc...). Os dados desta população para o ano de 1980, parecem falhos já que a população diminui consideravelmente em relação aos anos calendários vizinhos (79 e 81). Há uma possibilidade de ter havido uma troca de códigos.

Procedimento

Padrão rural, com limite inferior de 20 anos.

INVALIDEZ DO TRABALHADOR RURAL e
INVALIDEZ POR ACIDENTE DE TRABALHO (04 e 05)

Procedimento

Padrão para os rurais, com limite inferior de 14 anos.

APOSENTADORIA INVALIDEZ EMPREGADOR RURAL (06)

O arquivo parece estar já limpo.

Procedimento

Padrão rural, com passo cinco - partição por sexo - usando taxa de sexos na categoria de empregador dado pelo Censo. O limite inferior é 13 anos, sem passo dois.

PARTIÇÃO DOS EMPREGADORES RURAIS POR SEXO

Será feita com base na Tabela 6 (população economicamente ativa de 10 anos e mais de idade, por posição na ocupação principal, segundo o sexo e o setor de atividade), do Capítulo 9, PEA, do Anuário Estatístico do Brasil, de 1981.

Esta partição não é diferenciada por idades.

O uso dessa hipótese implica assumir a mesma proporção homem/mulher para todas as idades.

Essa proporção homem/total (onde total = homem + mulher) será a interseção da coluna "empregador" com a linha "Atividades agropecuárias, de extração vegetal e pesca", para o respectivo sexo,

homens = 360 903
mulheres = 16 997
total = 377 900

. . . proporção
homem/total = 0,9550224

APOSENTADORIA POR VELHICE DO TRABALHADOR RURAL (07)

Procedimento

Padrão rural com limite inferior de 60 anos. No passo cinco considerar como mulheres todas as pessoas com menos de 64 anos.

APOSENTADORIA POR VELHICE DO EMPREGADOR RURAL (08)

Talvez pela idade recente do Benefício, (7 anos) o cadastro de estoque parece ter informações mais confiáveis e não se nota o padrão do "problema do século".

Procedimento

Padrão rural, com limite inferior de 60 anos.

No passo cinco todas as pessoas com menos de 65 anos serão consideradas como mulheres. Para as outras a distribuição será feita pela proporção dos sexos na categoria empregador rural do Censo.

RENDA MENSAL VITALÍCIA POR INVALIDEZ (11)

Considerando a época recente de instituição do Benefício, e a idade mínima para obtenção do mesmo (14 anos), e o fato que as faixas de 19, 18, 17 são em muito superiores à última faixa obtida da cauda superior, não se considerará o "problema do século" e não se colocará esta população no "80 e mais" como usualmente.

Procedimento

Padrão rural (com a ressalva acima) com limite inferior de 13 anos.

sem passo um

RENDA MENSAL VITALÍCIA POR VELHICE (12)

Os dados parecem razoavelmente limpos, fora o problema do século.

Procedimento

Padrão rural, com limite inferior de 69 anos.

A participação por sexo será tentativamente feita usando a proporção de homem/mulher na População Rural e não na PEA, porque tipicamente os homens já se teriam aposentado antes, por outros benefícios mais rentáveis.

lações, uma com um comportamento similar a 04 nos outros anos (81 e 82) e outra, menor, com um comportamento típico de aposentadoria por idade, conforme ilustram os dados na tabela I.7. Há fortes dúvidas então sobre a validade dos dados em 1980.

TABELA I.7

ESTOQUE DE APOSENTADOS POR INVALIDEZ DO TRABALHADOR
RURAL PARA ANOS E IDADES SELECIONADOS

IDADES	1980	1981	1982
63	2.144	3.544	3.519
64	1.866	2.636	2.570
65	595	602	479
66	150	150	100
67	84	93	61
68	515	73	41
69	450	56	47
70	503	40	15

Procedimento

Padrão rural, com limite inferior de 13 anos (sem passo dois).

APOSENTADORIA POR INVALIDEZ DO EMPREGADOR RURAL (06)

Como só há uma pessoa com idade desconhecida em 1980 e 1981, o procedimento será colocá-la no centro de simetria da curva (62 anos). Em 1982 as 2 pessoas de idade desconhecida também serão consideradas com 62 anos.

I.6.2 - Procedimento para Fluxos Rurais

Como nos estoques, os dados não levam em conta o sexo. A destacar, os campos sempre limpos de 1 a 13 anos, inclusive para os fluxos de pensionistas no qual esperaríamos uma quantidade razoável nesta região devido ao "problema do século", dos "fantasmas" (a não ser no benefício 3 ano 80 que discutiremos mais tarde) que podem ser evidência de uma crítica da consistência feita previamente nos dados.

PENSÃO DO TRABALHADOR RURAL (01 e 02)

Procedimento

Padrão rural com limite inferior de 13 anos, omitindo-se o passo dois.

PENSÃO EMPREGADOR RURAL (03)

Da mesma forma que para os estoques dessa espécie, os fluxos apresentam problemas. O fluxo total do ano de 1980 é muito grande de (10 mil pessoas) e o padrão de distribuição etária apresenta ciclos de período 10 anos. Isto é característico de erro de deslocamento de campo com perda de 1º dígito à esquerda: 1982, é 82, que deslocado vira 2X; onde x seria um lixo aleatório ou o campo seguinte (conversamente pode-se estar lendo o último dígito do campo anterior).

A ser verificado se o montante é coerente com os dados de estoque.

Este dado de 1980 não poderá ser usado.

INVALIDEZ DO TRABALHADOR RURAL E POR ACIDENTE DE TRABALHO (04 e 05)

Parece haver para o ano de 1980 uma mistura no código de benefícios, pois a população tabulada como 04 é uma mistura de 2 popu-

Procedimento

Padrão rural com limite inferior de 13 anos
(sem passo dois)

Para o passo cinco usar a distribuição por sexo da categoria empregador rural do Censo.

APOSENTADORIA POR VELHICE DO TRABALHADOR RURAL (07)

Procedimento

Padrão rural com limite inferior de 59 anos.

No passo cinco, considerar como mulheres todas pessoas com me-
nos que 65 anos.

APOSENTADORIA POR VELHICE DO EMPREGADOR RURAL (08)

Procedimento

Padrão rural, como limite inferior de 59 anos.

No passo cinco considerar como mulheres todas pessoas com me-
nos que 65 anos, e distribuir as outras pela distribuição por sexo
da categoria empregador rural, do Censo.

RENDA MENSAL VITALÍCIA POR INVALIDEZ (11)

No ano de 1980, o perfil etário do fluxo é meio irregular e o
procedimento será distribuir os 31 indivíduos de idade ignorada, na
cela de 64 anos já que essa apresenta um "vale" atípico.

Procedimento

Padrão com limite inferior de 13 anos, observada a ressalva a
cima.

RENDA MENSAL VITALÍCIA POR VELHICE (12)

Procedimento

Padrão rural, com limite inferior de 65 anos.

No passo cinco, a partição por sexo será feita usando a proporção homem/mulher da população rural, e não da PEA.

ANEXO II

PROJEÇÕES DE CONTRIBUINTES E DE BENEFICIÁRIOS

DA PREVIDÊNCIA SOCIAL POR SEXO E IDADE

- CENÁRIO-BASE -

Os gráficos aqui apresentados são resultado das projeções das populações de contribuintes e beneficiários, para os anos de 1984, 1989, 1994 e 1999, por sexo* e idade, na seguinte ordem:

- POPULAÇÃO TOTAL
- POPULAÇÃO URBANA
 - TOTAL
 - PEA
 - NÃO PEA

- POPULAÇÃO RURAL
 - TOTAL
 - PEA
 - NÃO PEA

- PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
 - CONTRIBUINTES
 - APOSENTADORIAS
 - Por Tempo de Serviço
 - Por Velhice
 - Por Invalidez
 - Especial

- AUXÍLIOS

- RENDA MENSAL VITALÍCIA
 - Por Velhice
 - Por Invalidez

- PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
 - Trabalhadores Rurais

* A ordem de apresentação por sexo é:
- Ambos os Sexos
- Sexo Masculino
- Sexo Feminino

- APOSENTADORIAS DO TRABALHADOR

- Por Velhice
- Por Invalidez

- AMPARO PREVIDENCIÁRIO

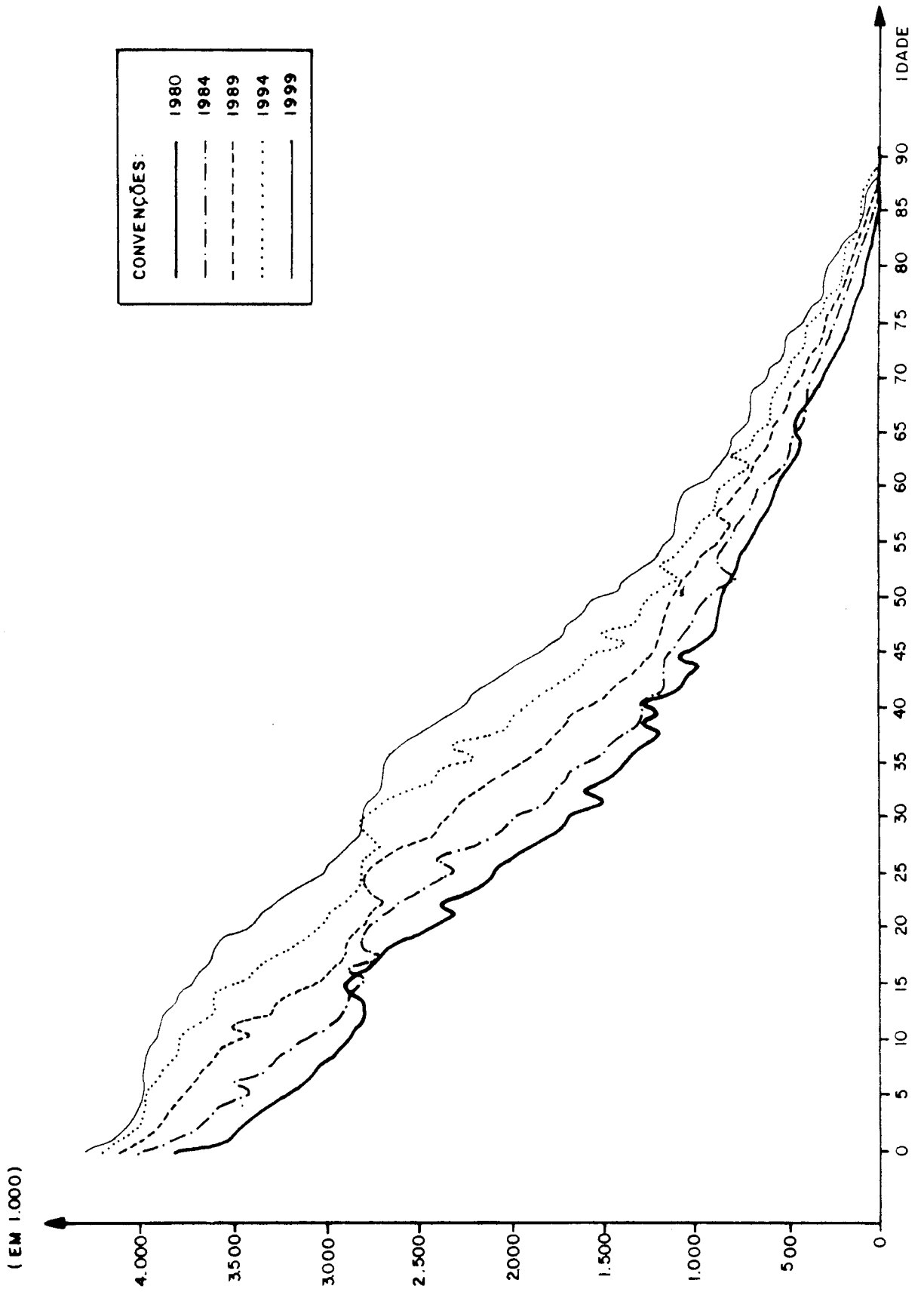
- Por Velhice
- Por Invalidez

- EMPREGADORES RURAIS

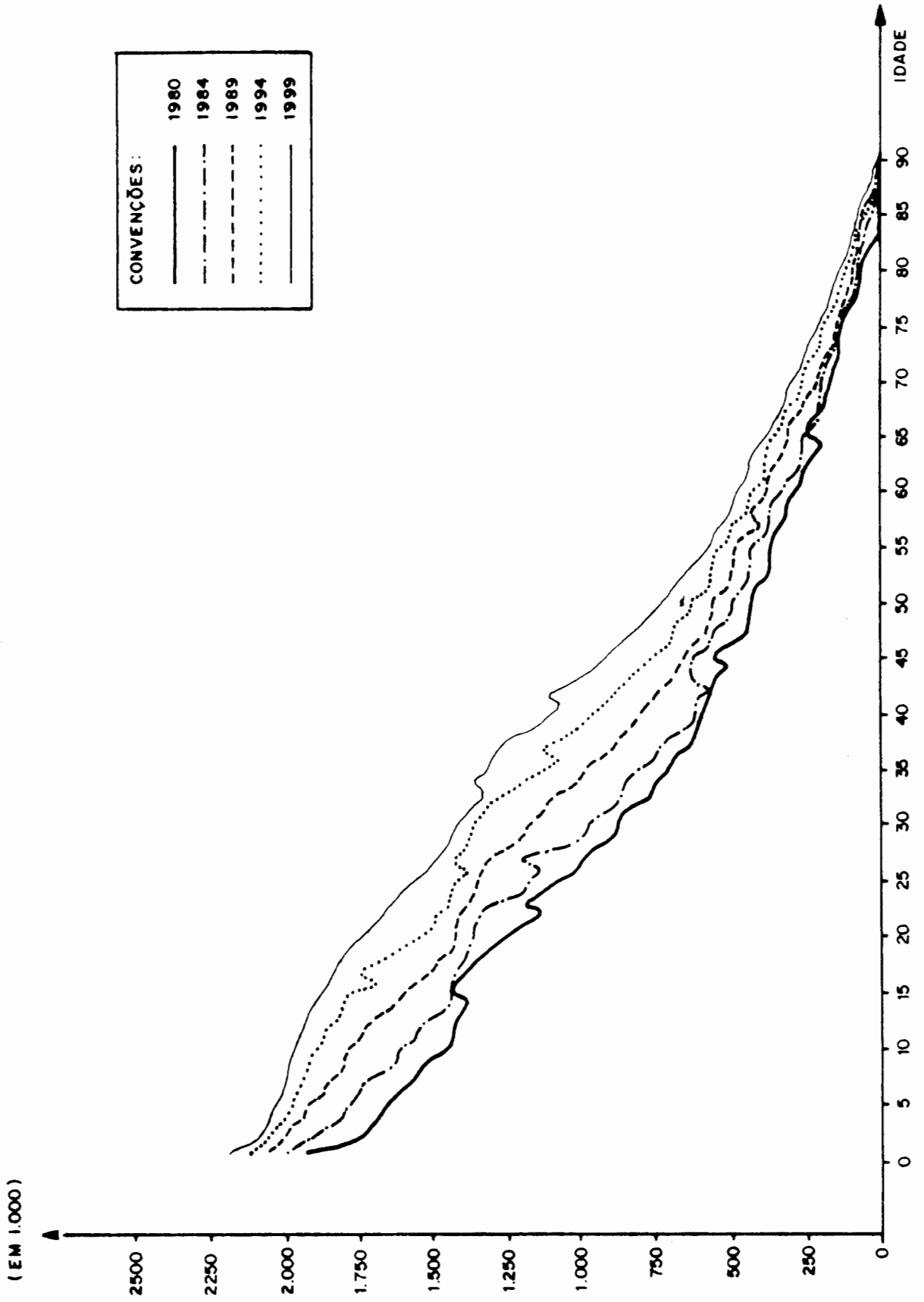
- APOSENTADORIAS DO EMPREGADOR

- Por Velhice
- Por Invalidez

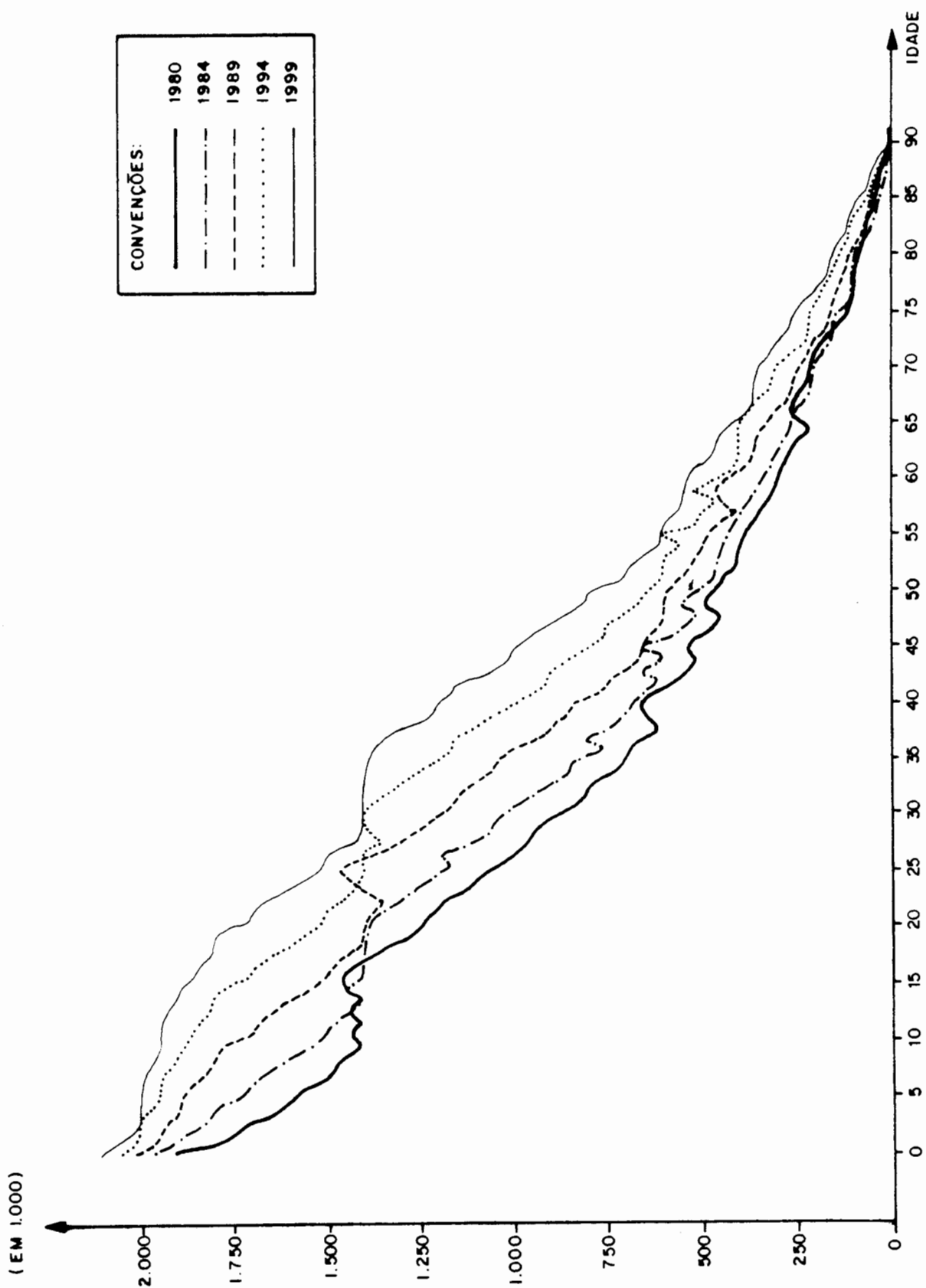
**PREVIDÊNCIA SOCIAL BRASILEIRA
POPULAÇÃO TOTAL
AMBOS OS SEXOS
1980 / 1999**



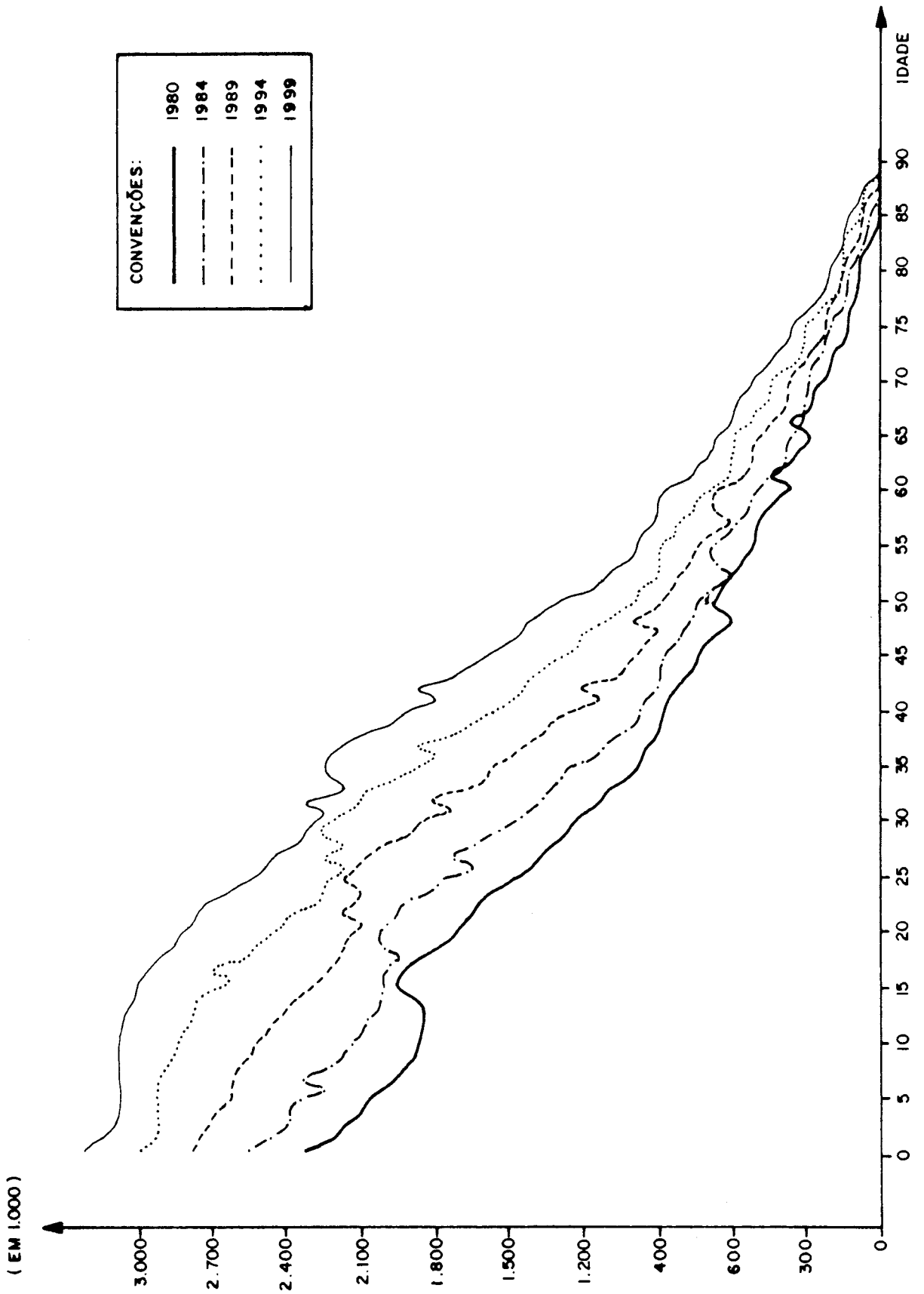
**PREVIDÊNCIA SOCIAL BRASILEIRA
POPULAÇÃO TOTAL
SEXO MASCULINO
1980 / 1999**



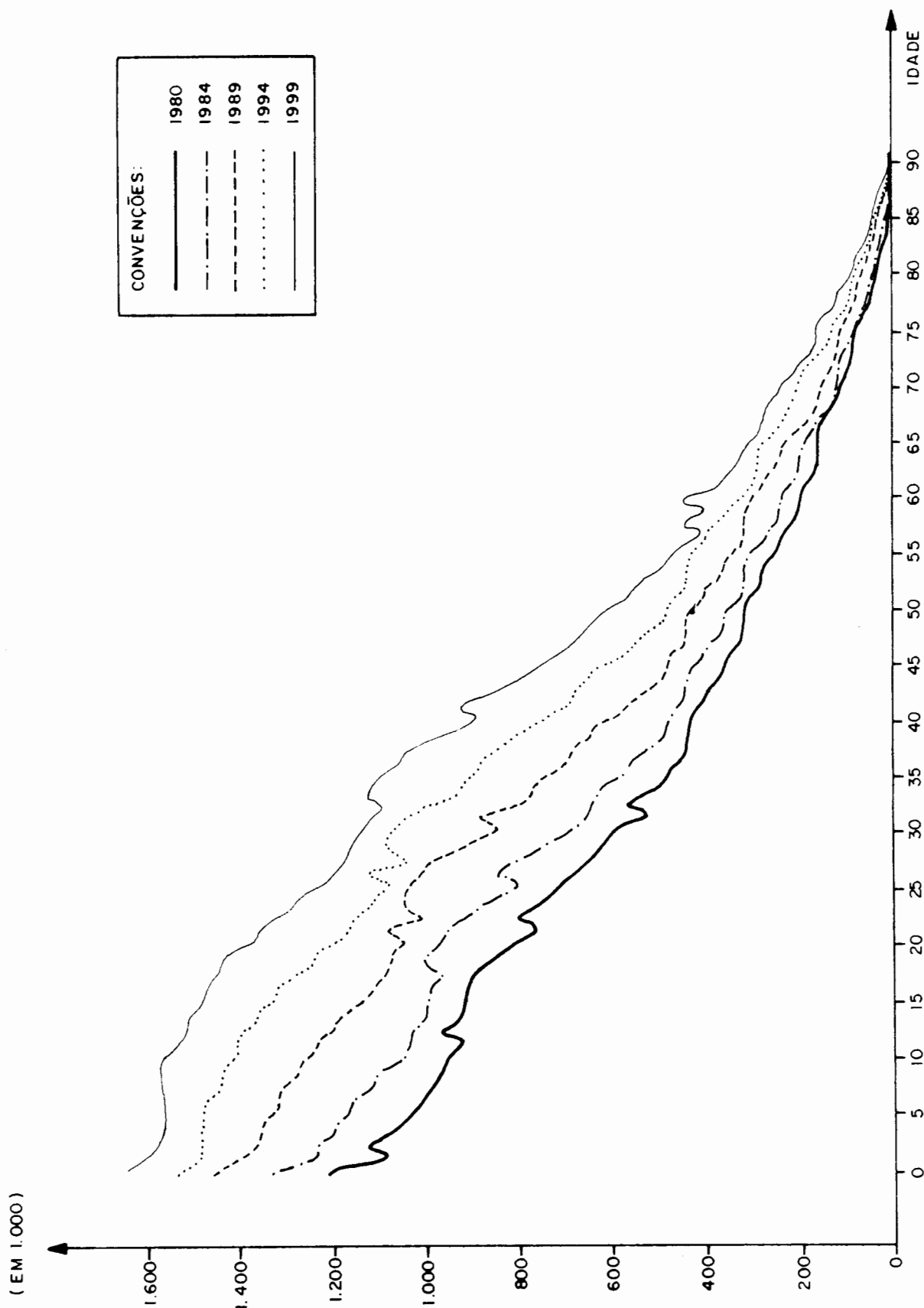
**PREVIDÊNCIA SOCIAL BRASILEIRA
POPULAÇÃO TOTAL
SEXO FEMININO
1980 / 1999**



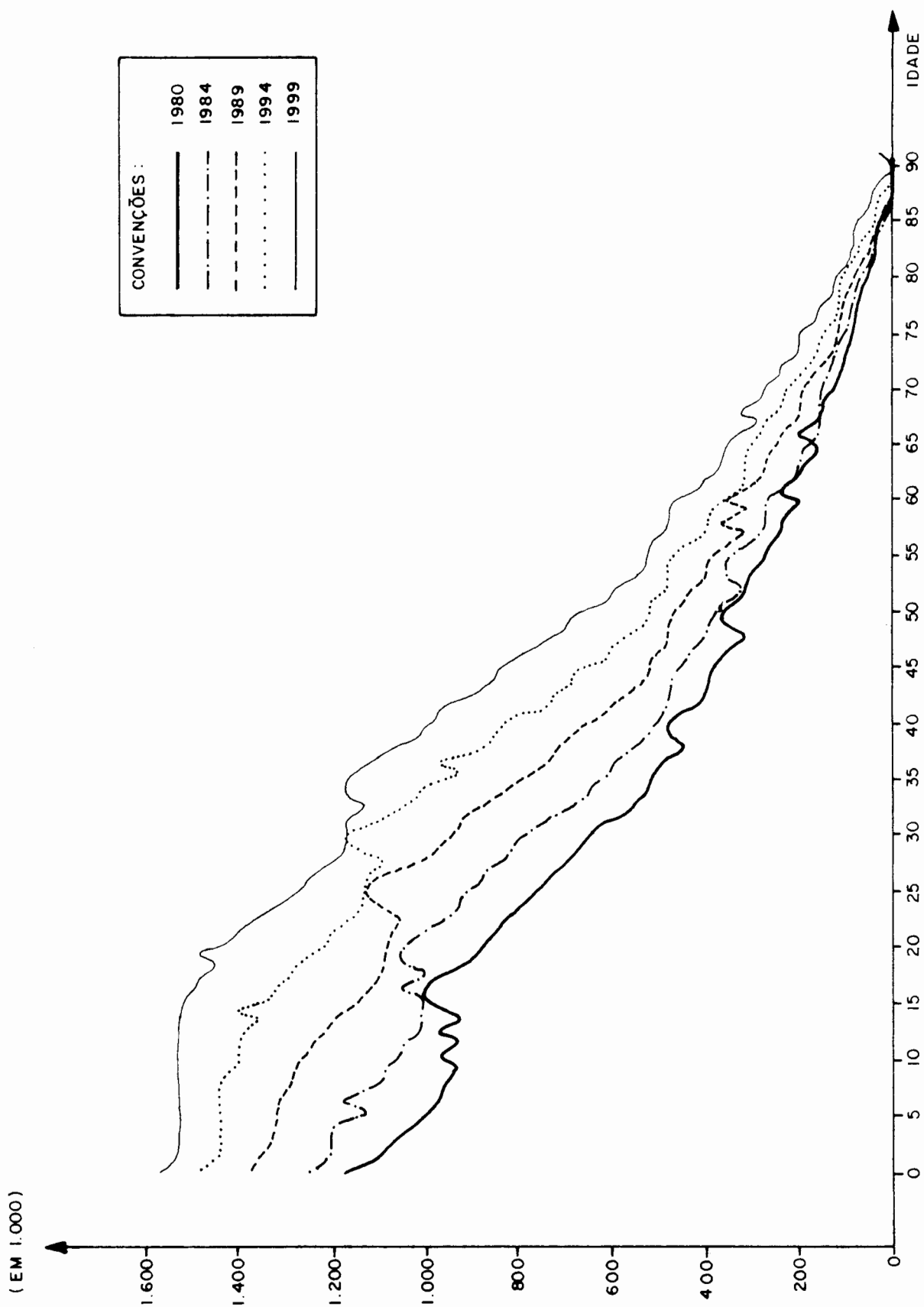
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
POPULAÇÃO TOTAL URBANA
AMBOS OS SEXOS
1980 / 1999**



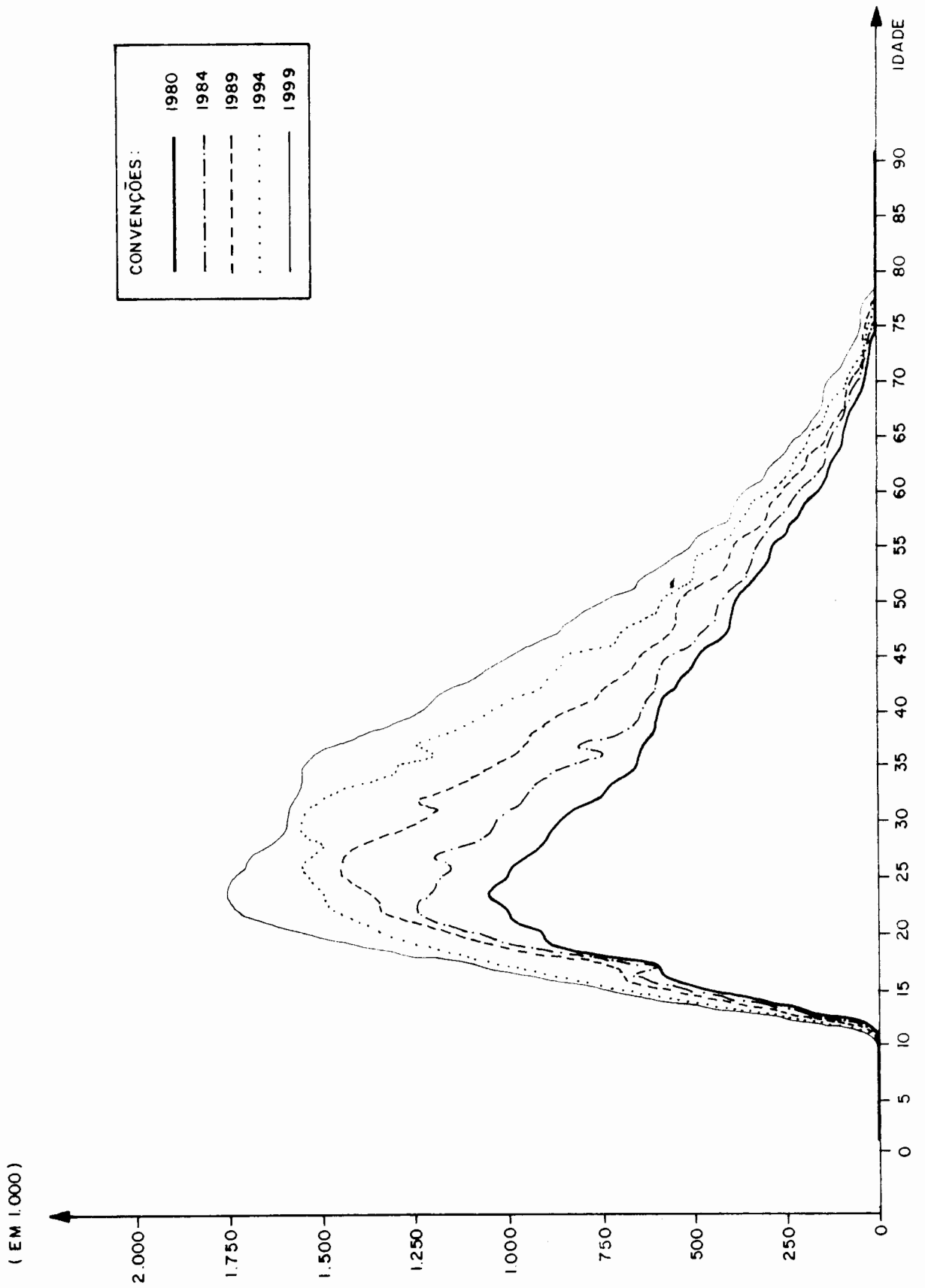
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
POPULAÇÃO TOTAL URBANA
SEXO MASCULINO
1980 / 1999**



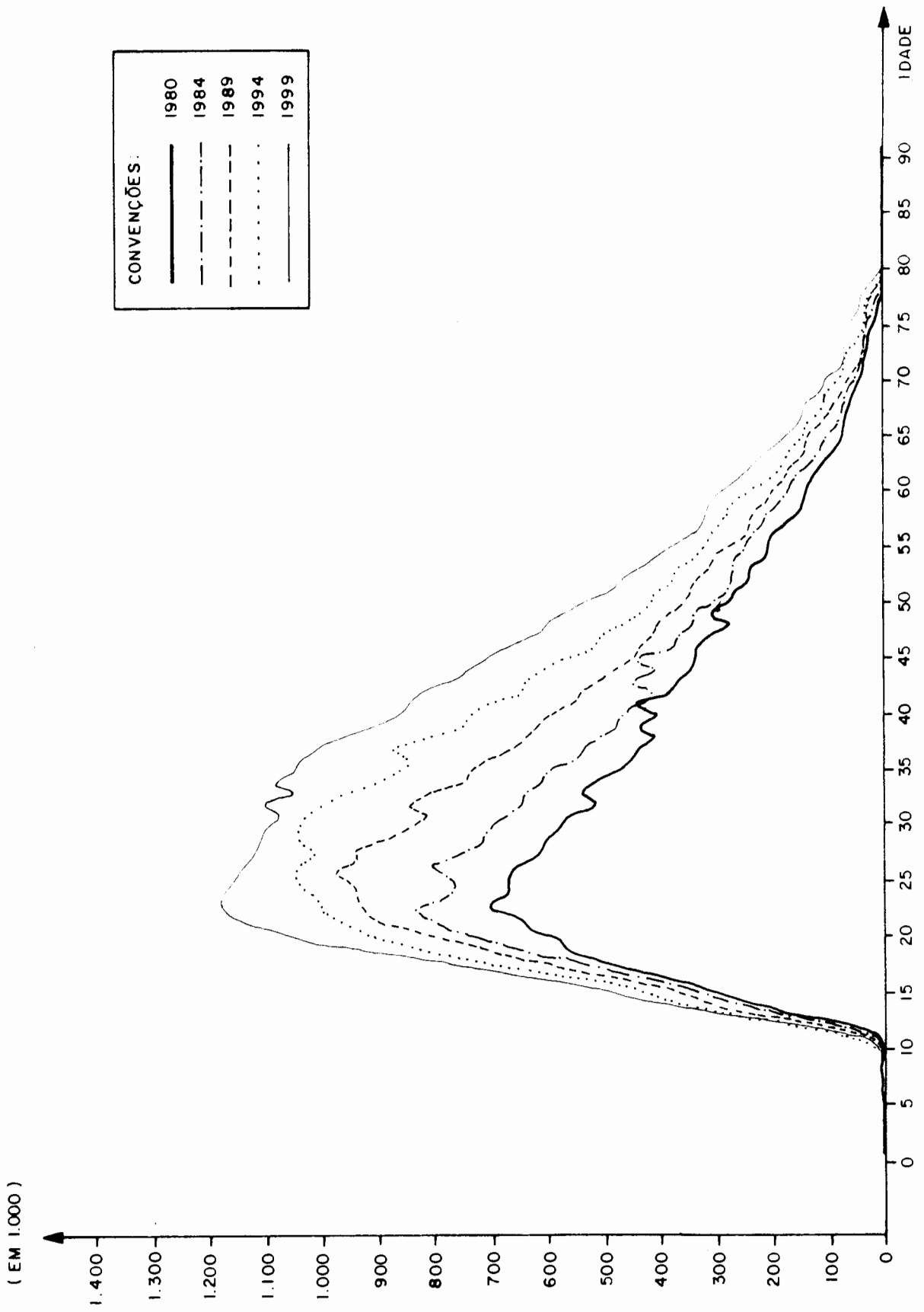
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
POPULAÇÃO TOTAL URBANA
SEXO FEMININO
1980 / 1999**



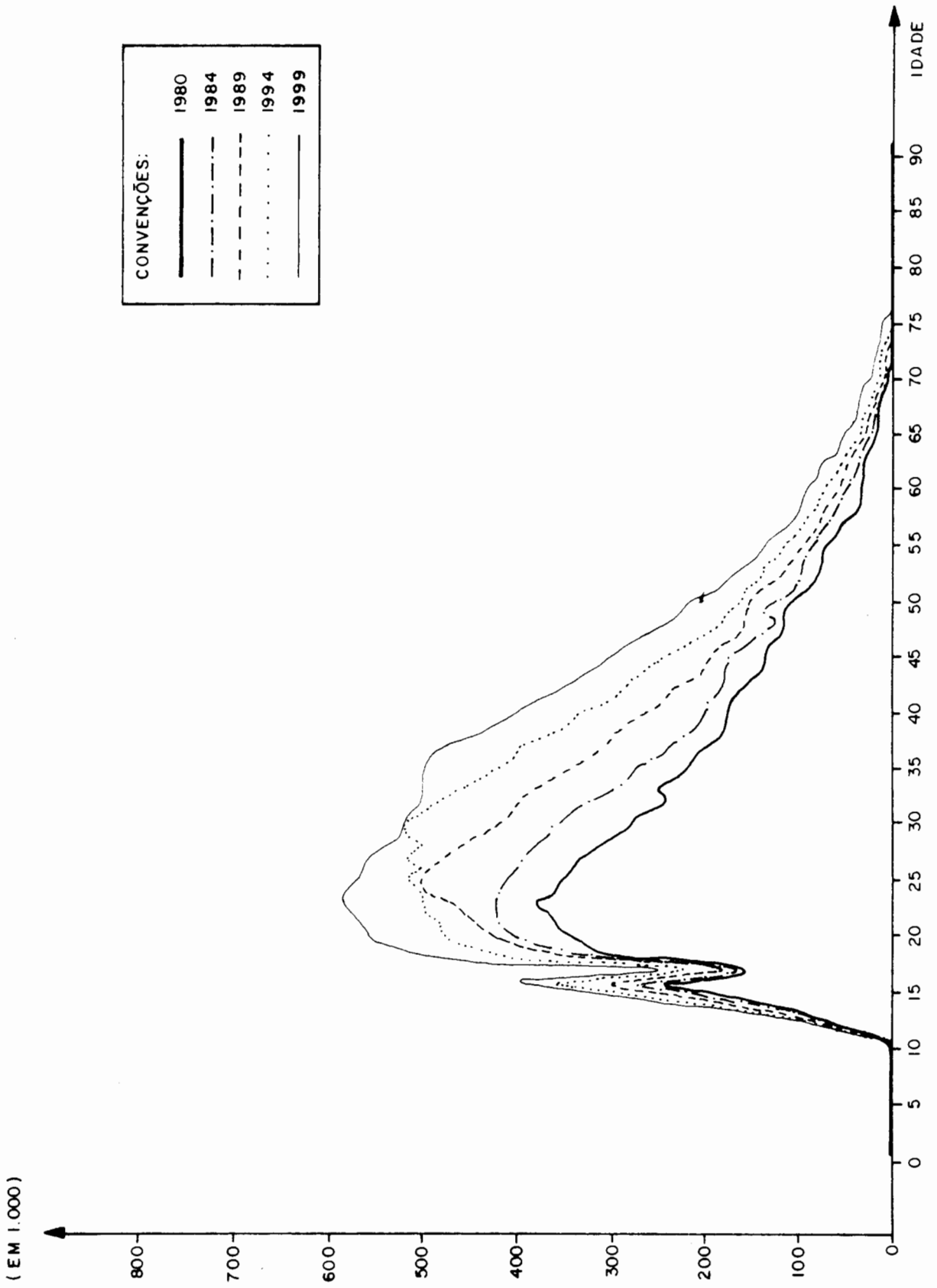
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA
AMBOS OS SEXOS
1980 / 1999**



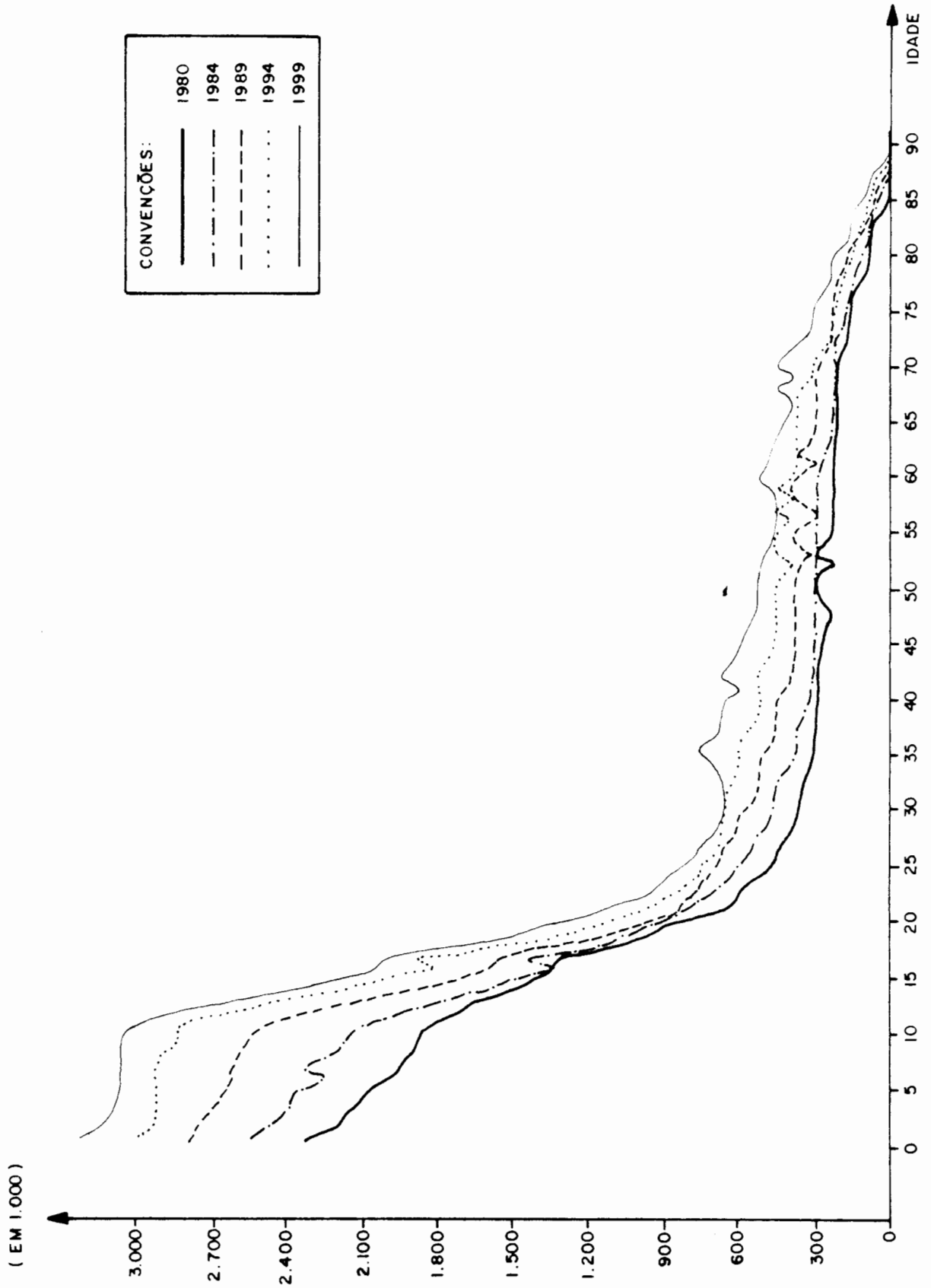
PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA
SEXO MASCULINO
1980 / 1999



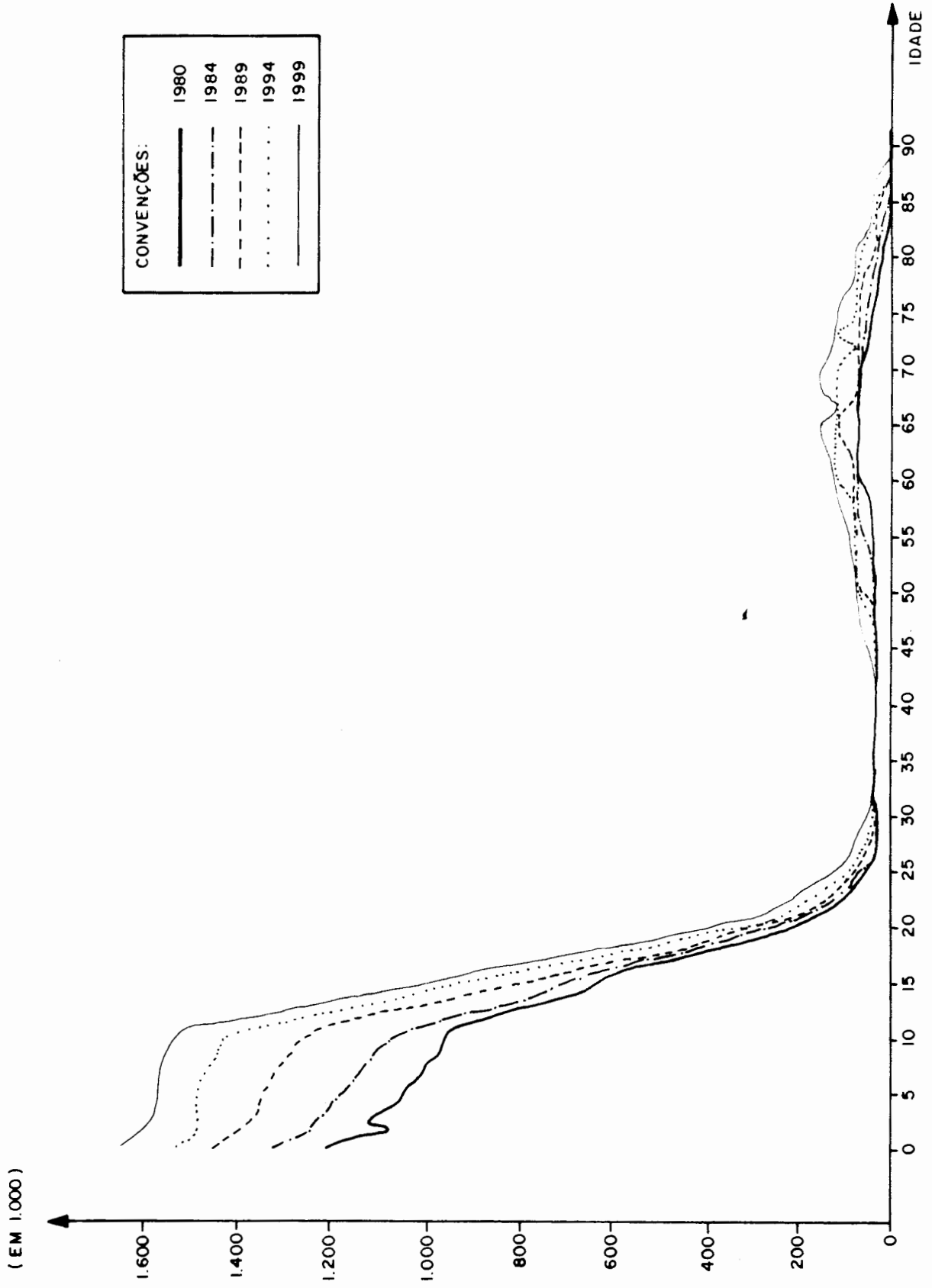
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA
SEXO FEMININO
1980 / 1999**



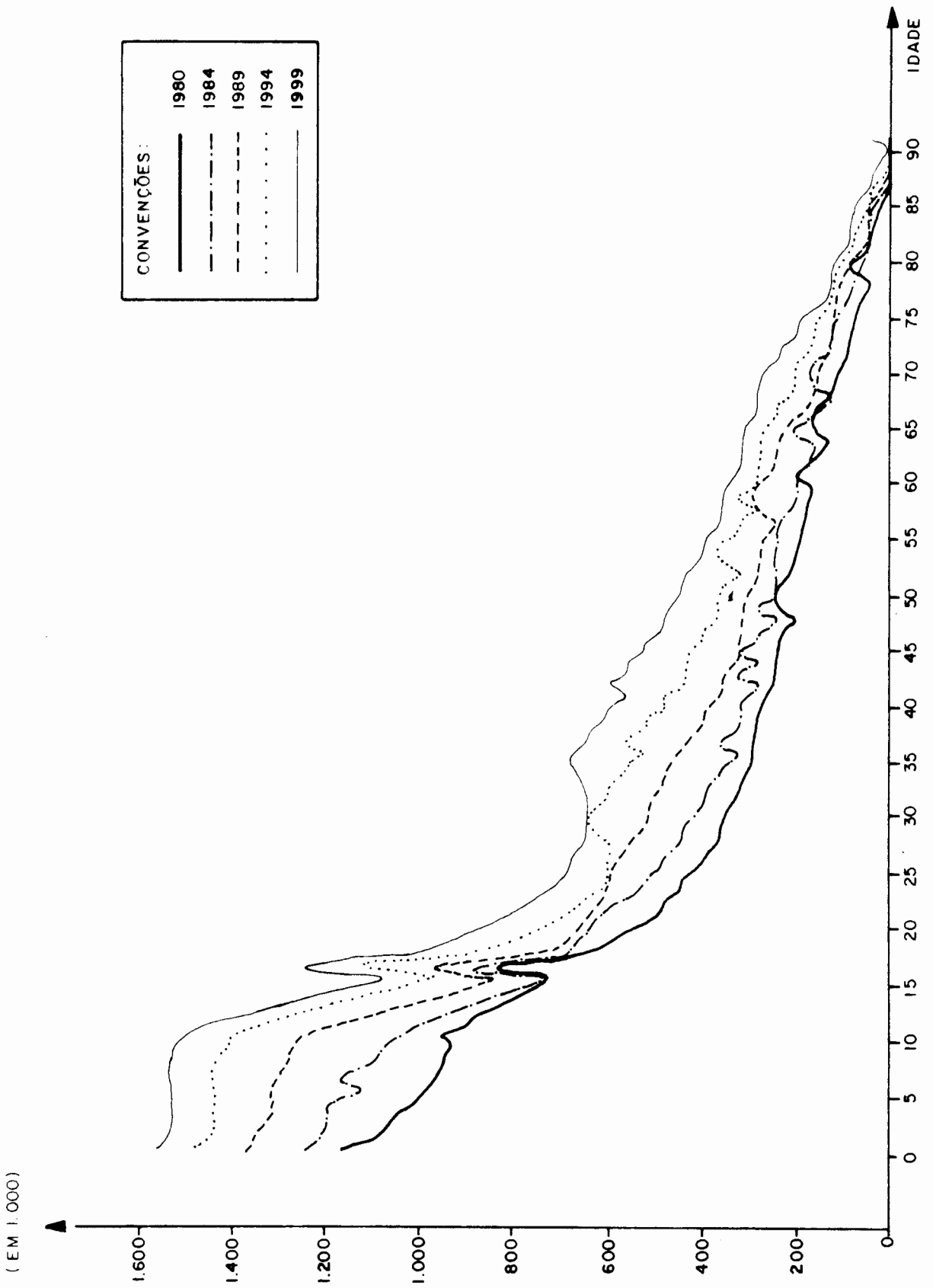
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
POPULAÇÃO NÃO ECONOMICAMENTE ATIVA
AMBOS OS SEXOS
1980/1999**



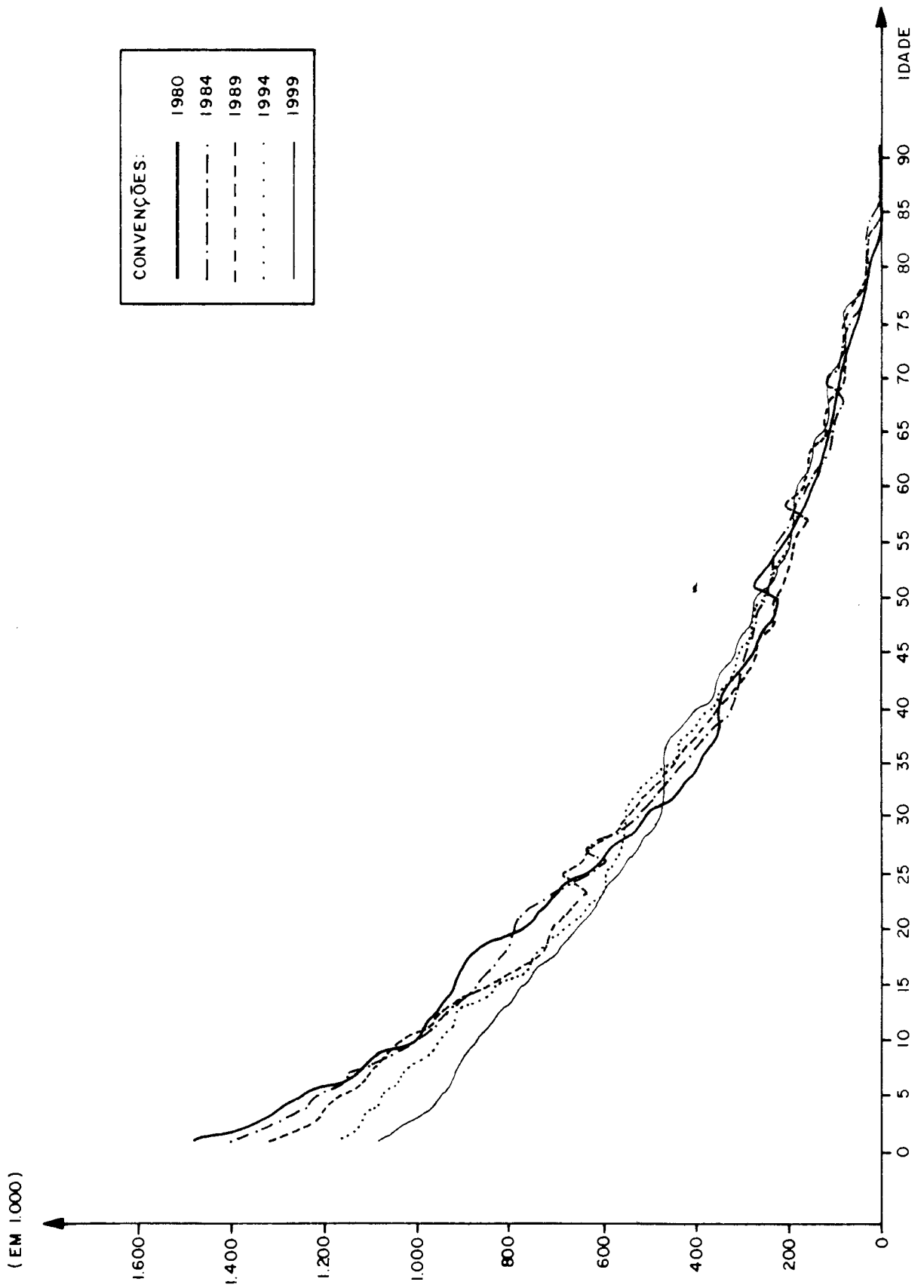
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
POPULAÇÃO NÃO ECONOMICAMENTE ATIVA
SEXO MASCULINO
1980 / 1999**



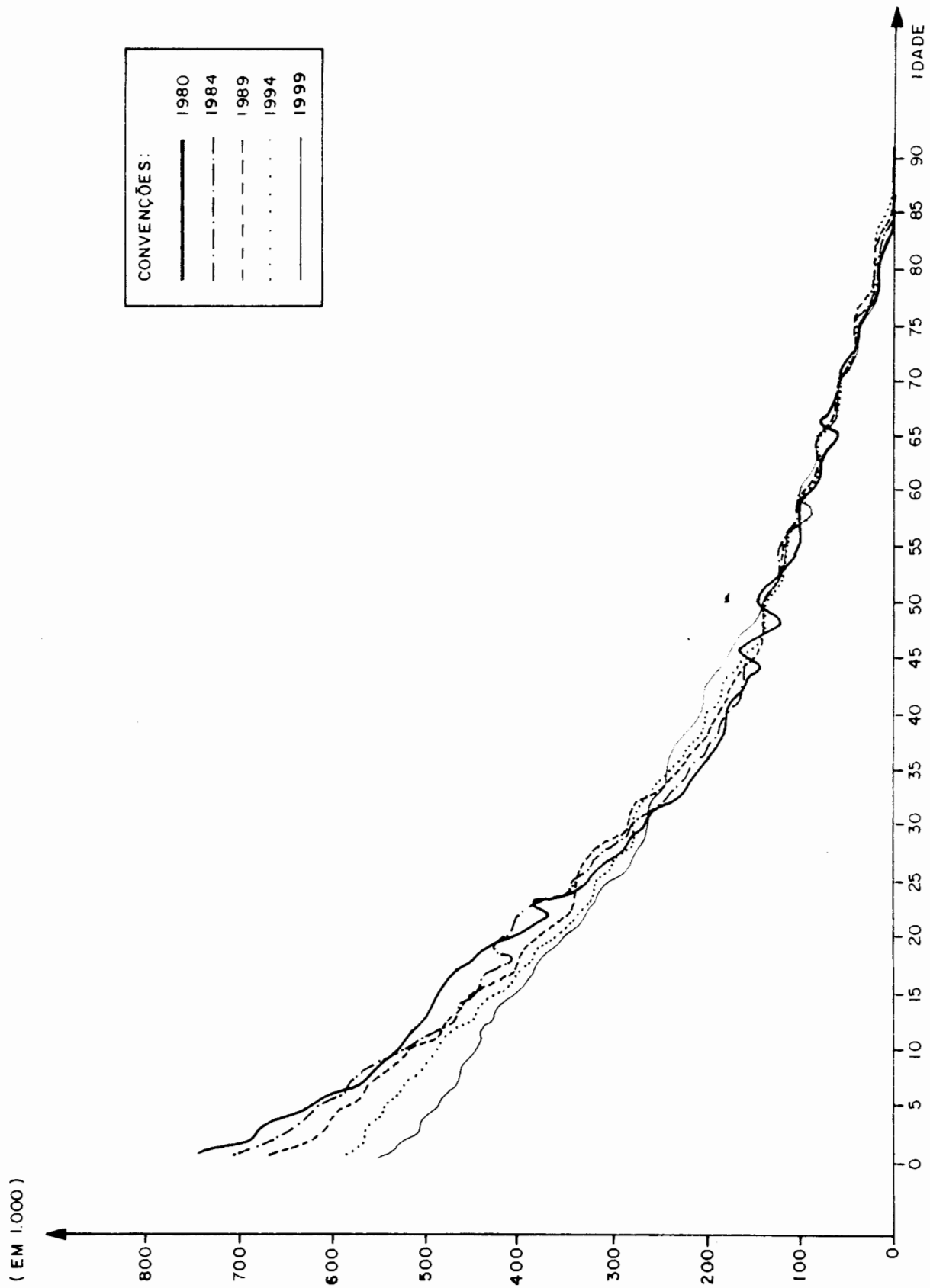
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
POPULAÇÃO NÃO ECONOMICAMENTE ATIVA
SEXO FEMININO
1980 / 1999**



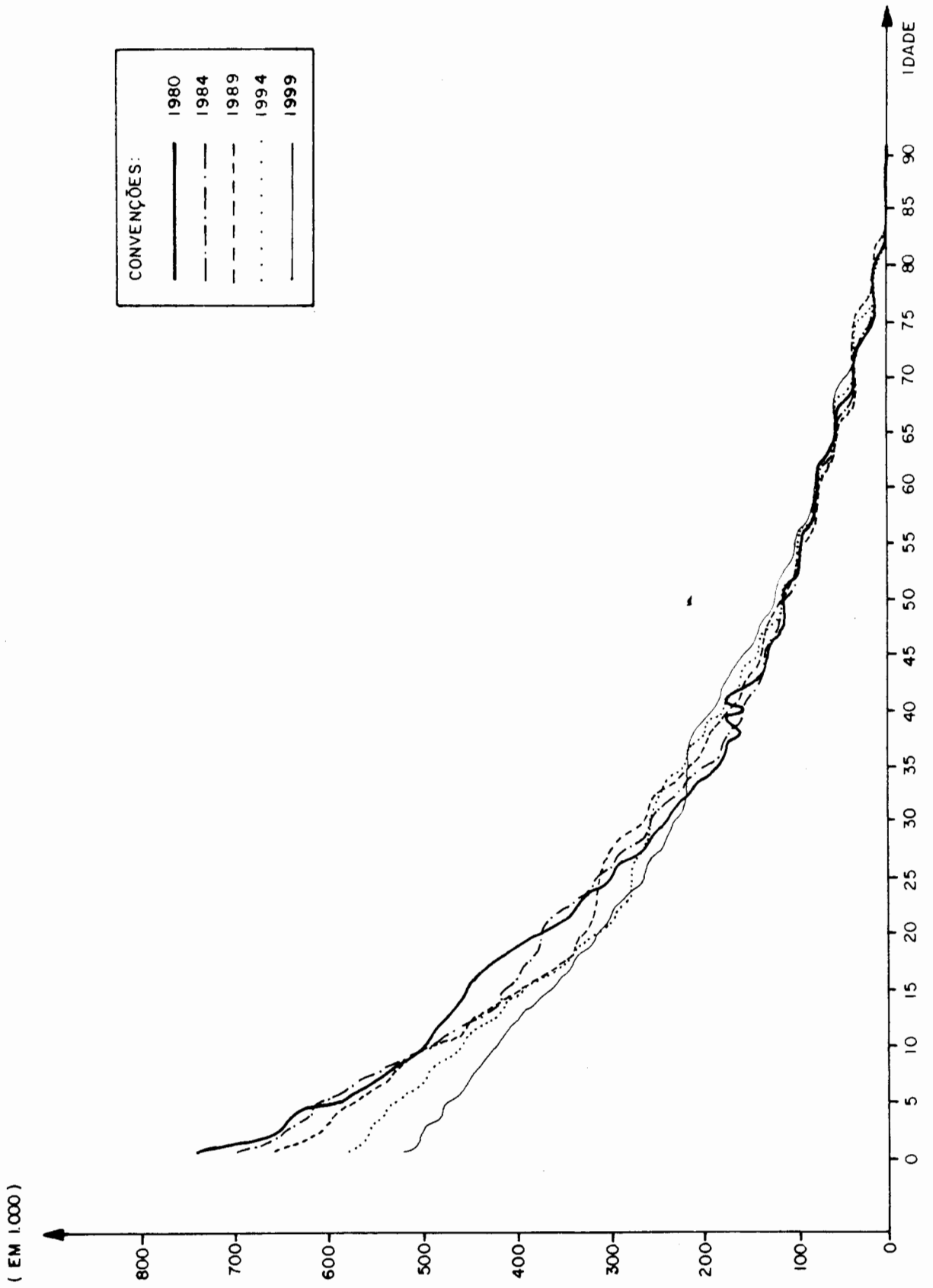
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
POPULAÇÃO TOTAL RURAL
AMBOS OS SEXOS
1980/1999**



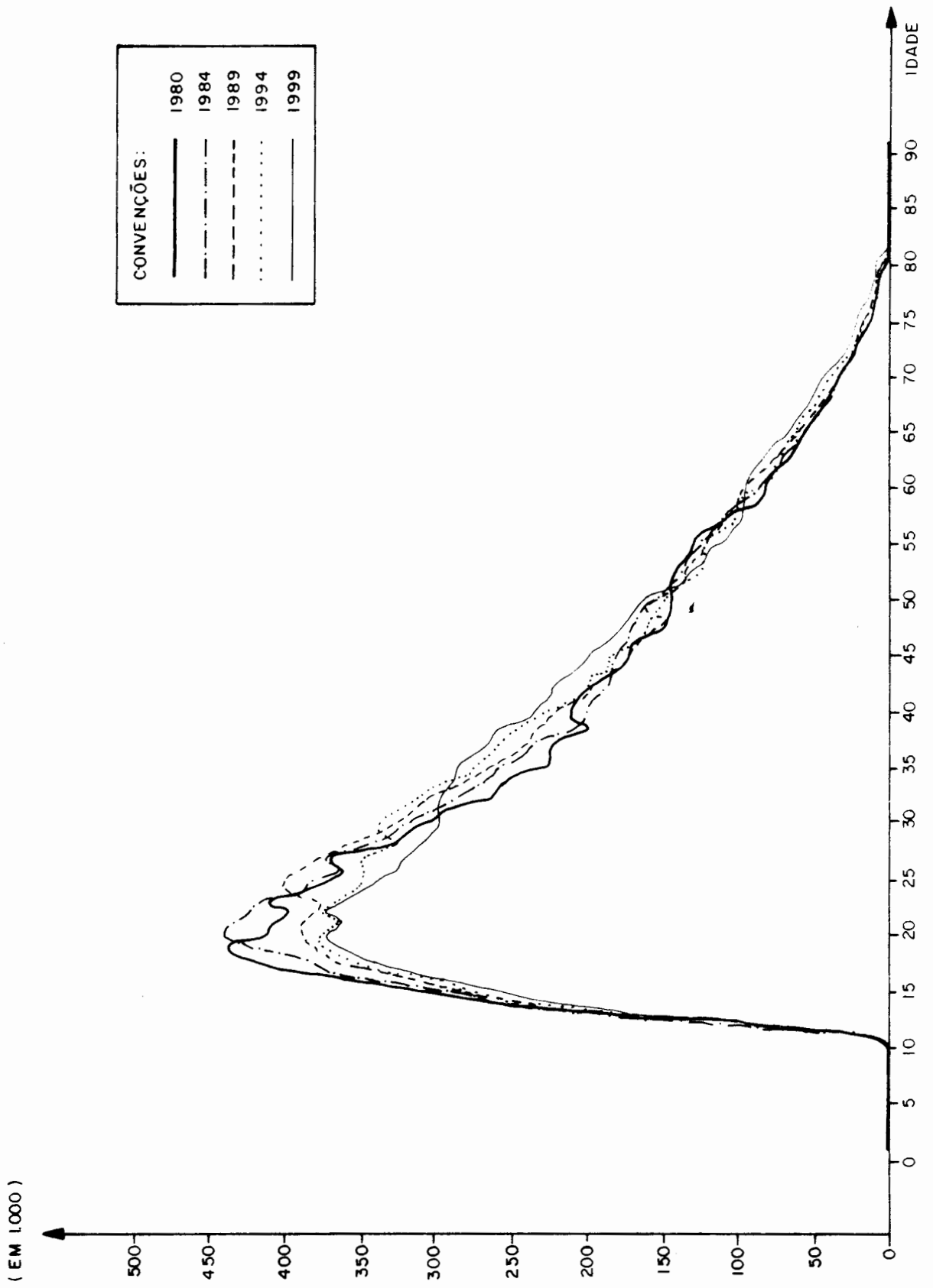
PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
POPULAÇÃO TOTAL RURAL
SEXO MASCULINO
1980 / 1999



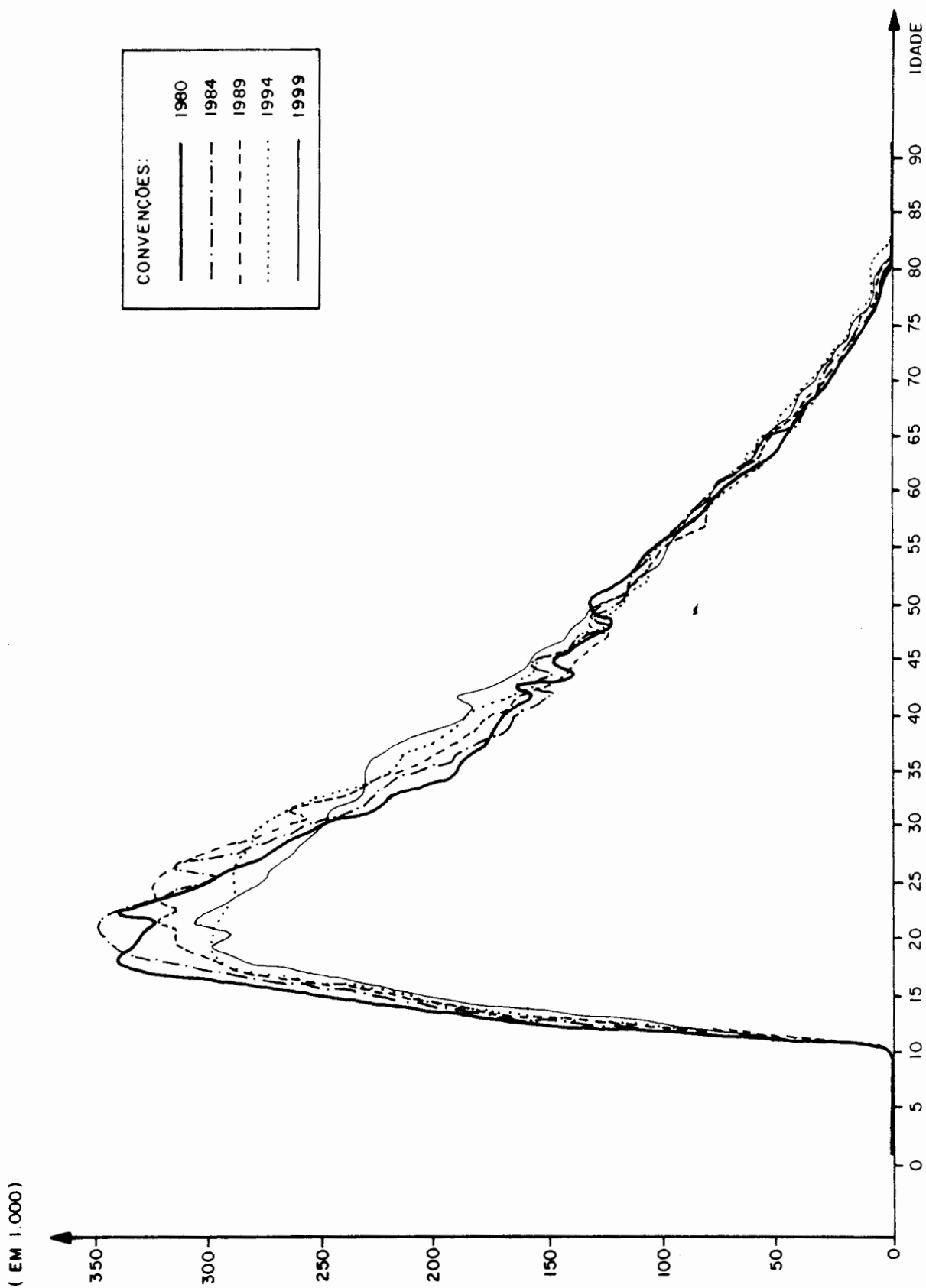
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
POPULAÇÃO TOTAL RURAL
SEXO FEMININO
1980 / 1999**



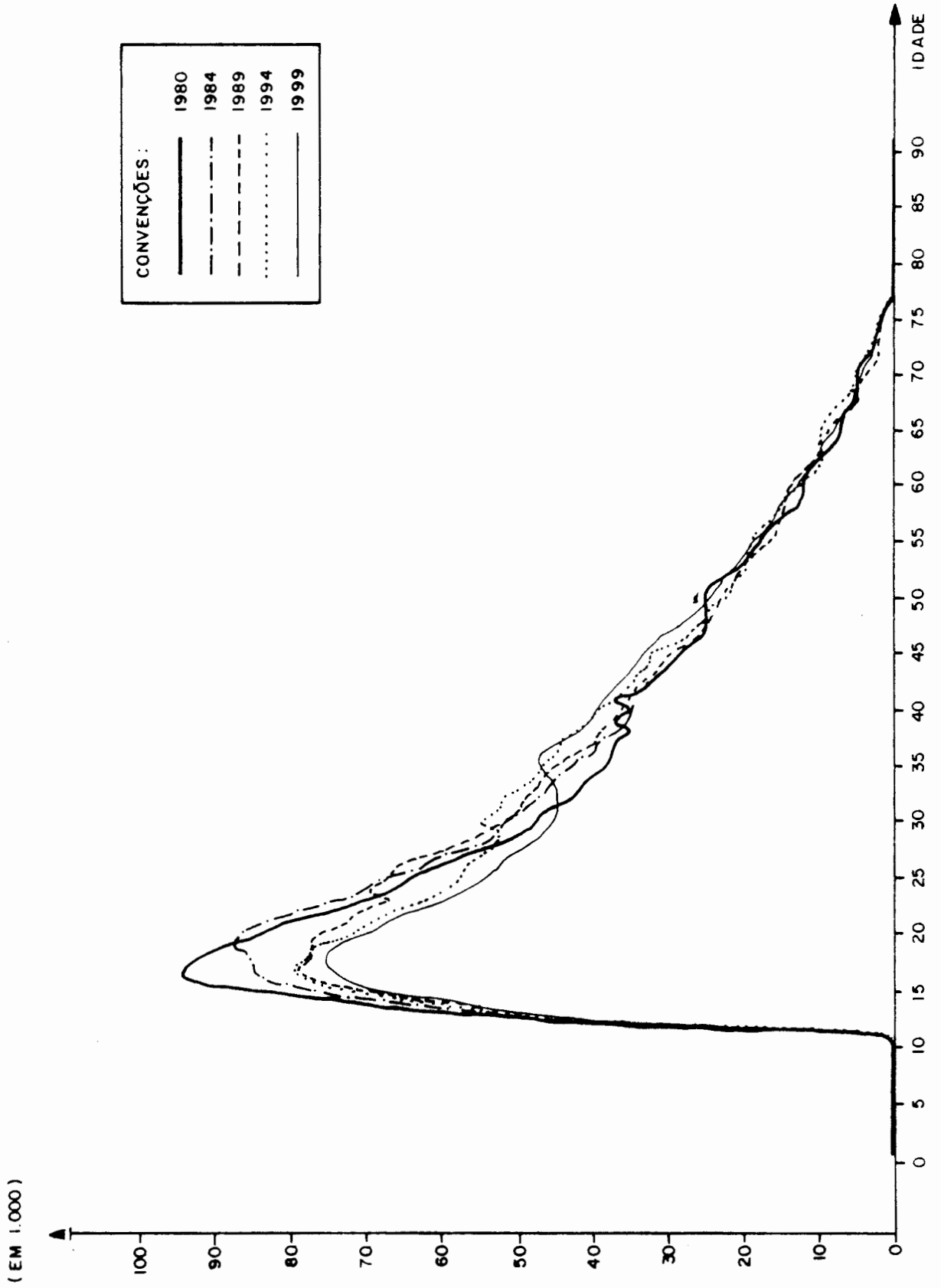
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA
AMBOS OS SEXOS
1980 / 1999**



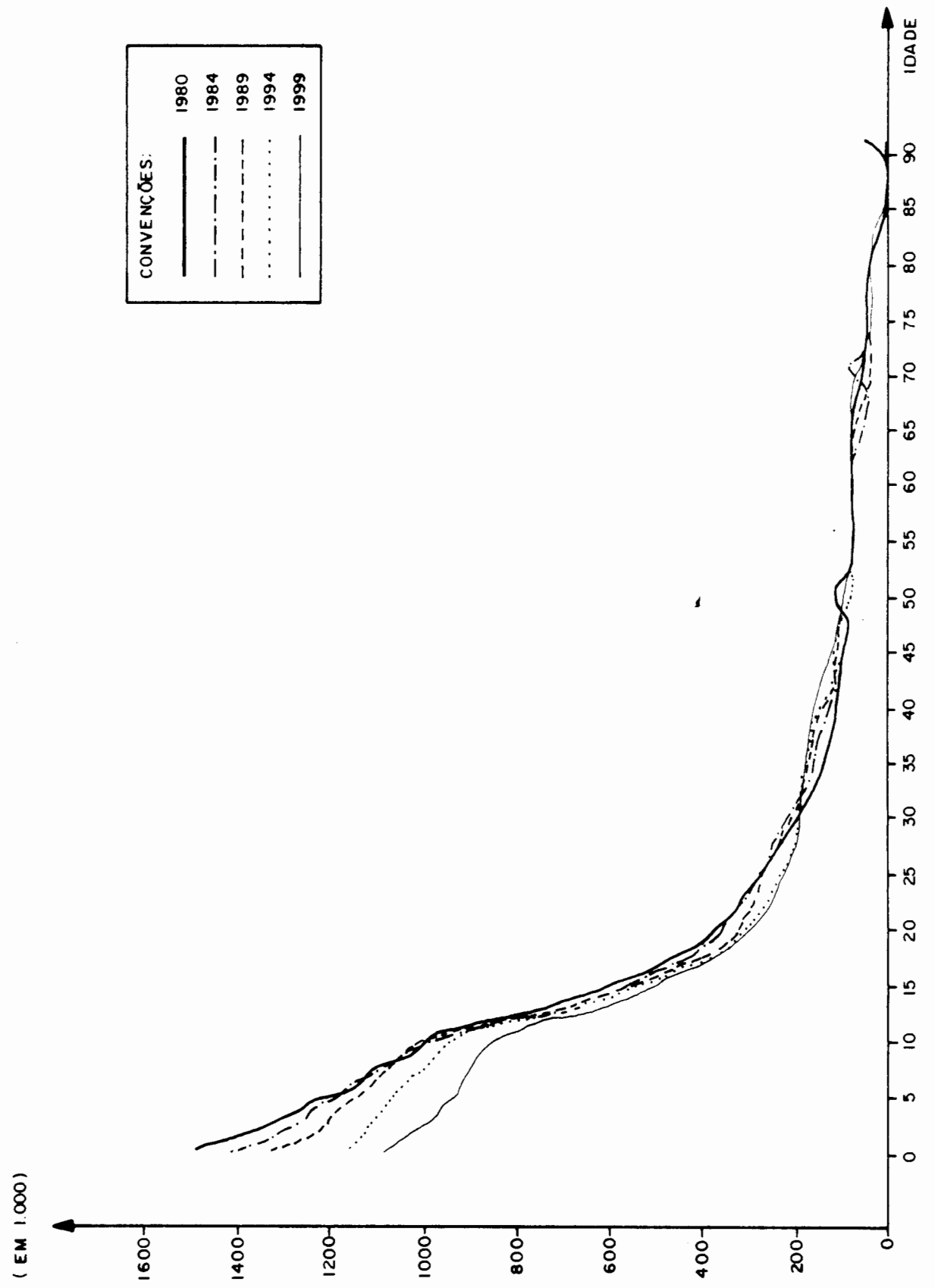
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA
SEXO MASCULINO
1980 / 1999**



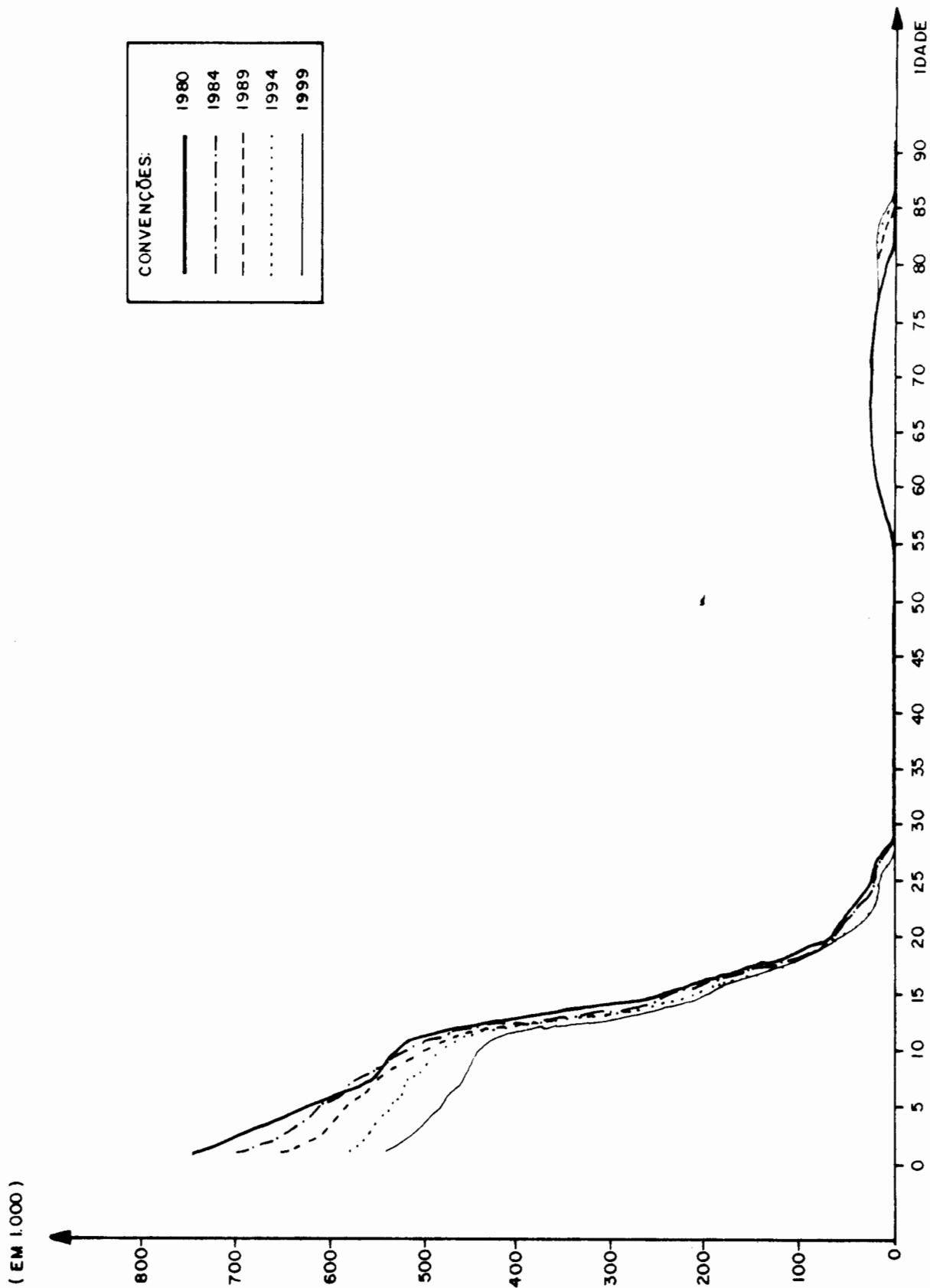
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA
SEXO FEMININO
1980 / 1999**



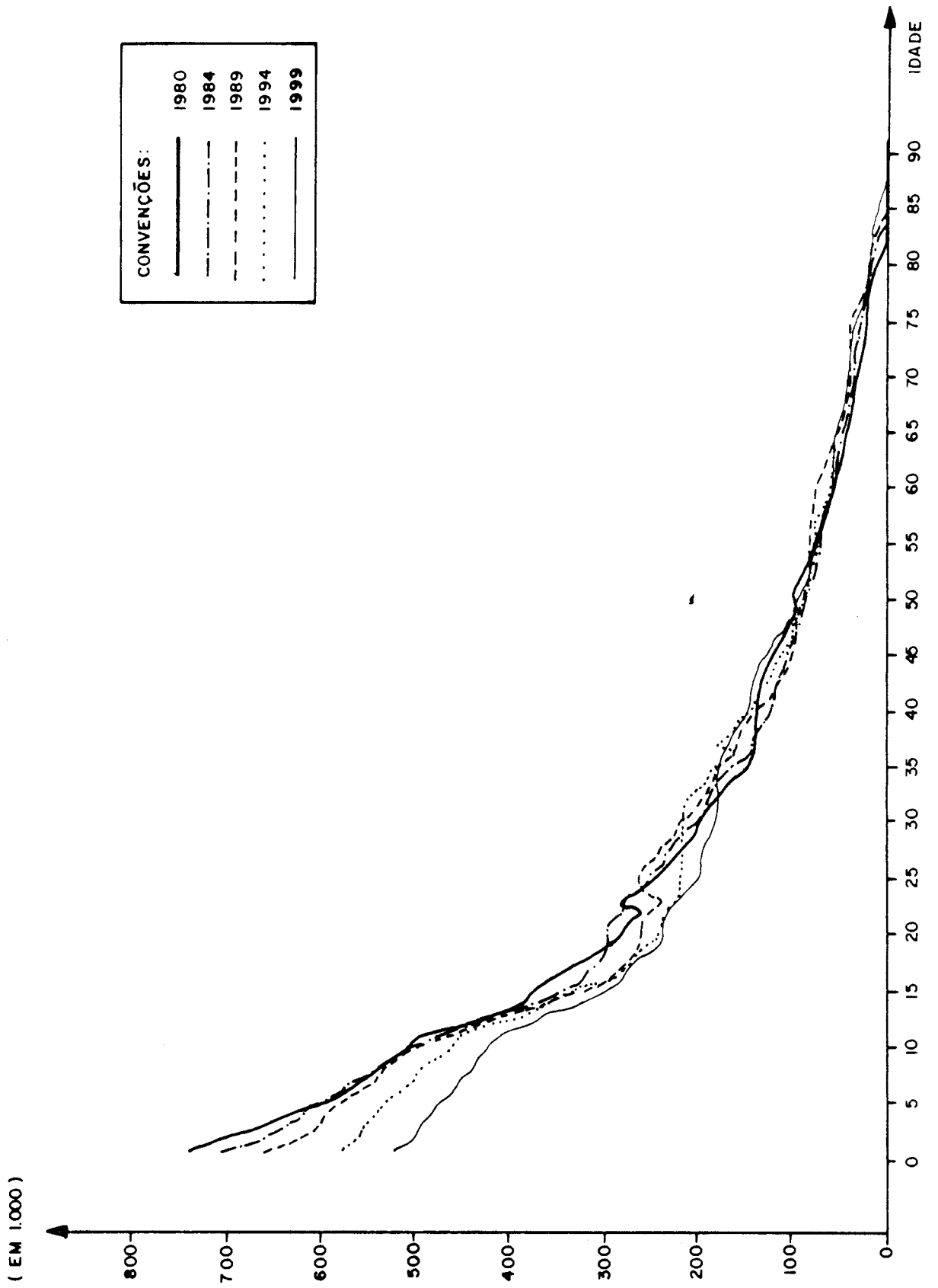
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
POPULAÇÃO NÃO ECONOMICAMENTE ATIVA
AMBOS OS SEXOS
1980 / 1999**



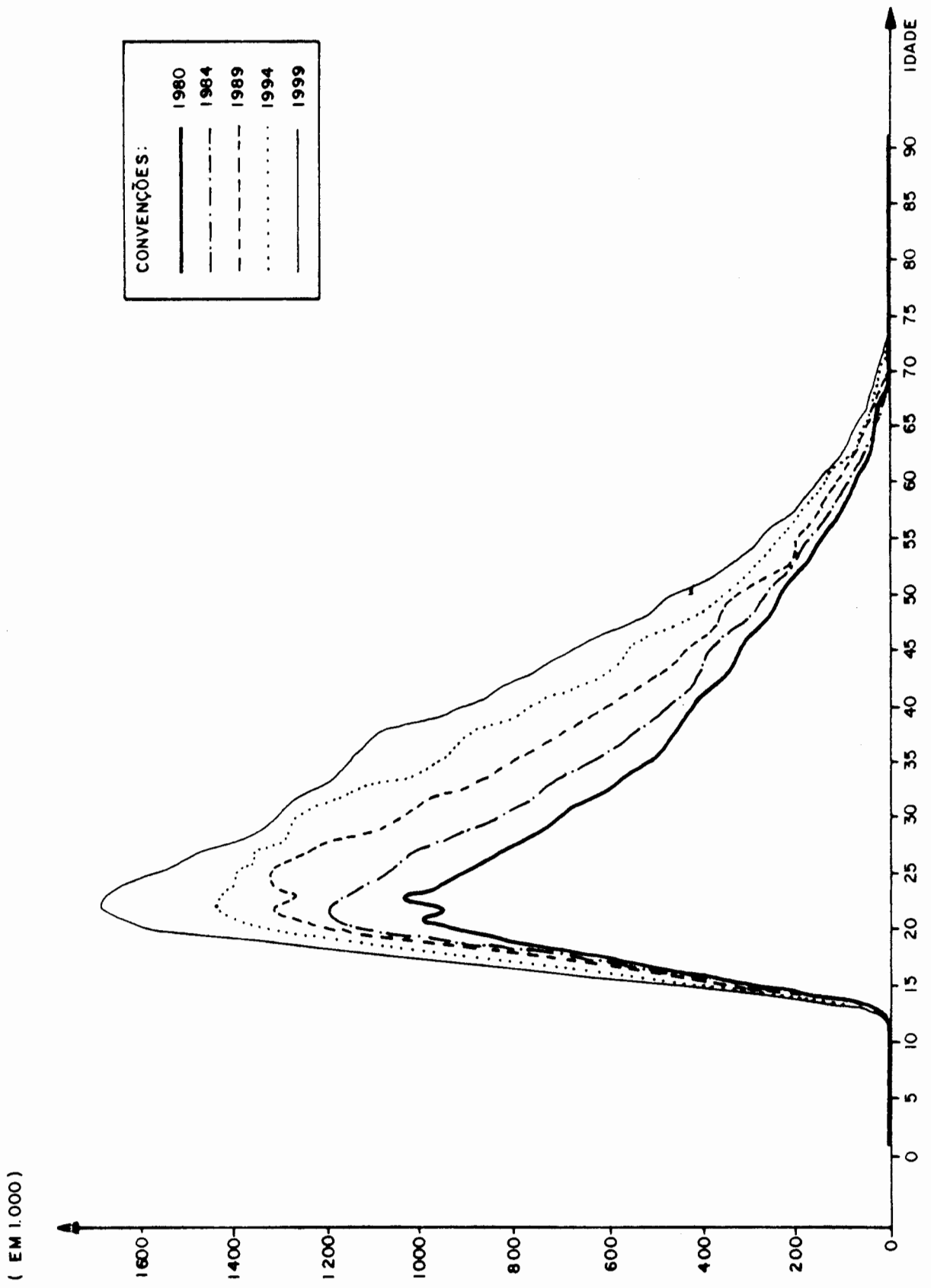
PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
POPULAÇÃO NÃO ECONOMICAMENTE ATIVA
SEXO MASCULINO
1980 / 1999



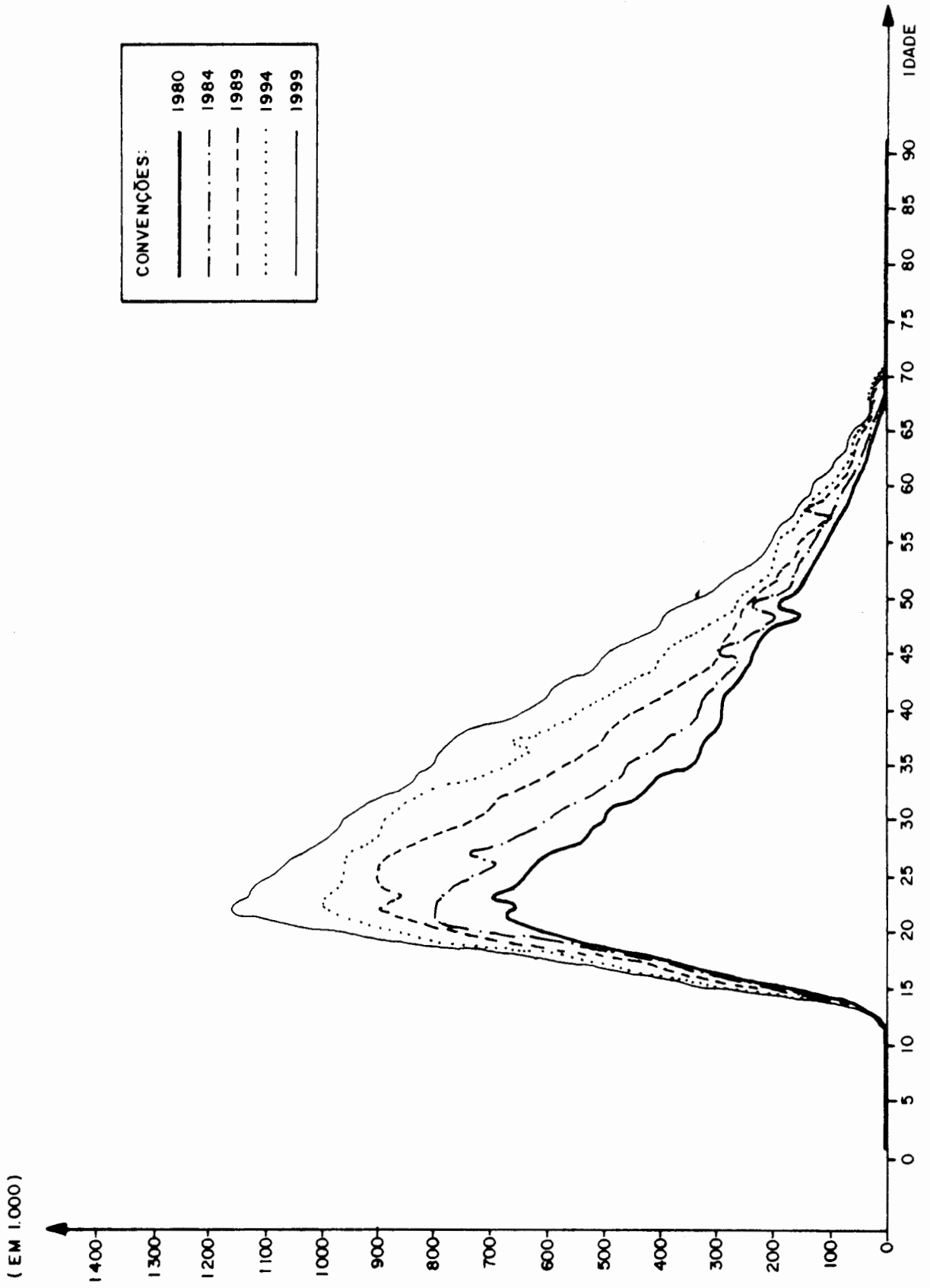
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
POPULAÇÃO NÃO ECONOMICAMENTE ATIVA
SEXO FEMININO
1980 / 1999**



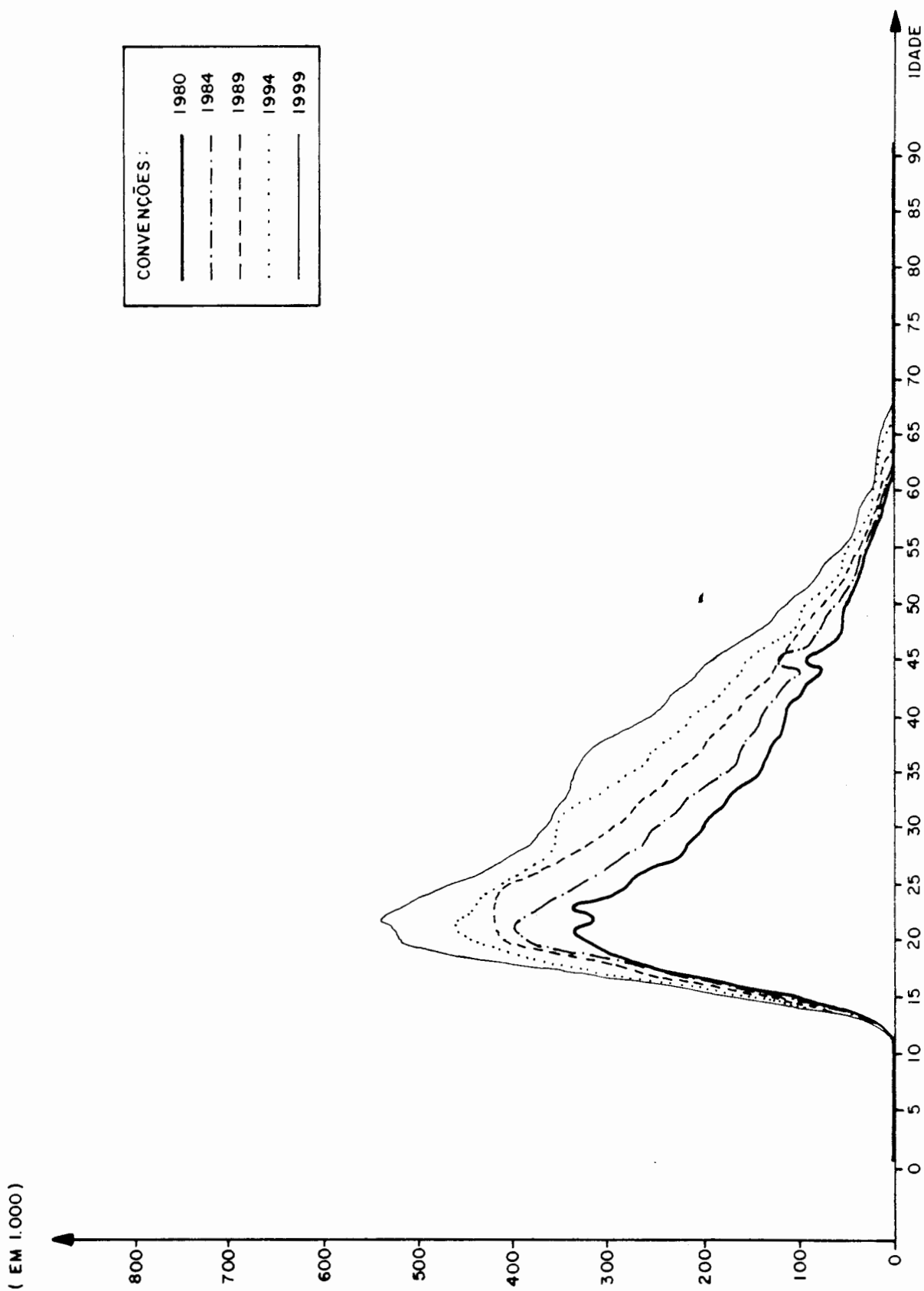
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
CONTRIBUÍNTES
AMBOS OS SEXOS
1980 / 1999**



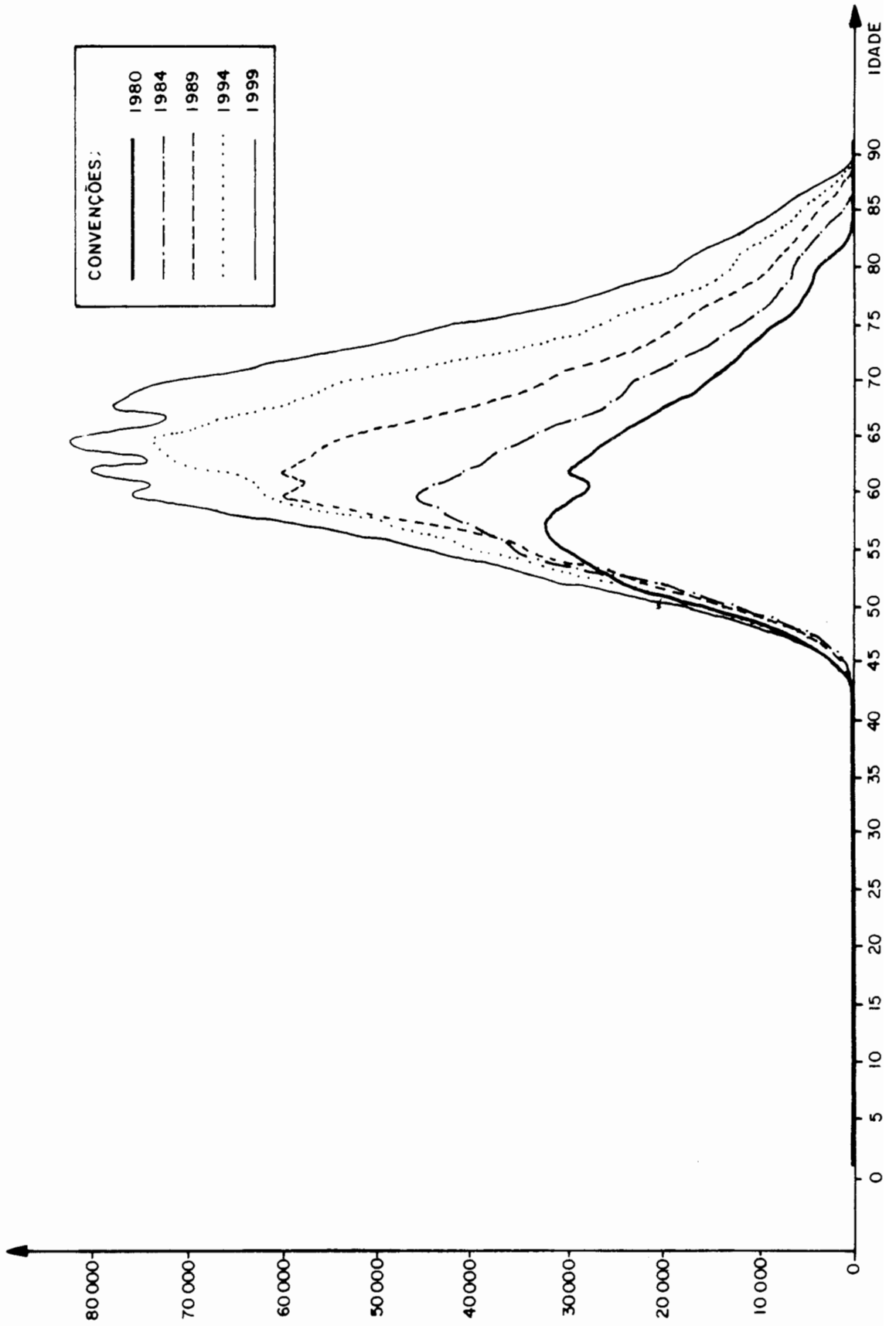
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
CONTRIBUÍNTES
SEXO MASCULINO
1980 / 1999**



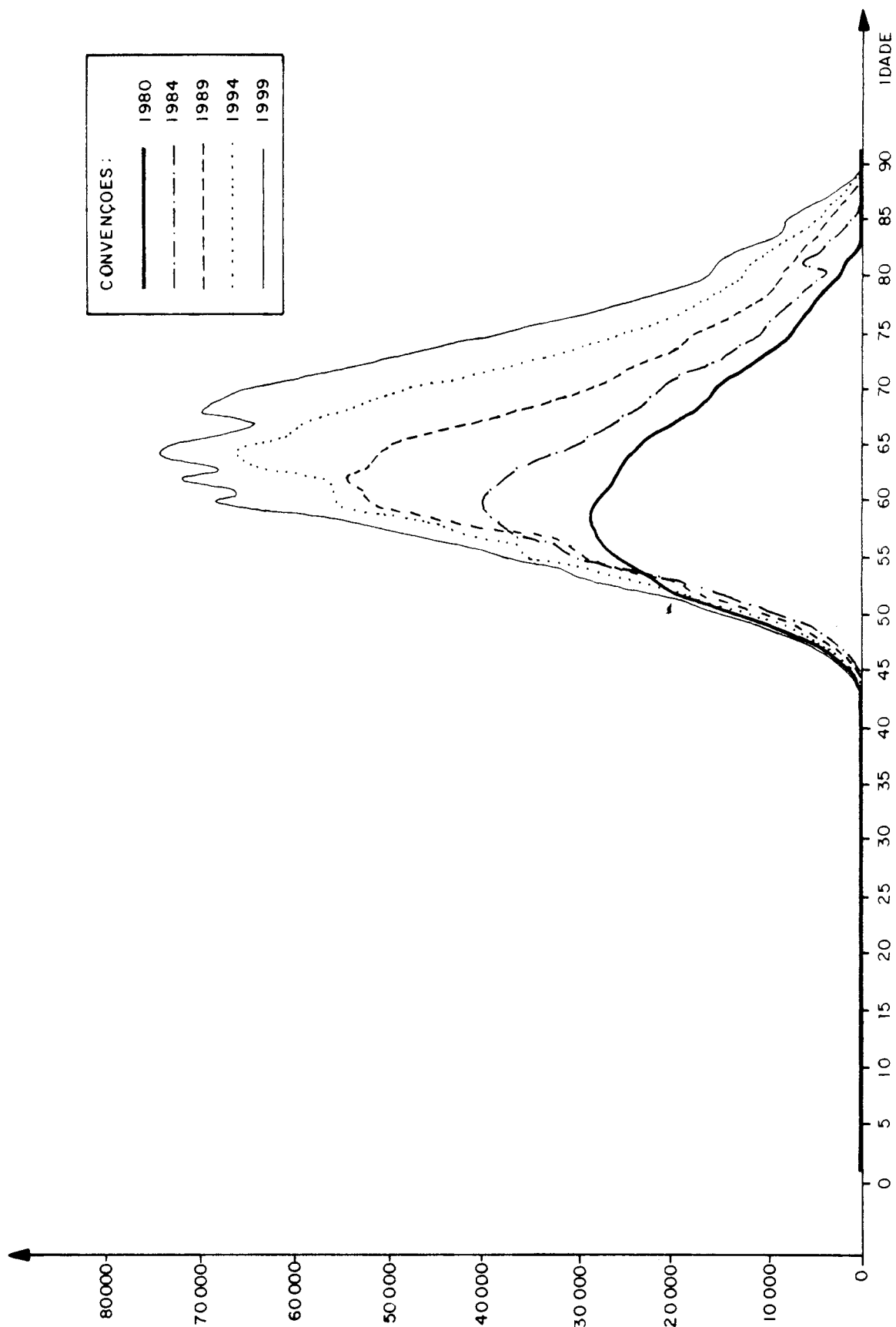
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
CONTRIBUÍNTES
SEXO FEMININO
1980/1999**



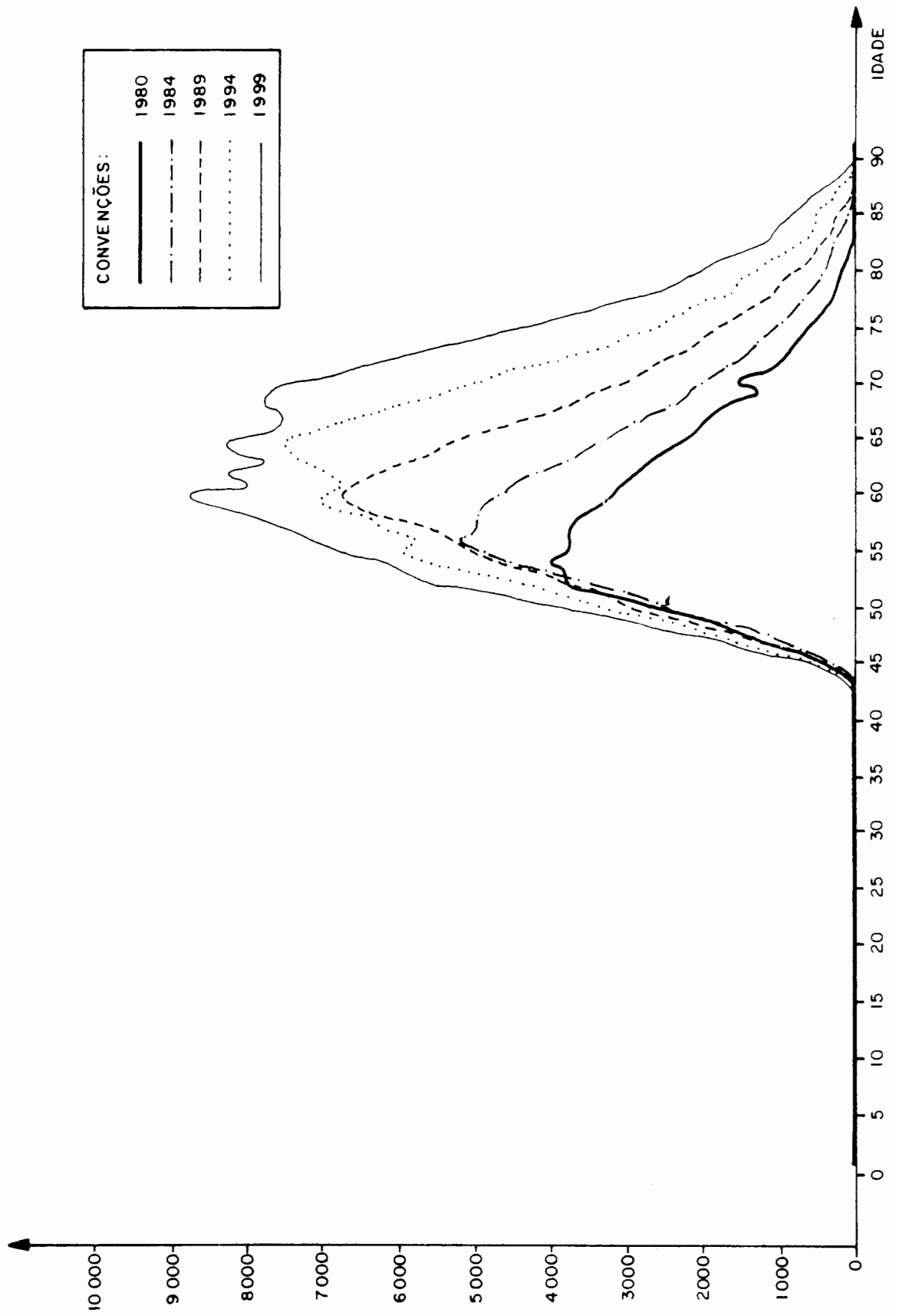
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
APOSENTADORIA POR TEMPO DE SERVIÇO
AMBOS OS SEXOS
1980 / 1999**



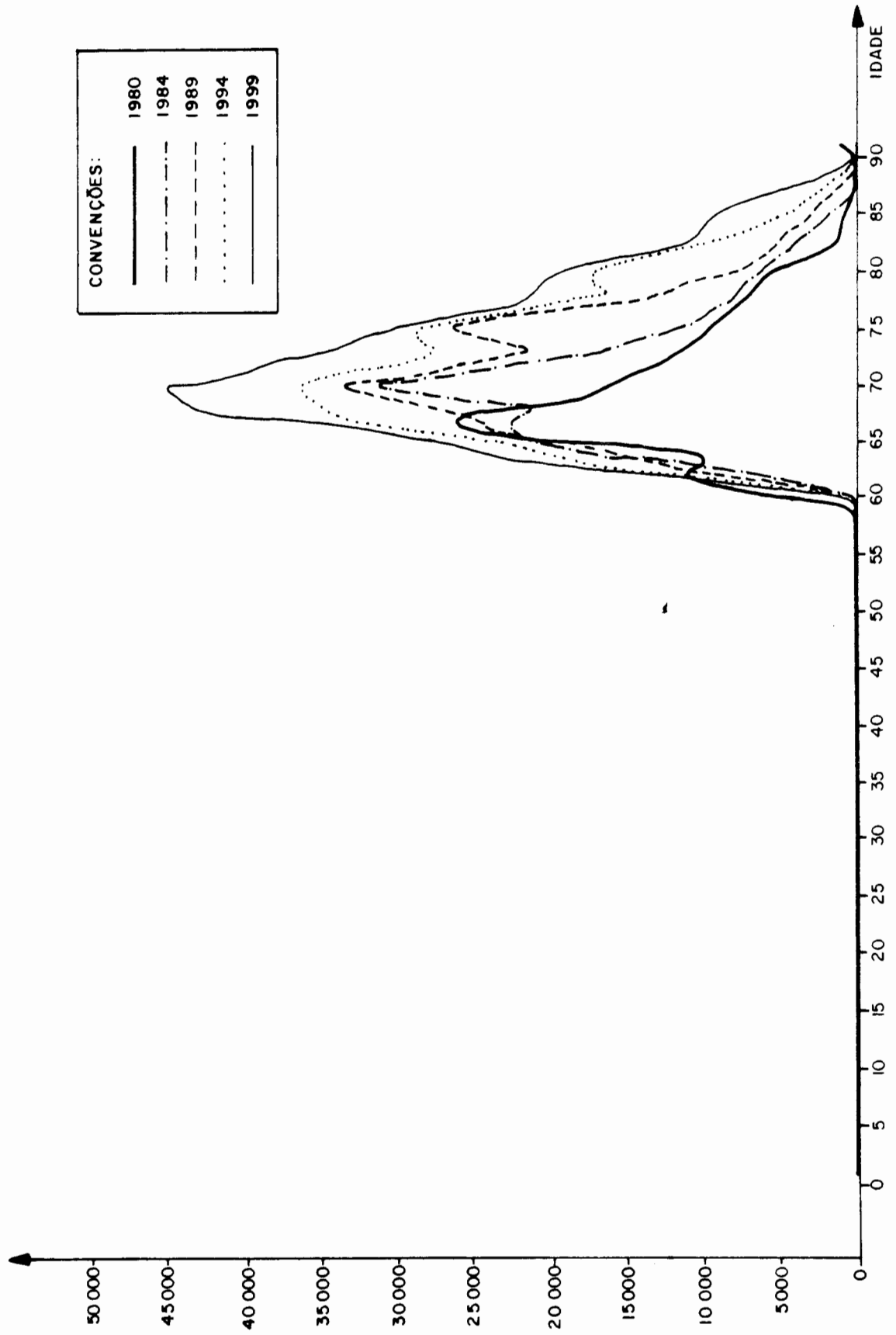
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
APOSENTADORIA POR TEMPO DE SERVIÇO
SEXO MASCULINO
1980/1999**



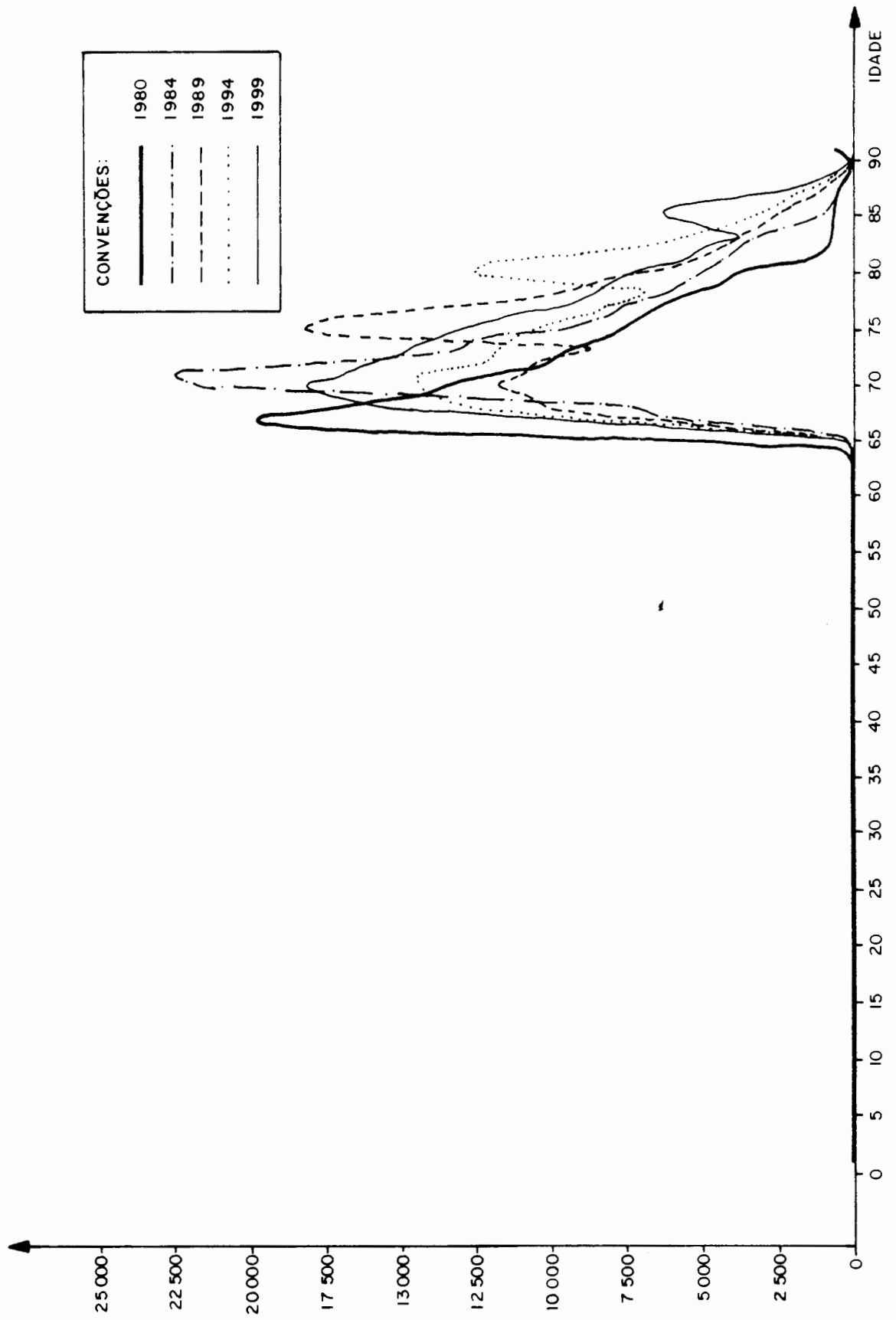
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
APOSENTADORIA POR TEMPO DE SERVIÇO
SEXO FEMININO
1980 / 1999**



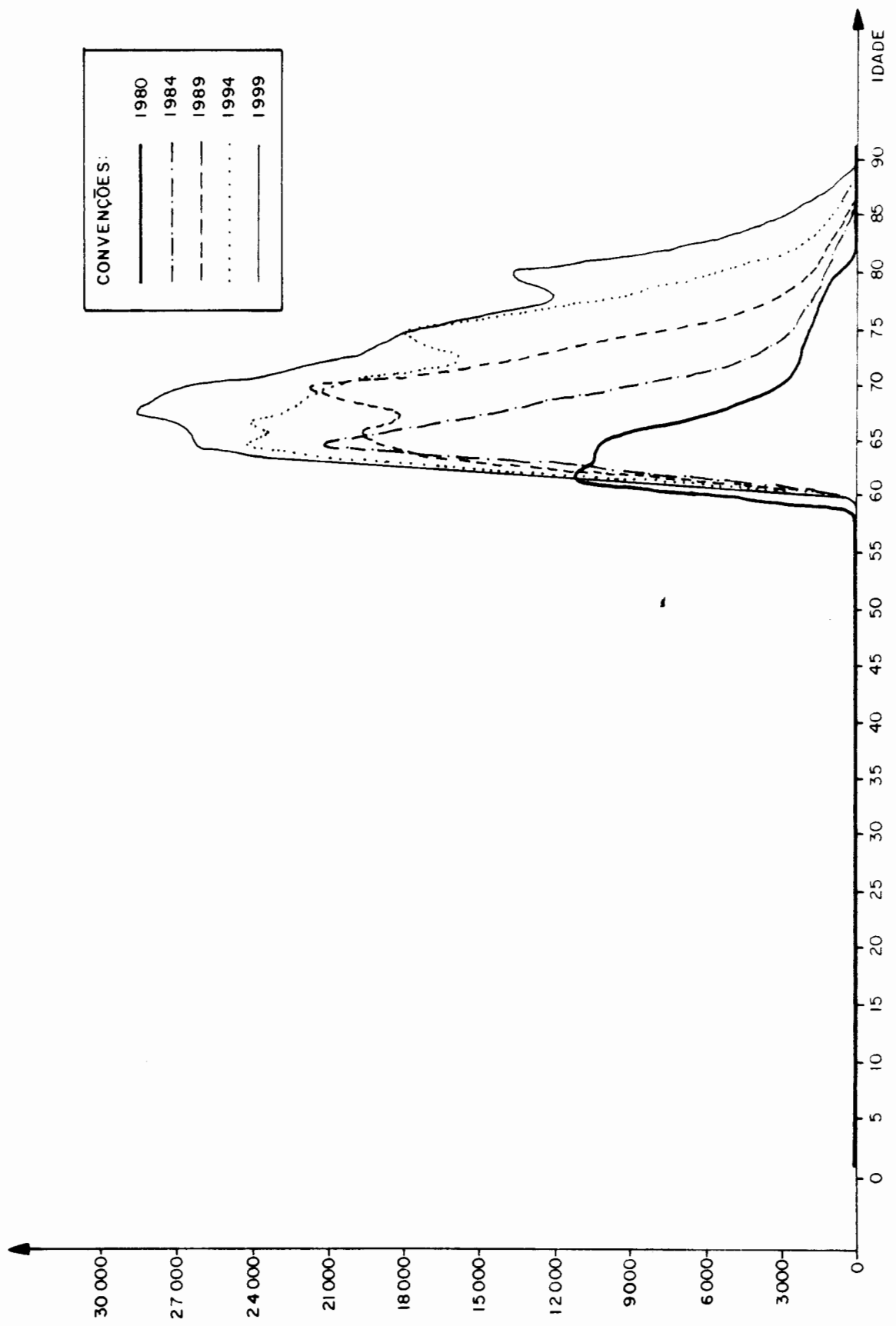
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
APOSENTADORIA POR VELHICE
AMBOS OS SEXOS
1980 / 1999**



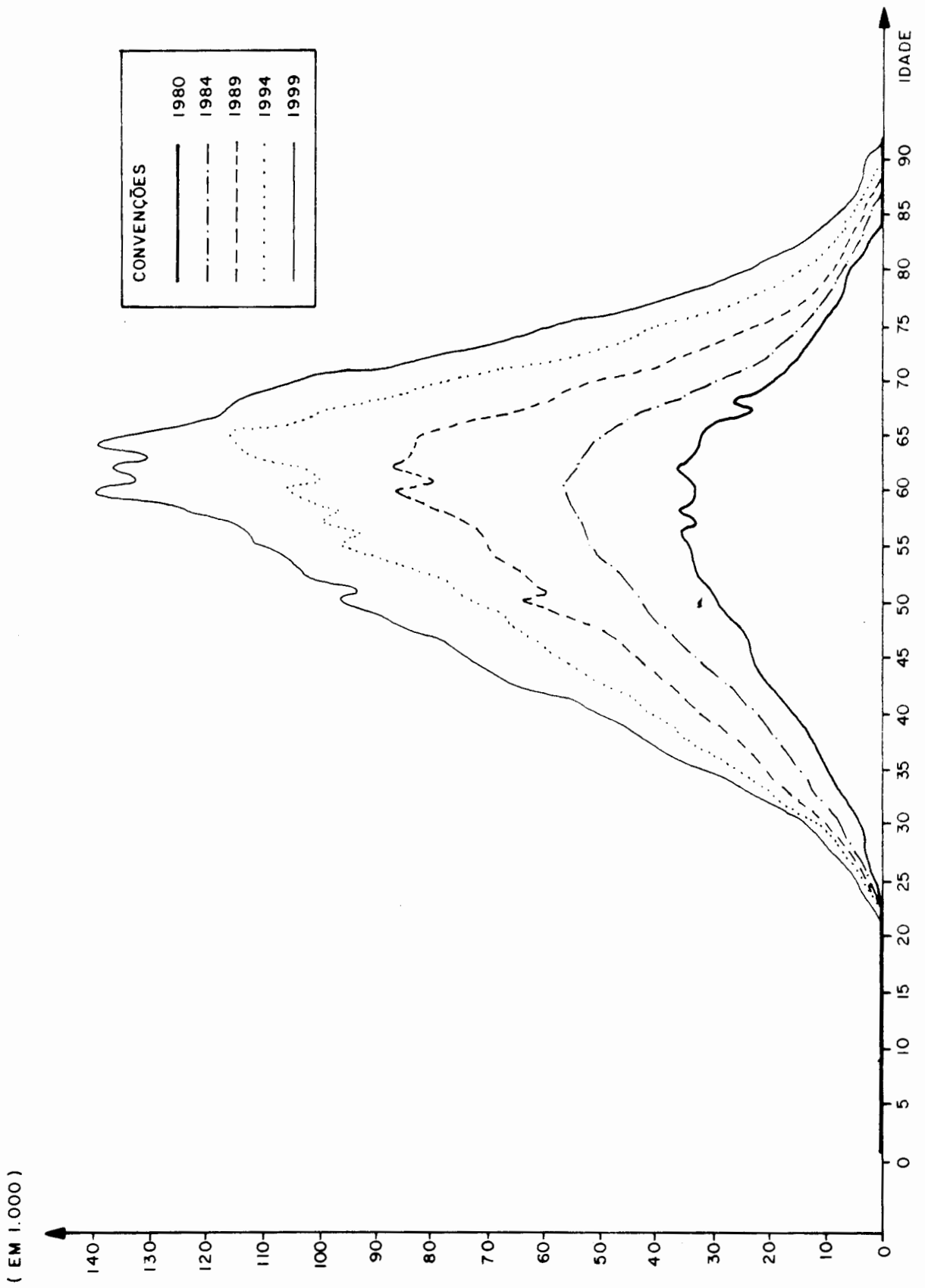
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
APOSENTADORIA POR VELHICE
SEXO MASCULINO
1980 / 1999**



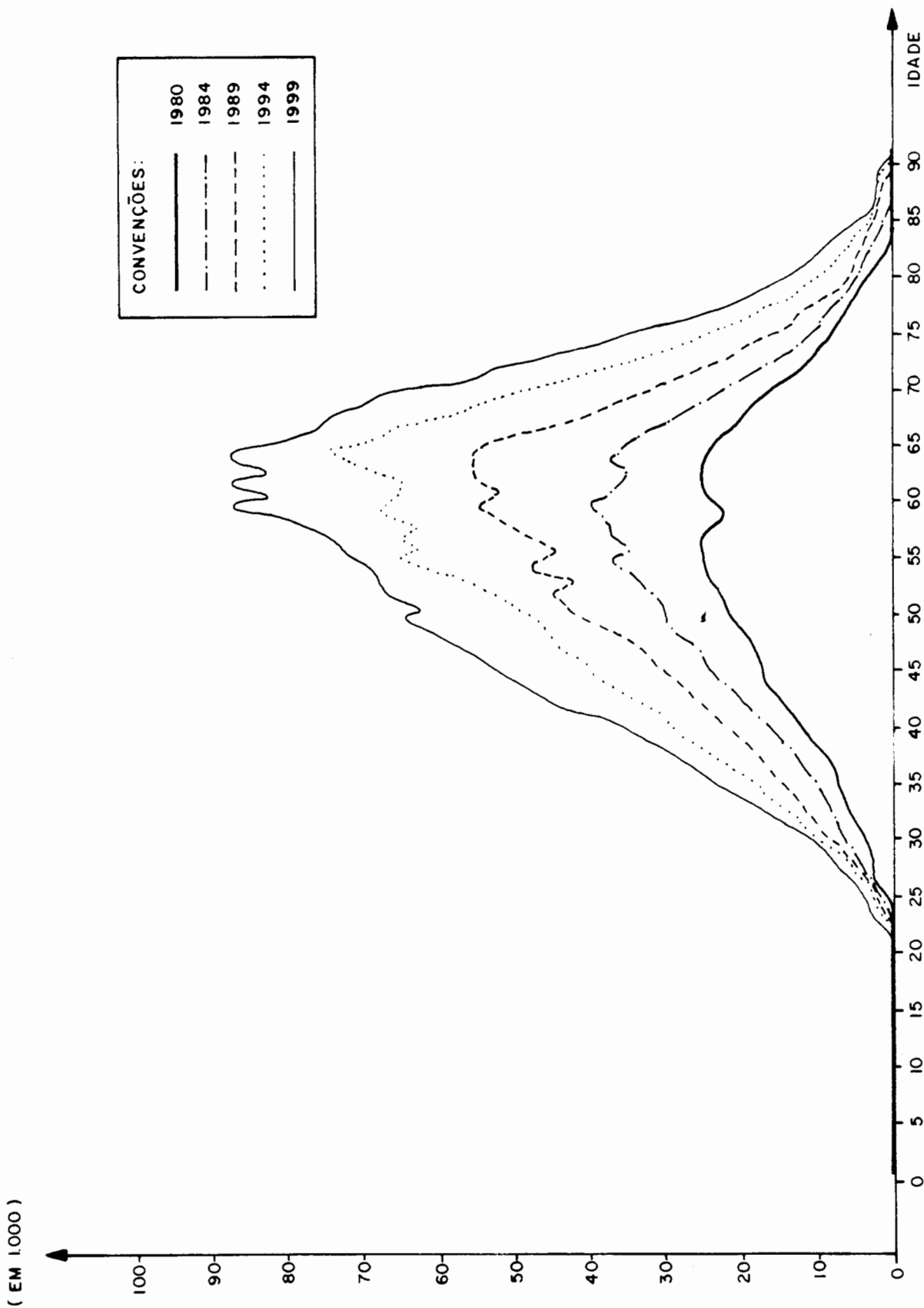
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
APOSENTADORIA POR VELHICE**
SEXO FEMININO
1980 / 1999



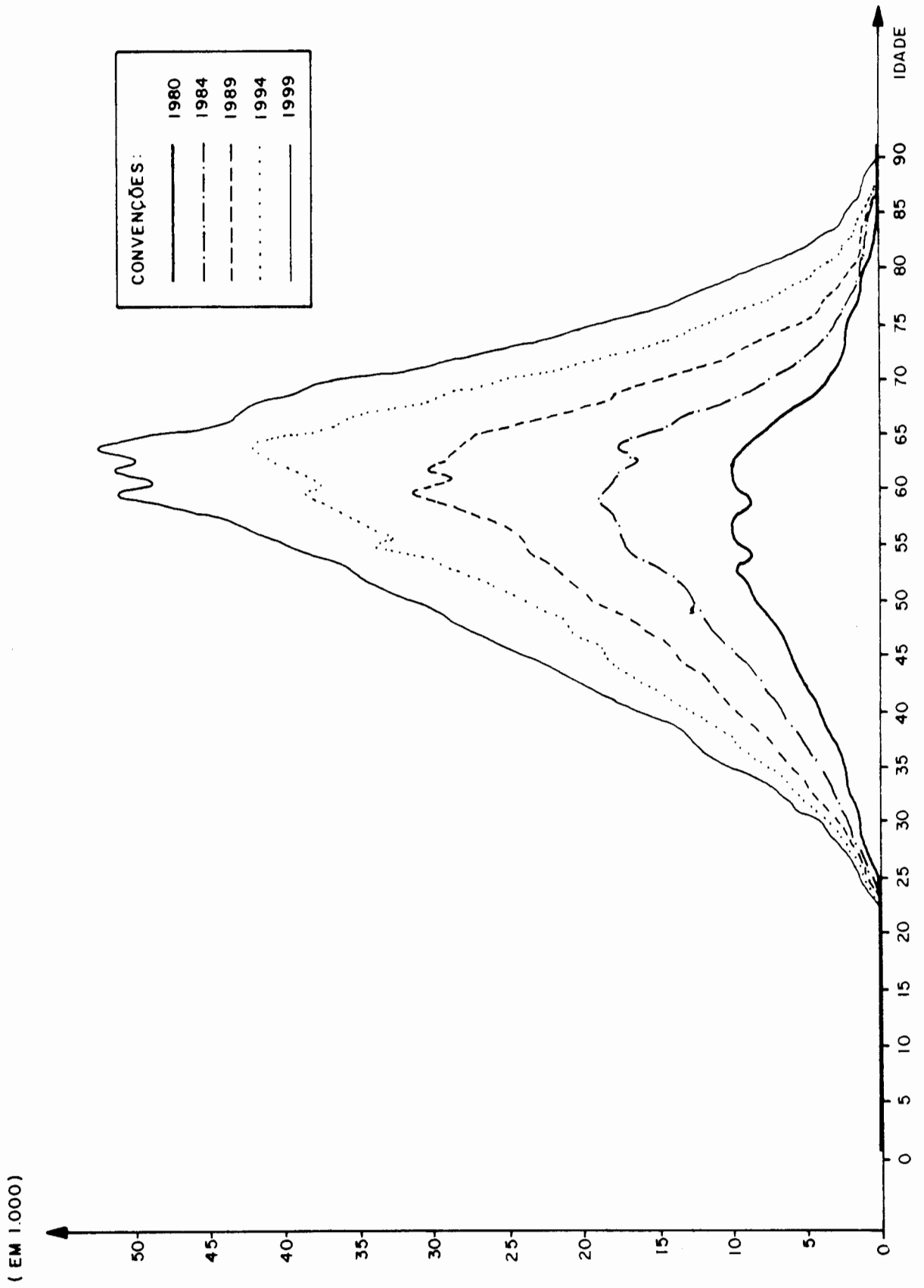
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
APOSENTADORIA POR INVALIDEZ**
AMBOS OS SEXOS
1980 / 1999



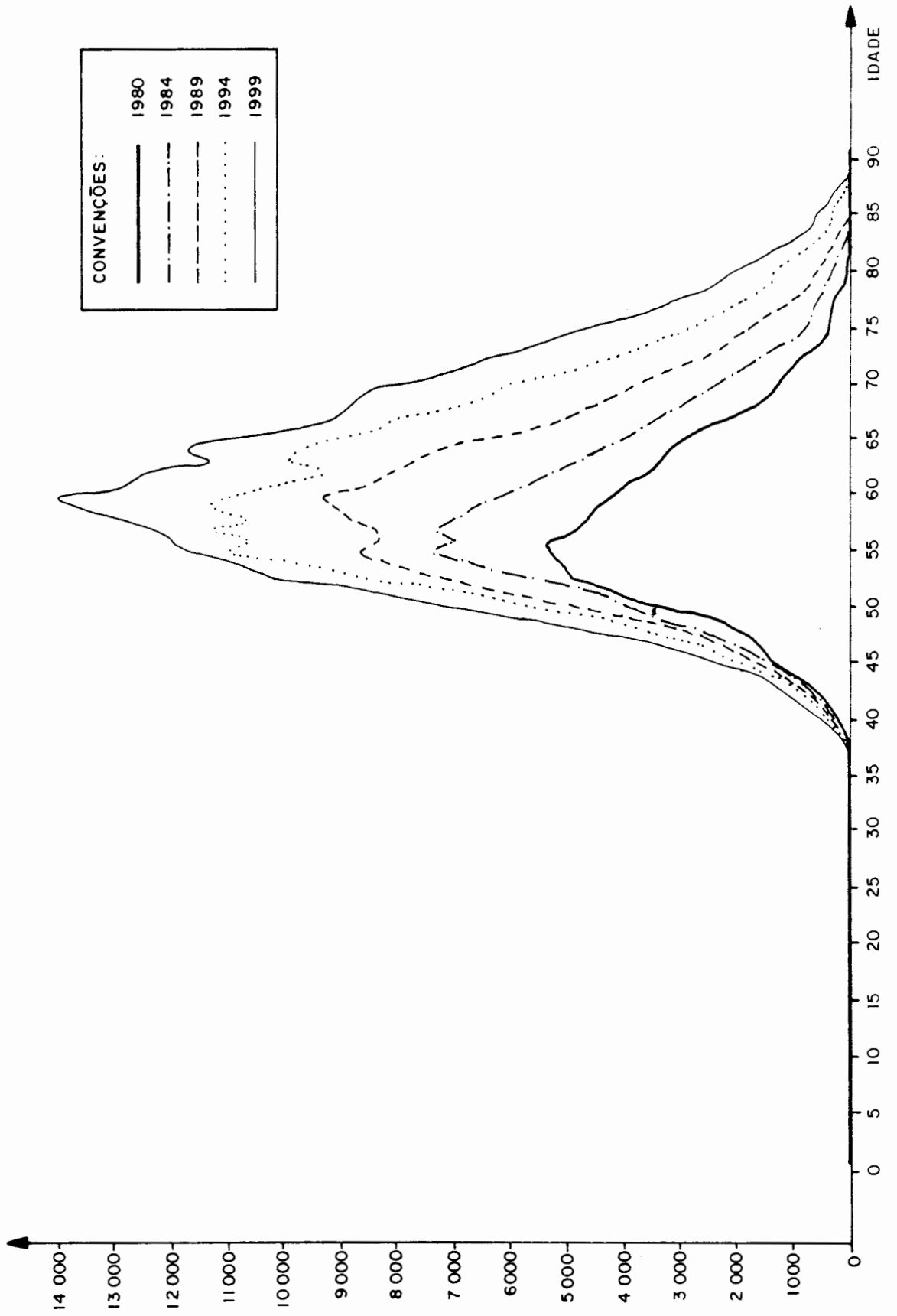
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
APOSENTADORIA POR INVALIDEZ
SEXO MASCULINO
1980 / 1999**



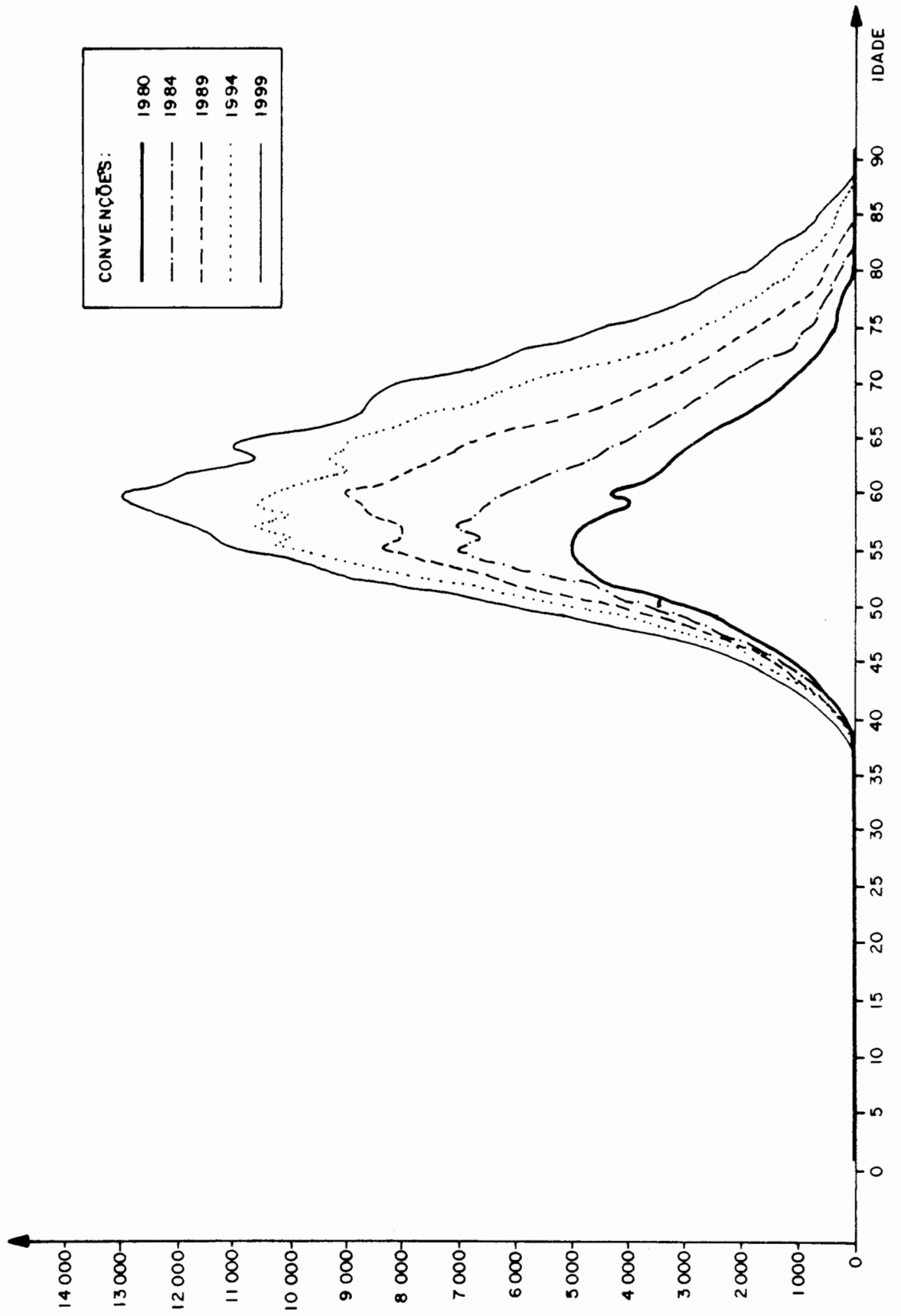
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
APOSENTADORIA POR INVALIDEZ
SEXO FEMININO
1980 / 1999**



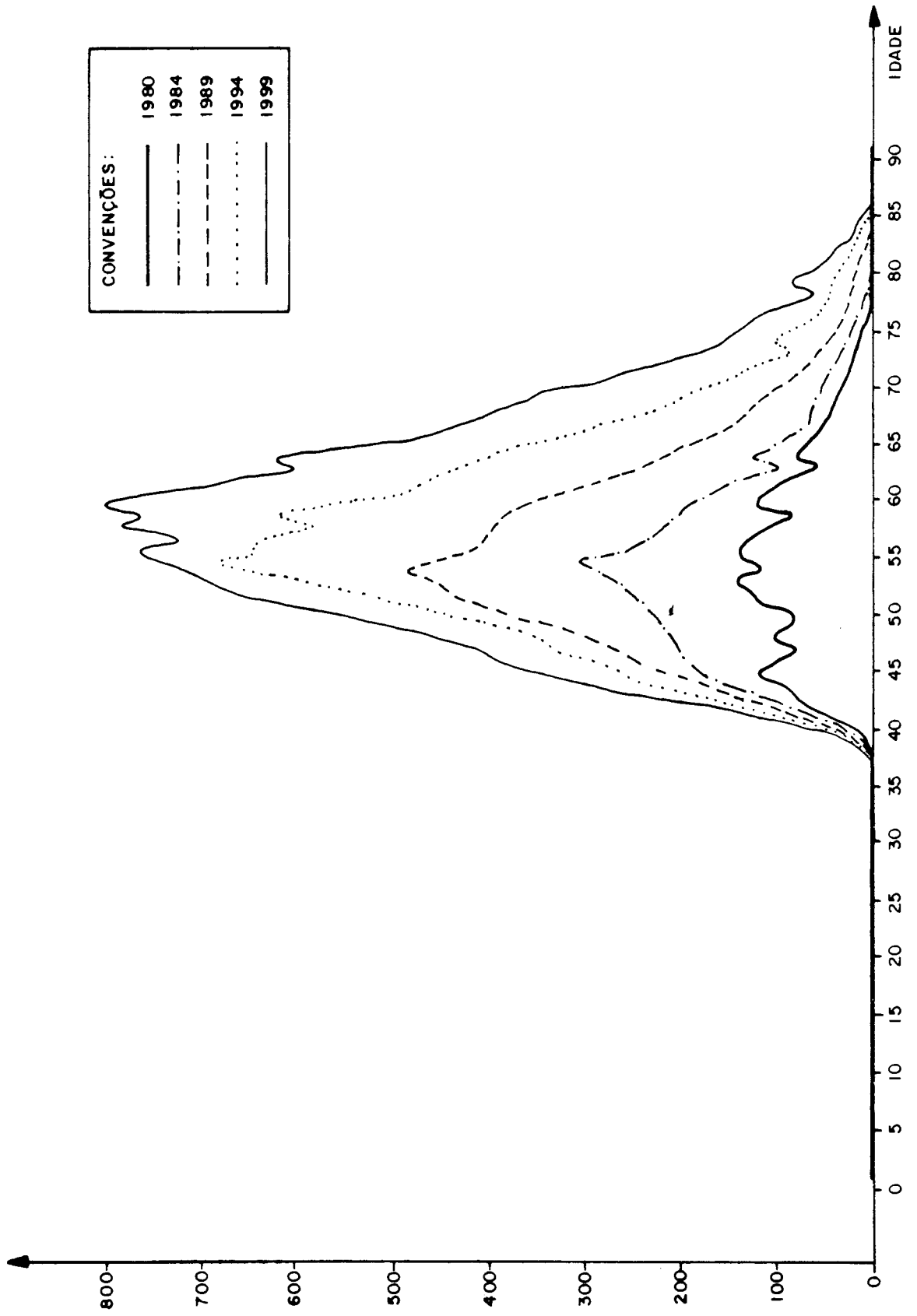
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
APOSENTADORIA ESPECIAL
AMBOS OS SEXOS
1980 / 1999**



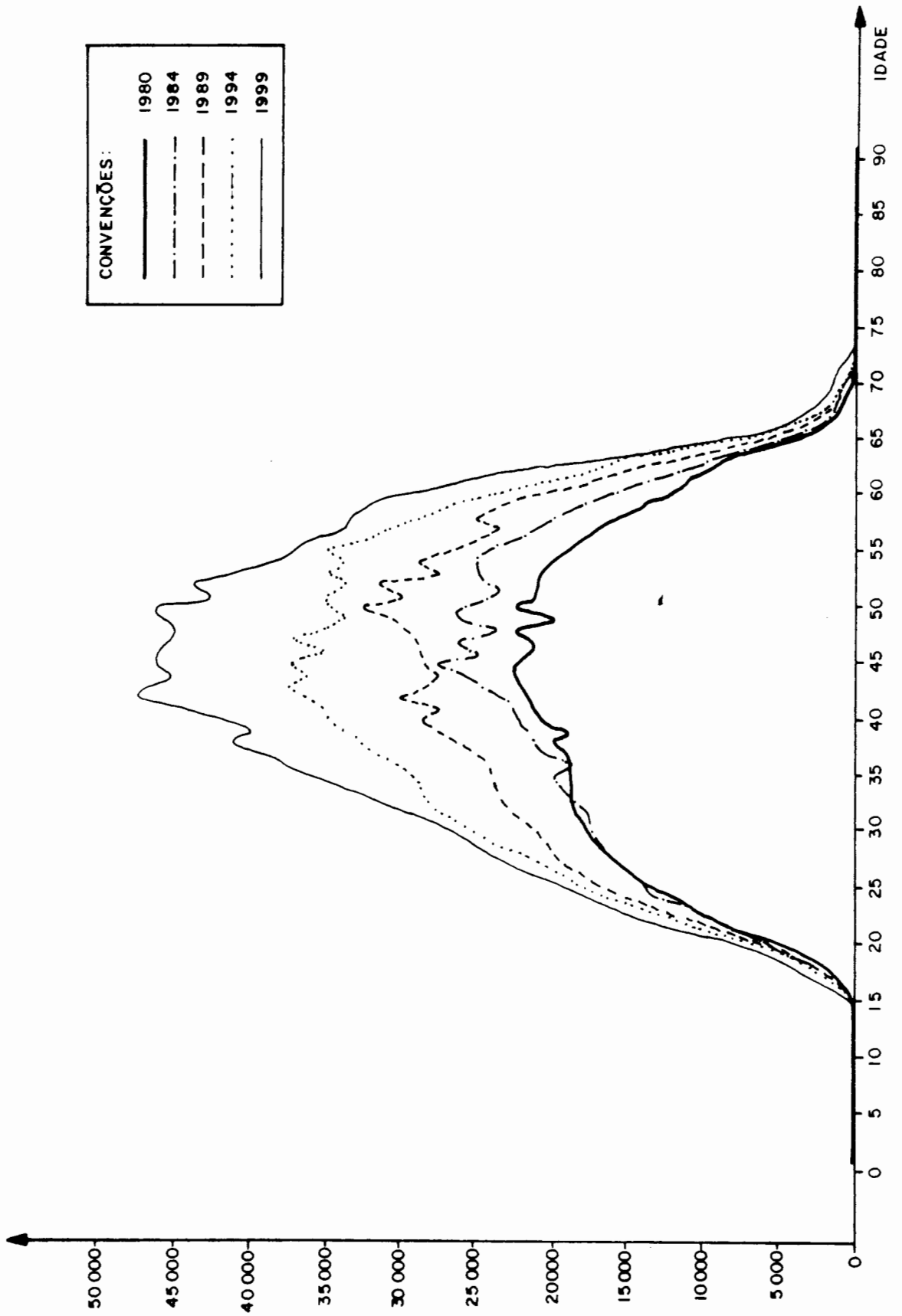
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
APOSENTADORIA ESPECIAL
SEXO MASCULINO
1980 / 1999**



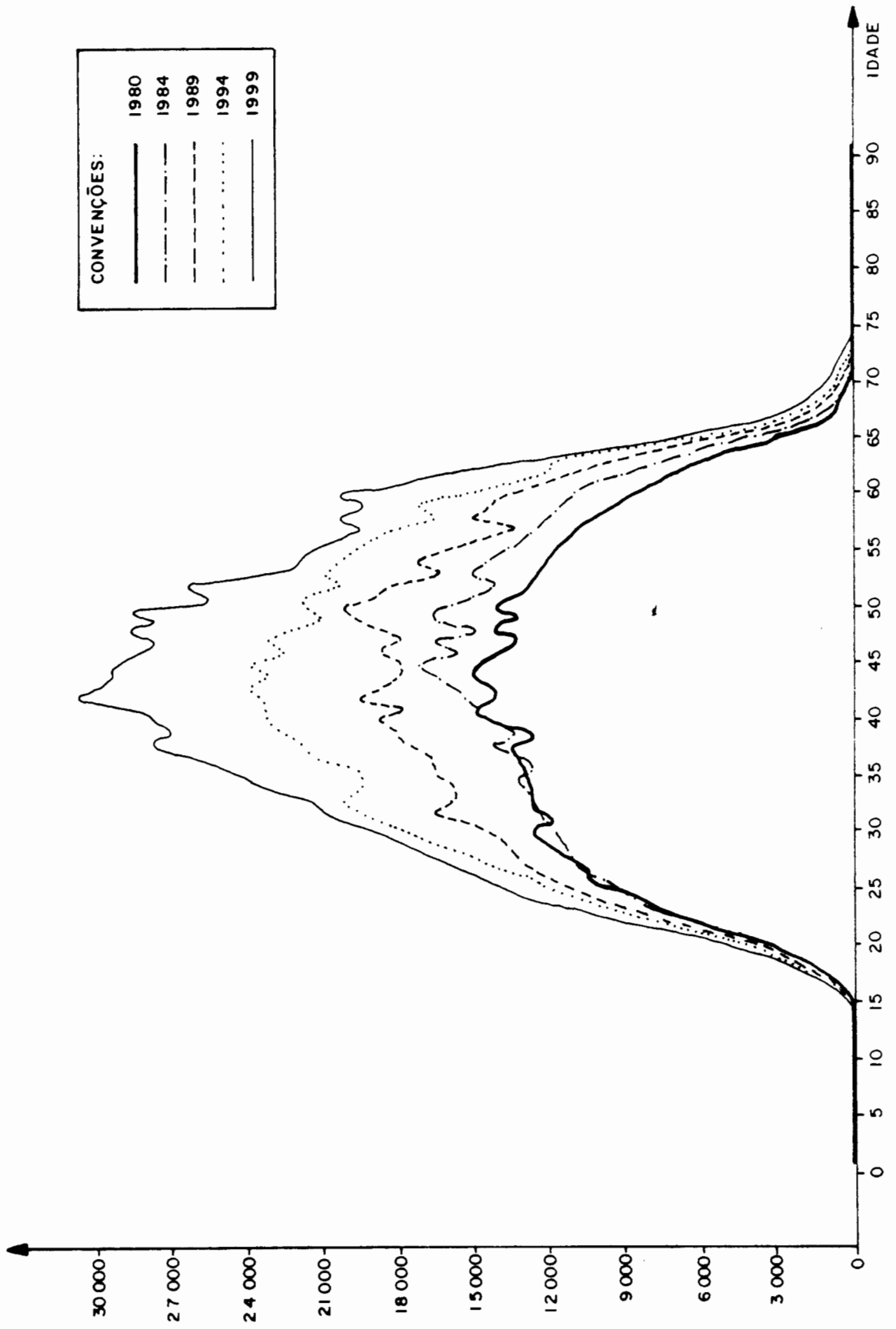
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
APOSENTADORIA ESPECIAL
SEXO FEMININO
1980/1999**



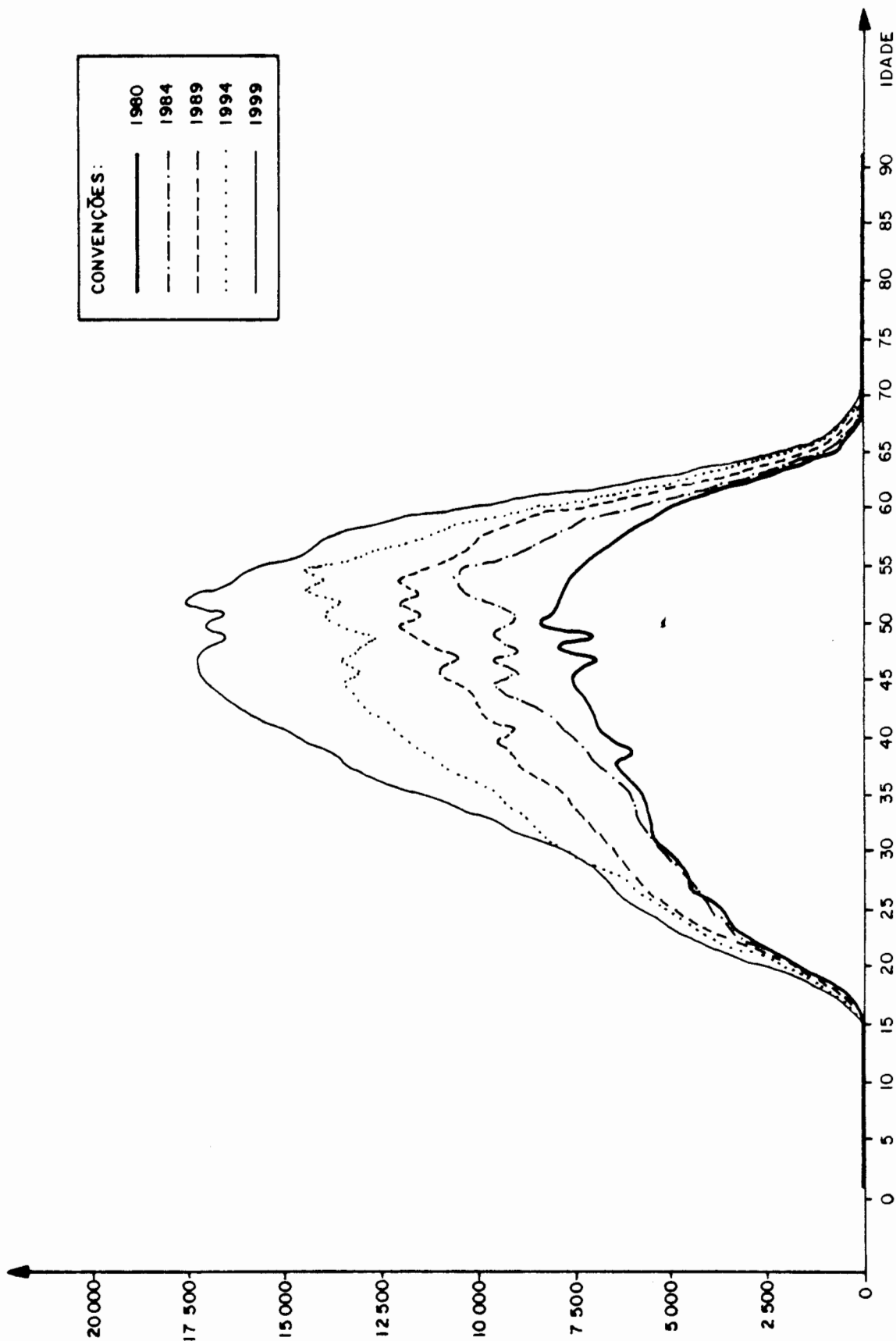
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
AUXÍLIOS
AMBOS OS SEXOS
1980 / 1999**



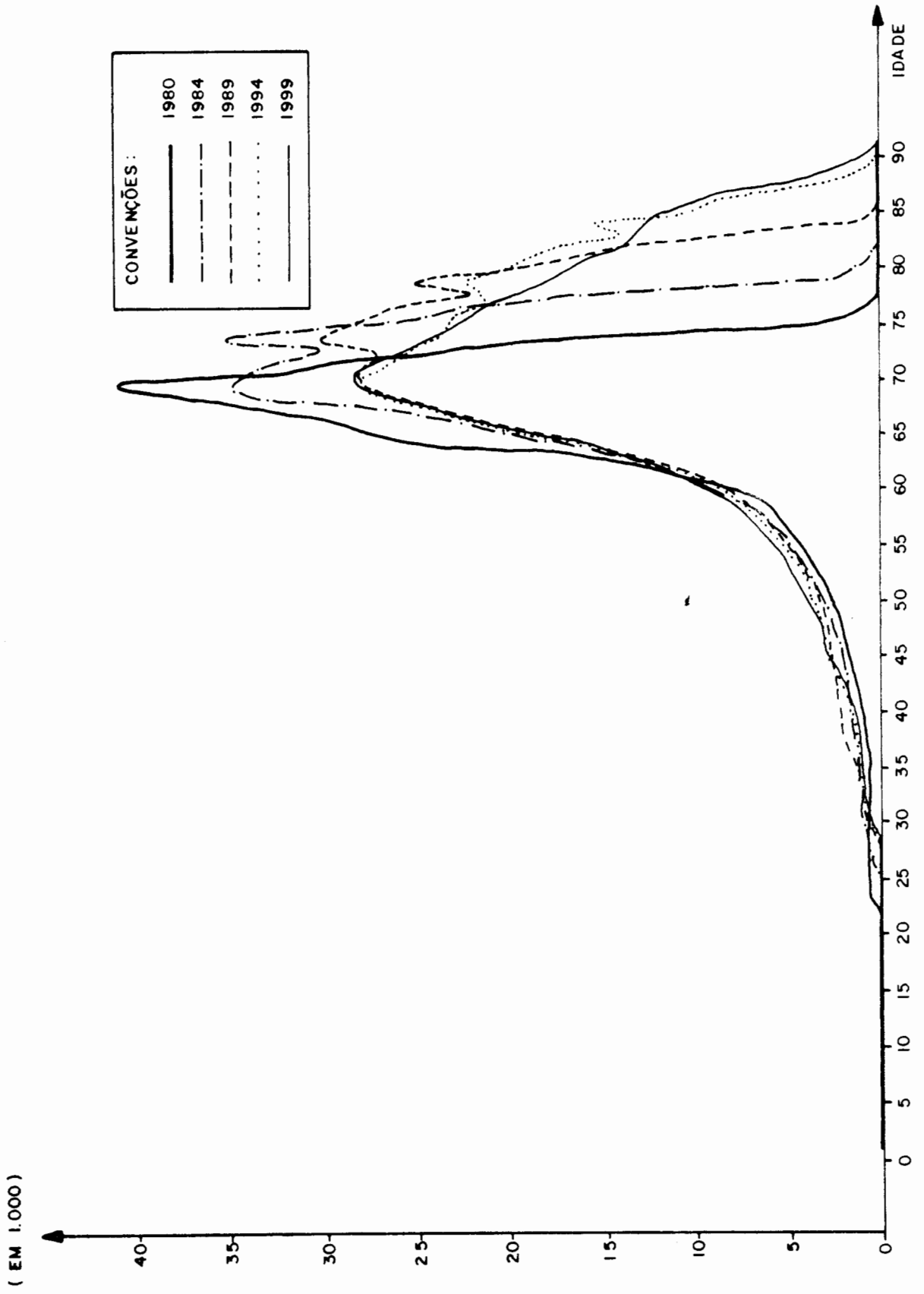
PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
AUXÍLIOS
SEXO MASCULINO
1980 / 1999



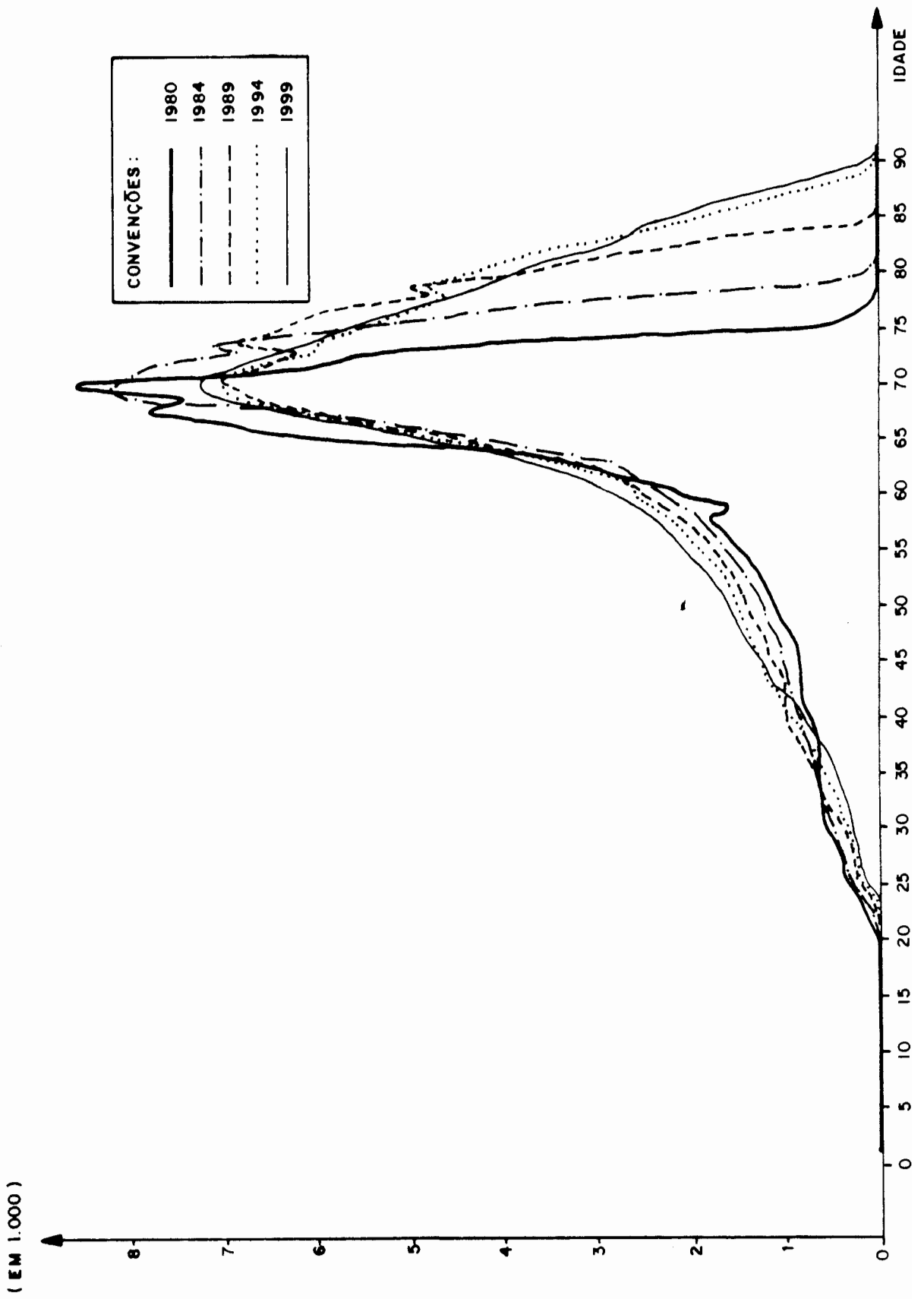
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
AUXÍLIOS
SEXO FEMININO
1980/1999**



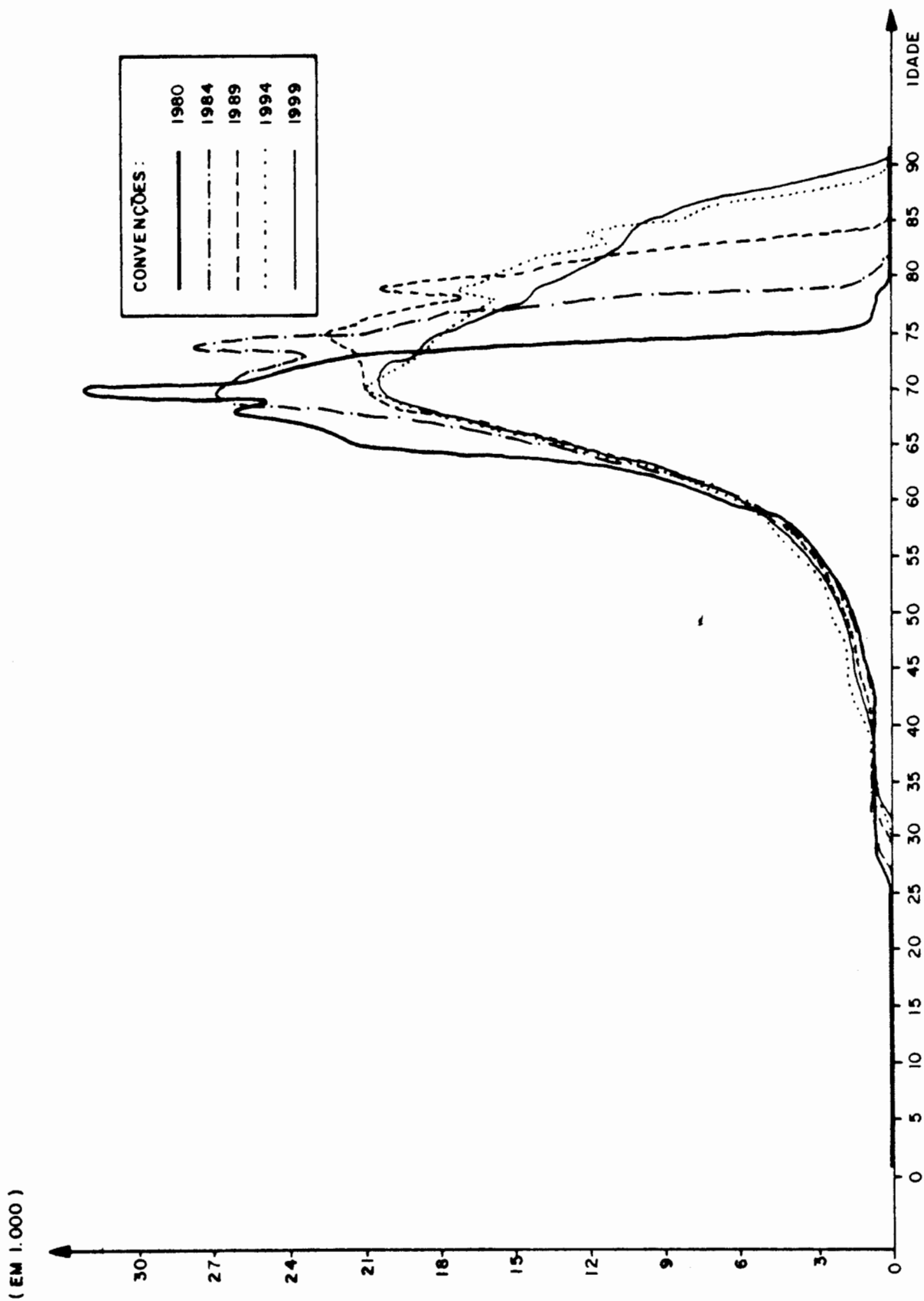
PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
RENDA MENSAL VITALÍCIA POR INVALIDEZ
 AMBOS OS SEXOS
 1980 / 1999



**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
RENDA MENSAL VITALÍCIA POR INVALIDEZ
SEXO MASCULINO
1980 / 1999**

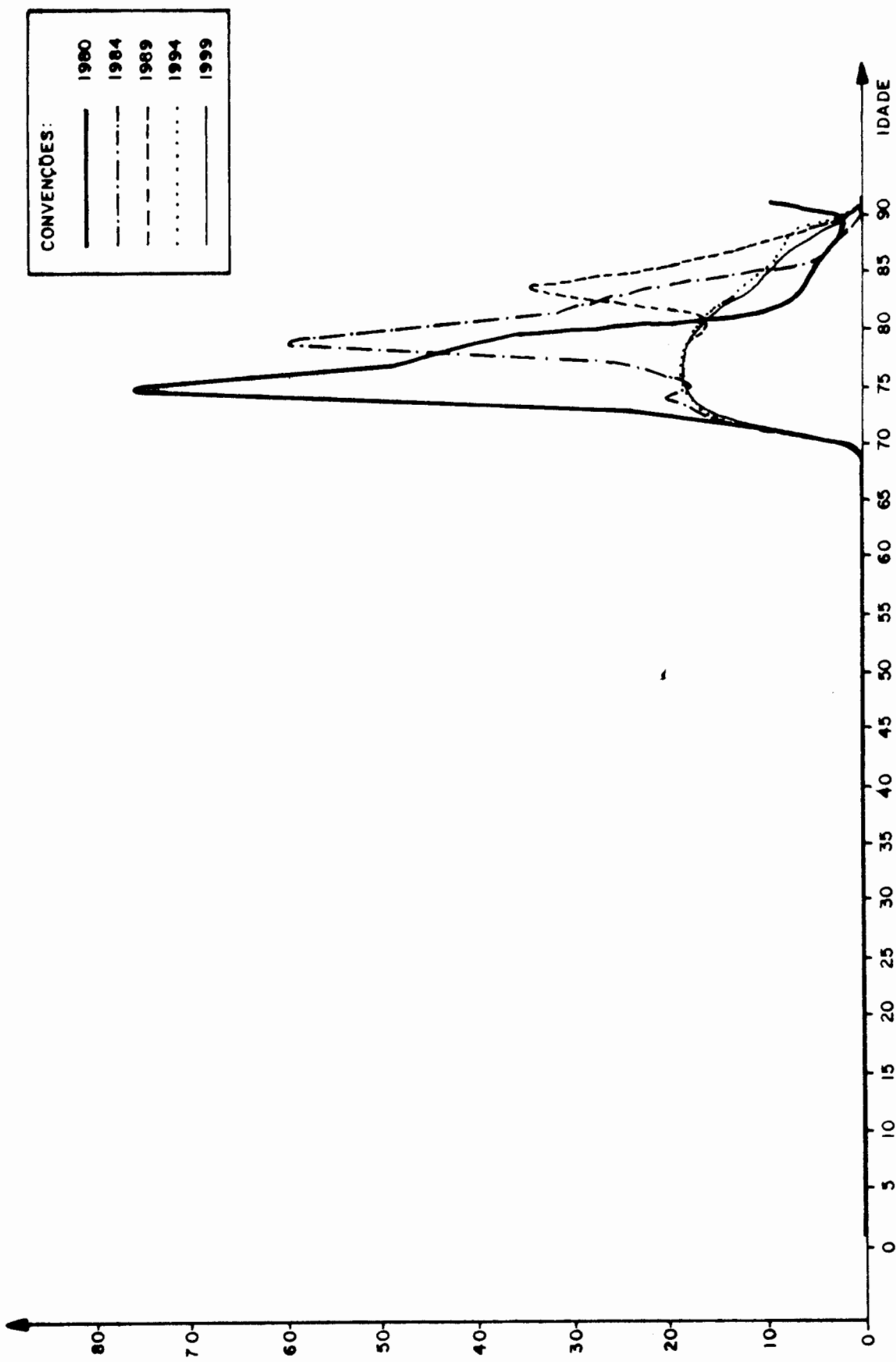


**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
RENDA MENSAL VITALÍCIA POR INVALIDEZ
SEXO FEMININO
1980/1999**



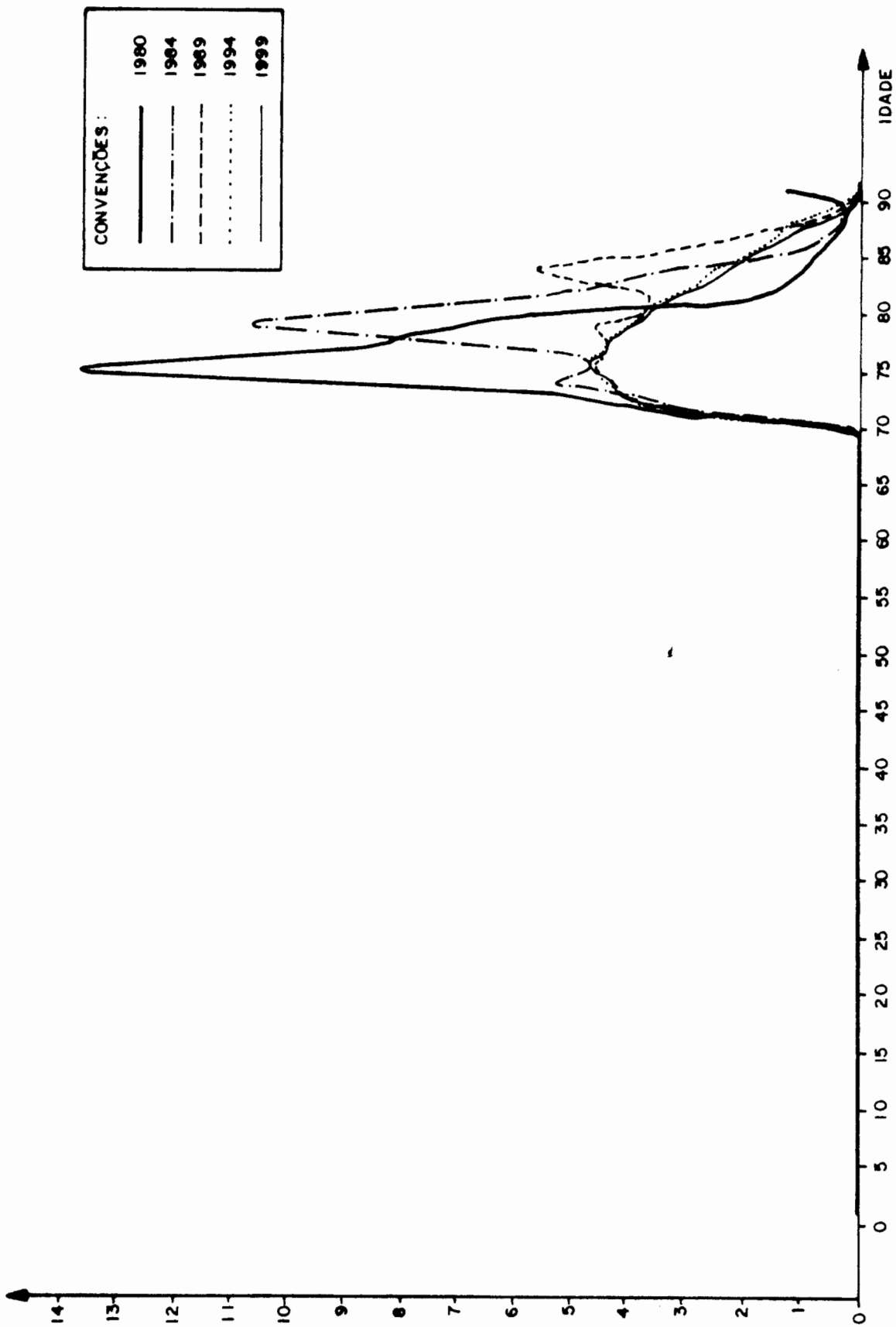
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
RENDAMENTO MENSAL VITALÍCIA POR VELHICE
AMBOS OS SEXOS
1980 / 1999**

(EM 1.000)



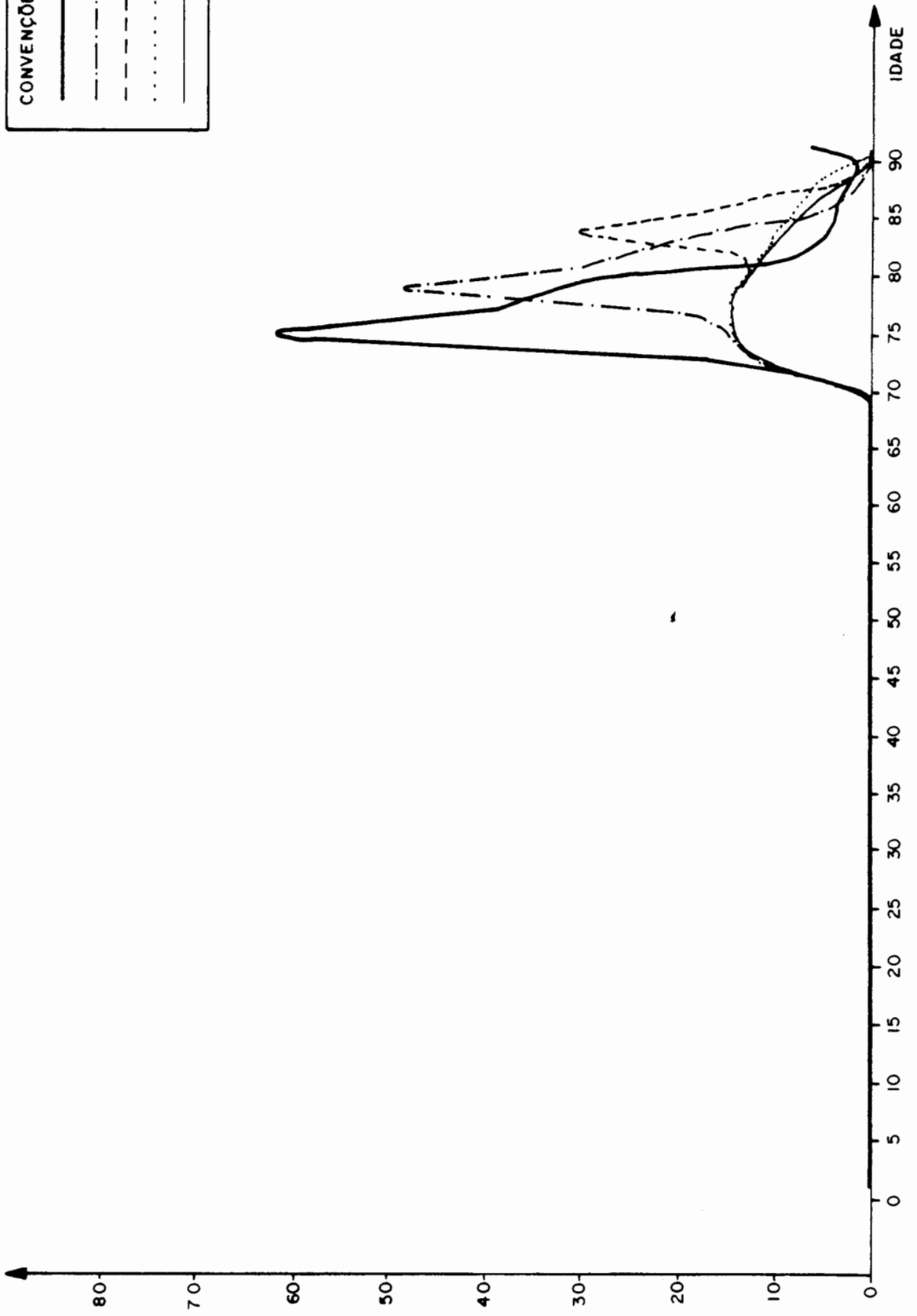
**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
RENDA MENSAL VITALÍCIA POR VELHICE
SEXO MASCULINO
1980 / 1999**

(EM 1.000)



**PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
RENDA MENSAL VITALÍCIA POR VELHICE**
SEXO FEMININO
1980/1999

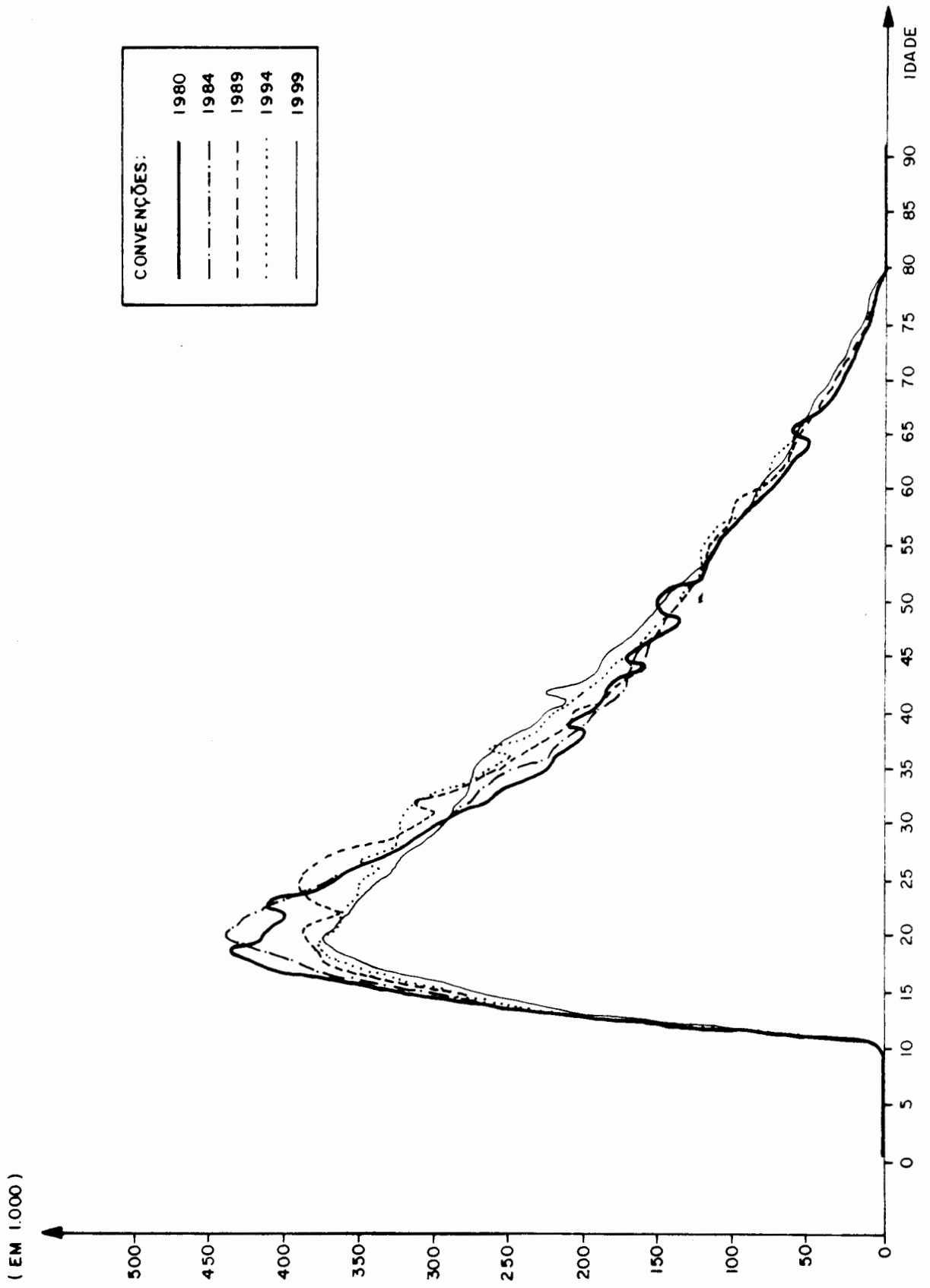
(EM 1.000)



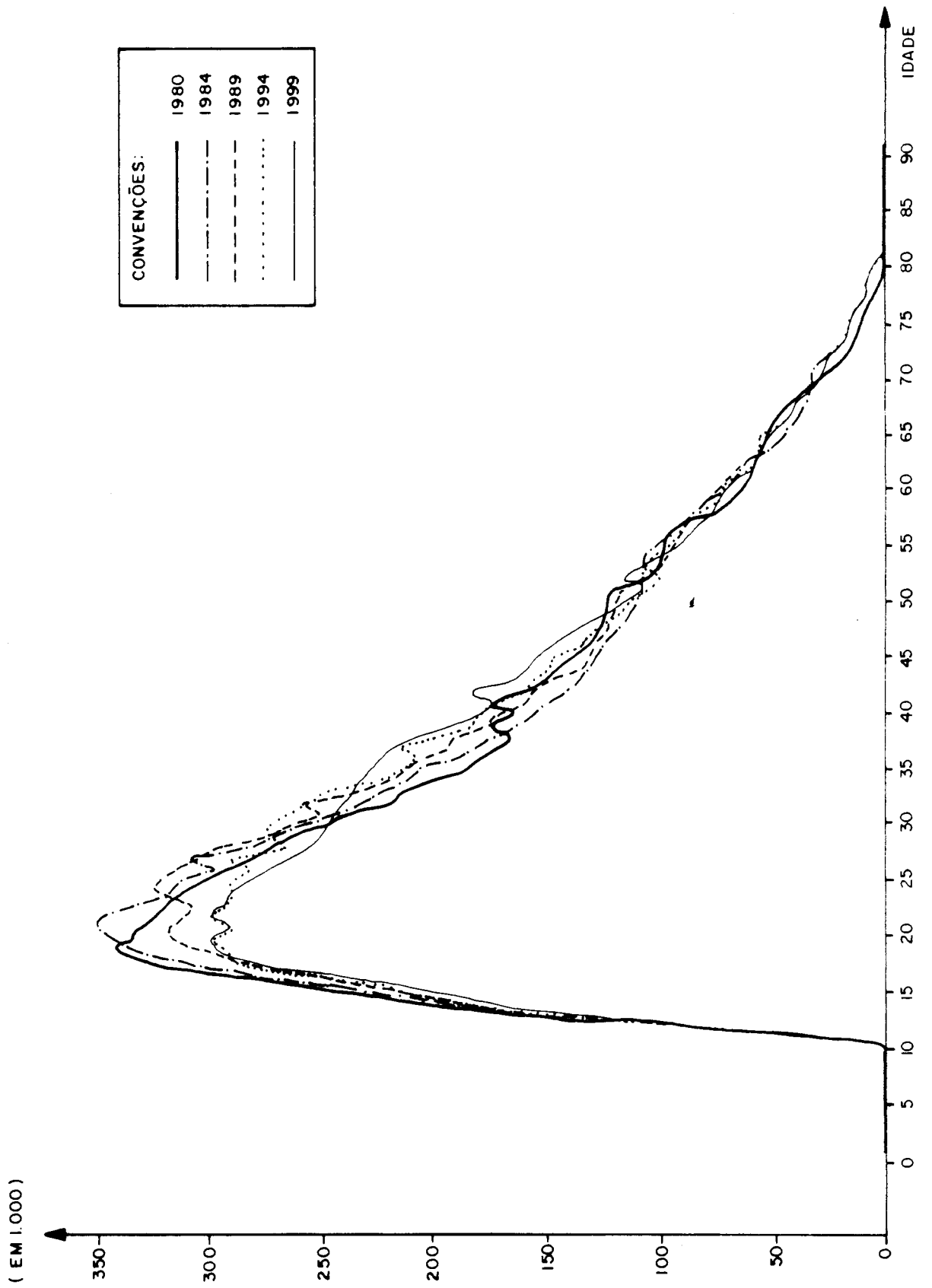
CONVENÇÕES:

—	1980
- - -	1984
- - -	1989
· · ·	1994
—	1999

**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
TRABALHADORES RURAIS**
AMBOS OS SEXOS
1980/1999

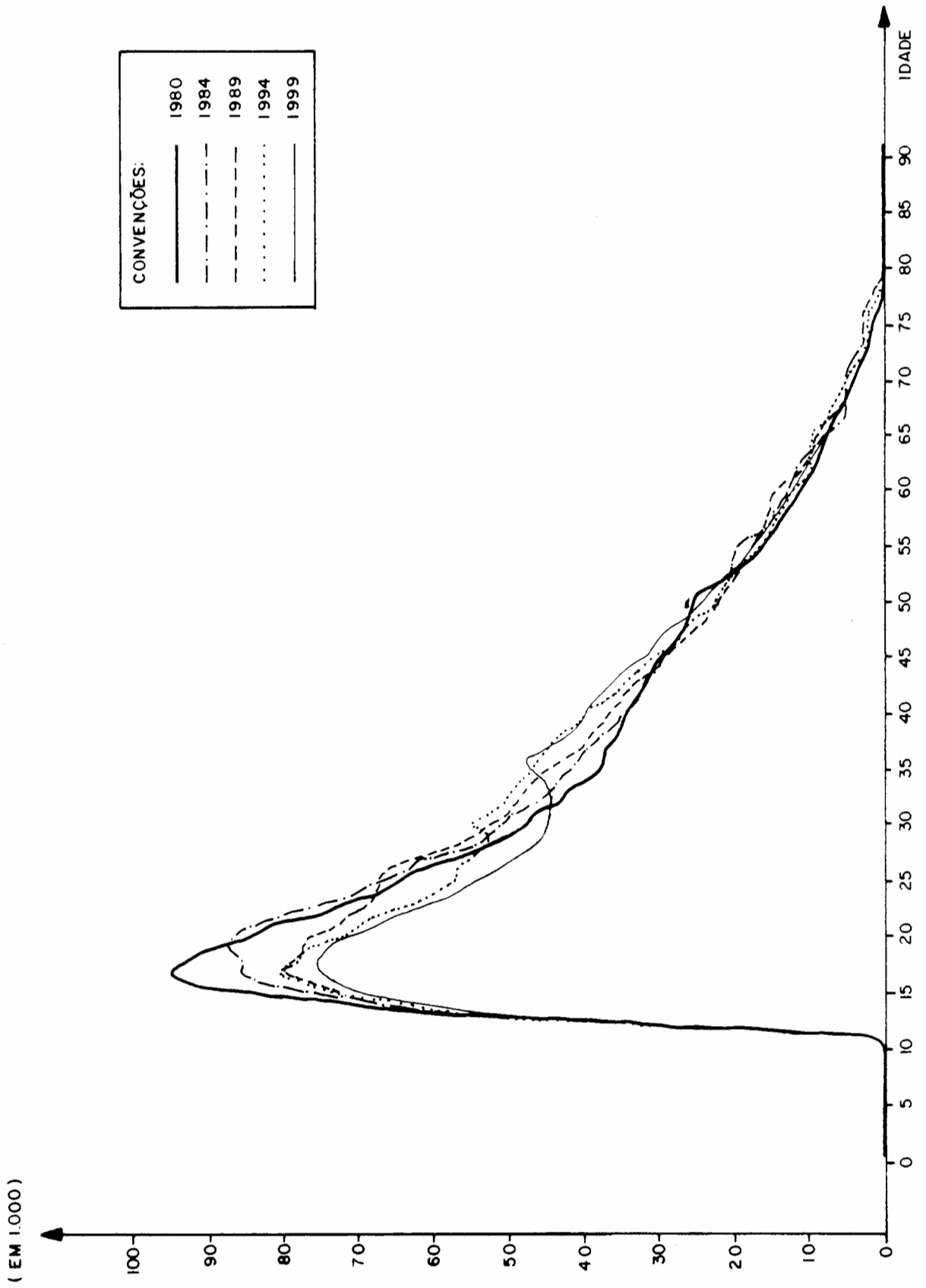


**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
TRABALHADORES RURAIS
SEXO MASCULINO
1980/1999**

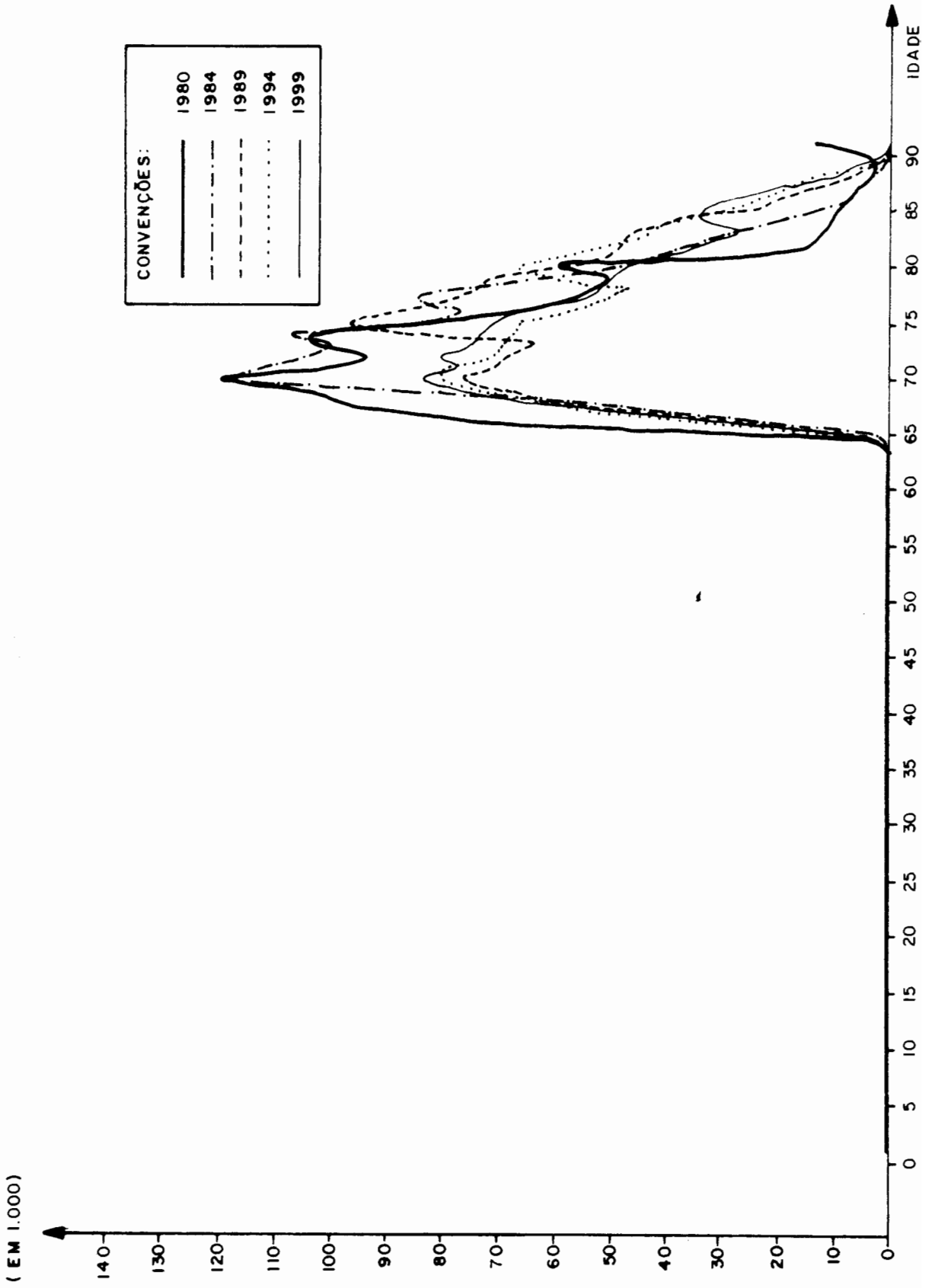


**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
TRABALHADORES RURAIS**

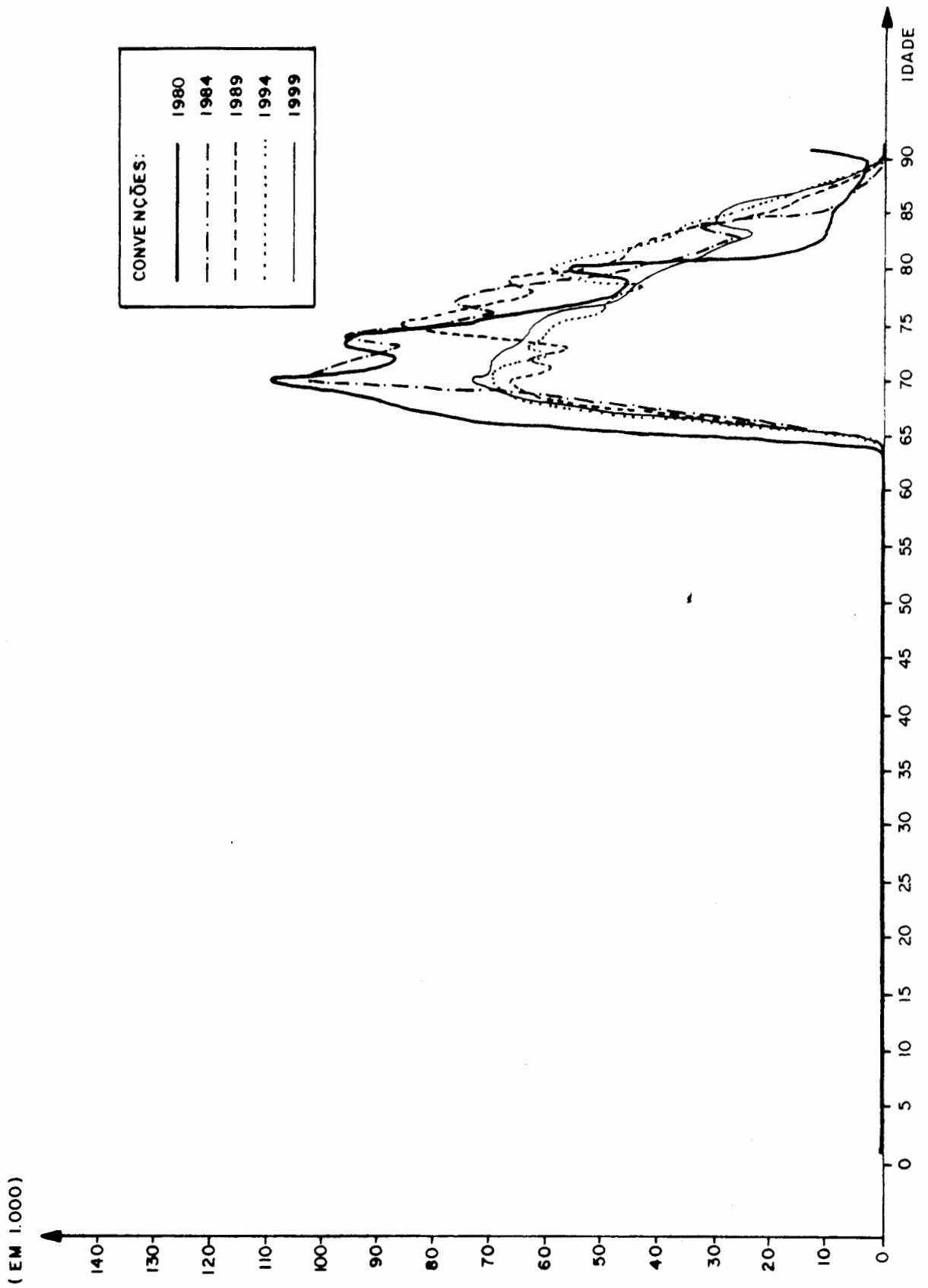
SEXO FEMININO
1980 / 1999



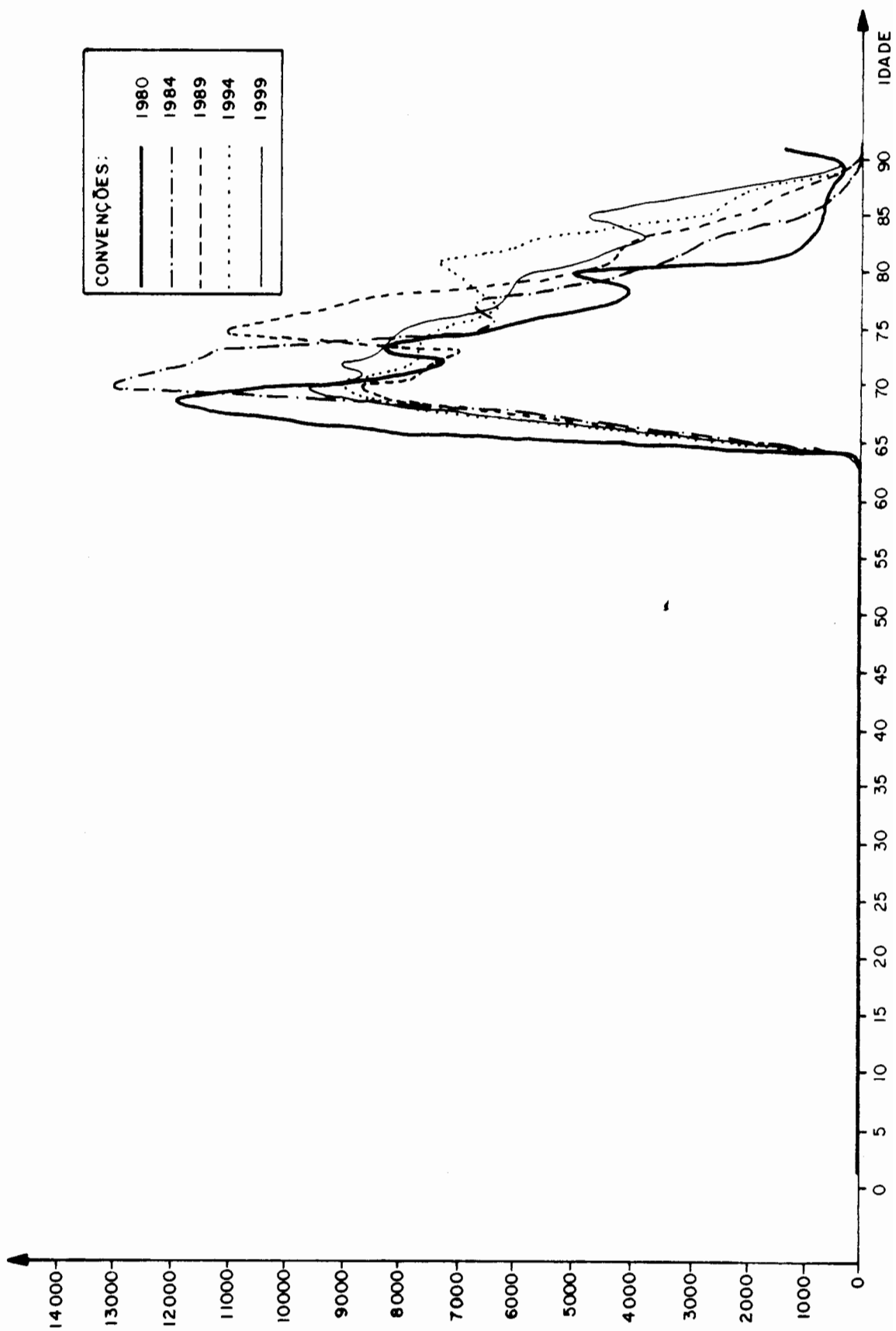
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
APOSENTADORIA POR VELHICE DO TRABALHADOR RURAL
AMBOS OS SEXOS
1980/1999**



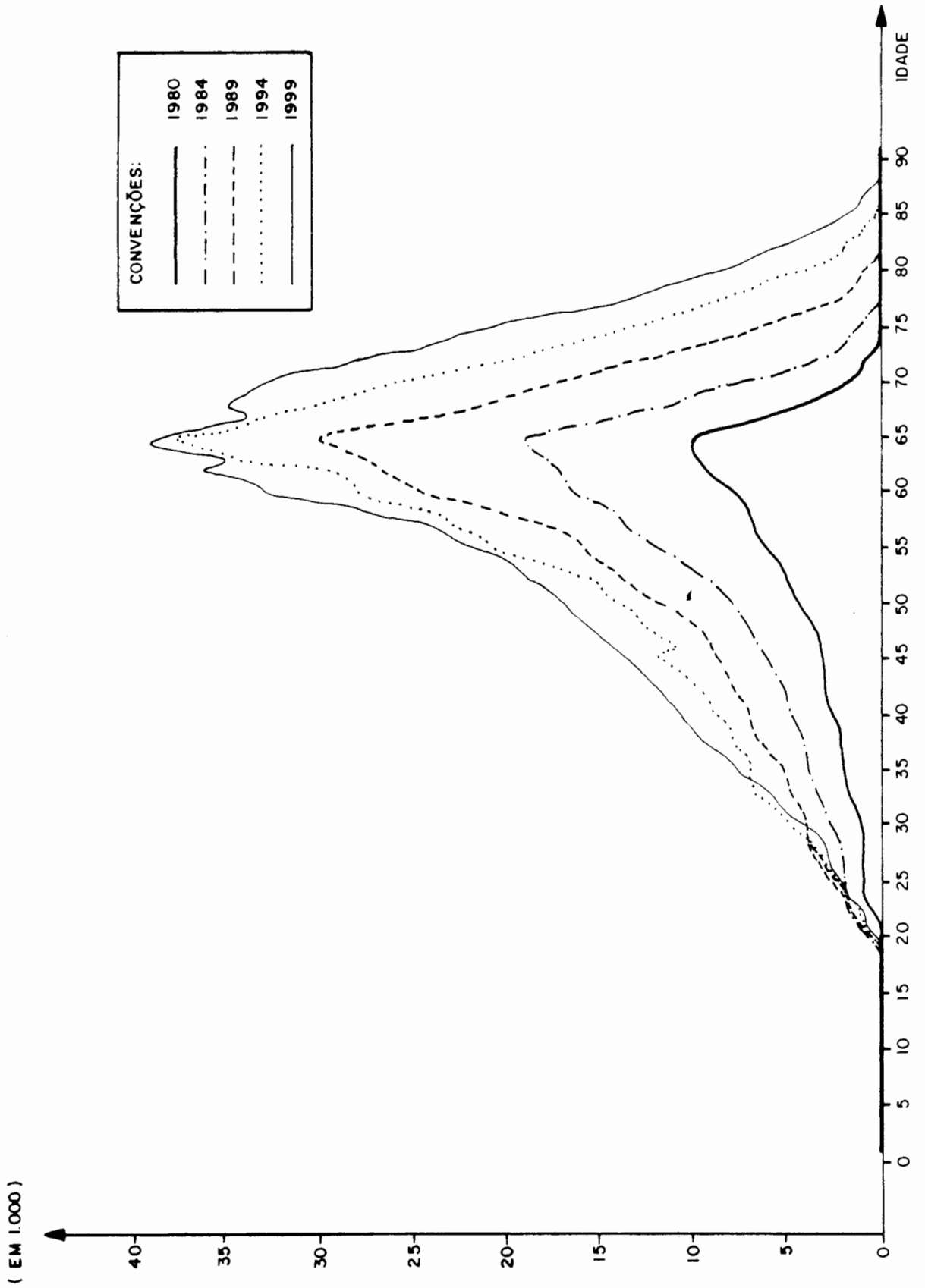
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
APOSENTADORIA POR VELHICE DO TRABALHADOR RURAL
SEXO MASCULINO
1980 / 1999**



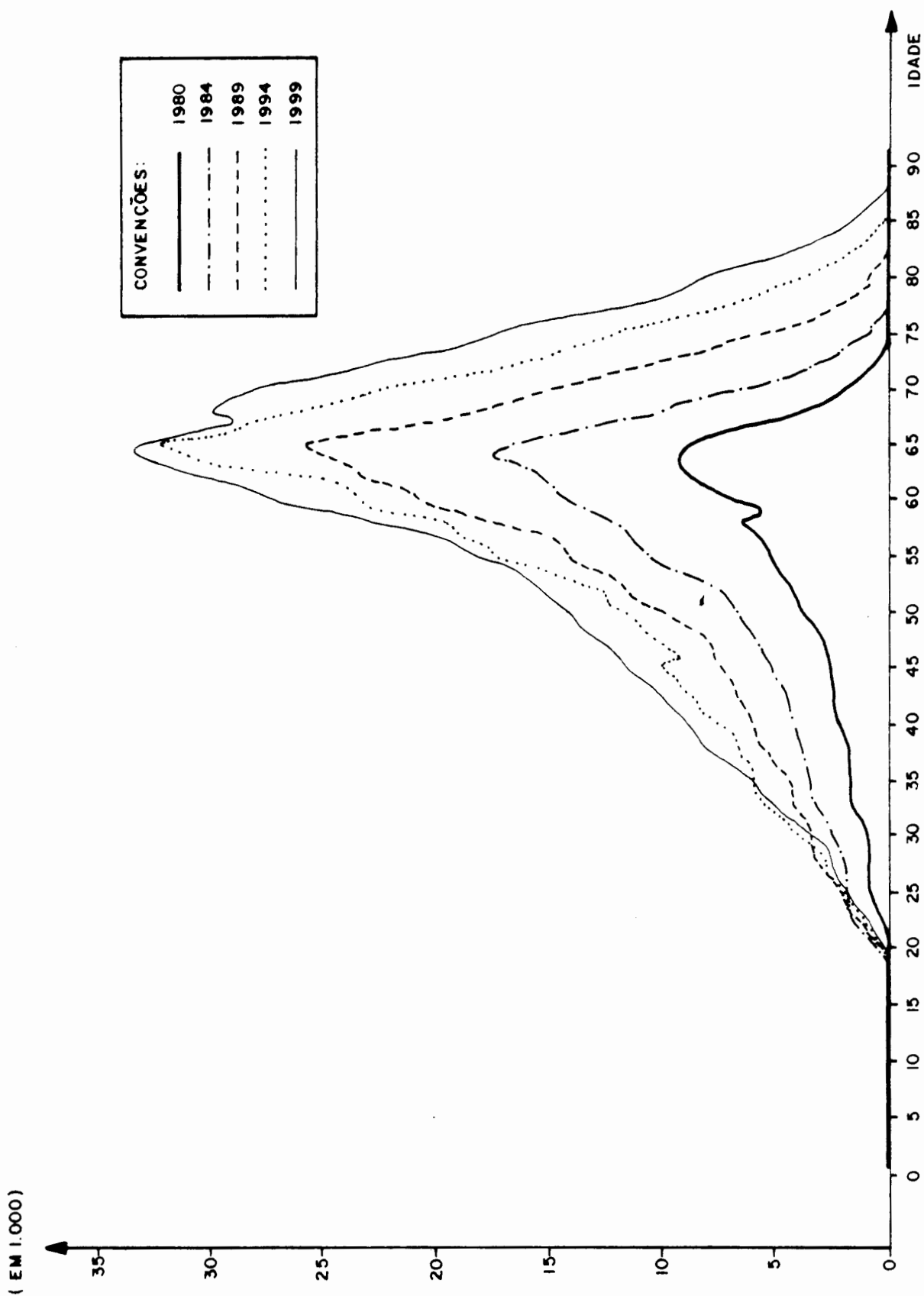
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
APOSENTADORIA POR VELHICE DO TRABALHADOR RURAL
SEXO FEMININO
1980 / 1999**



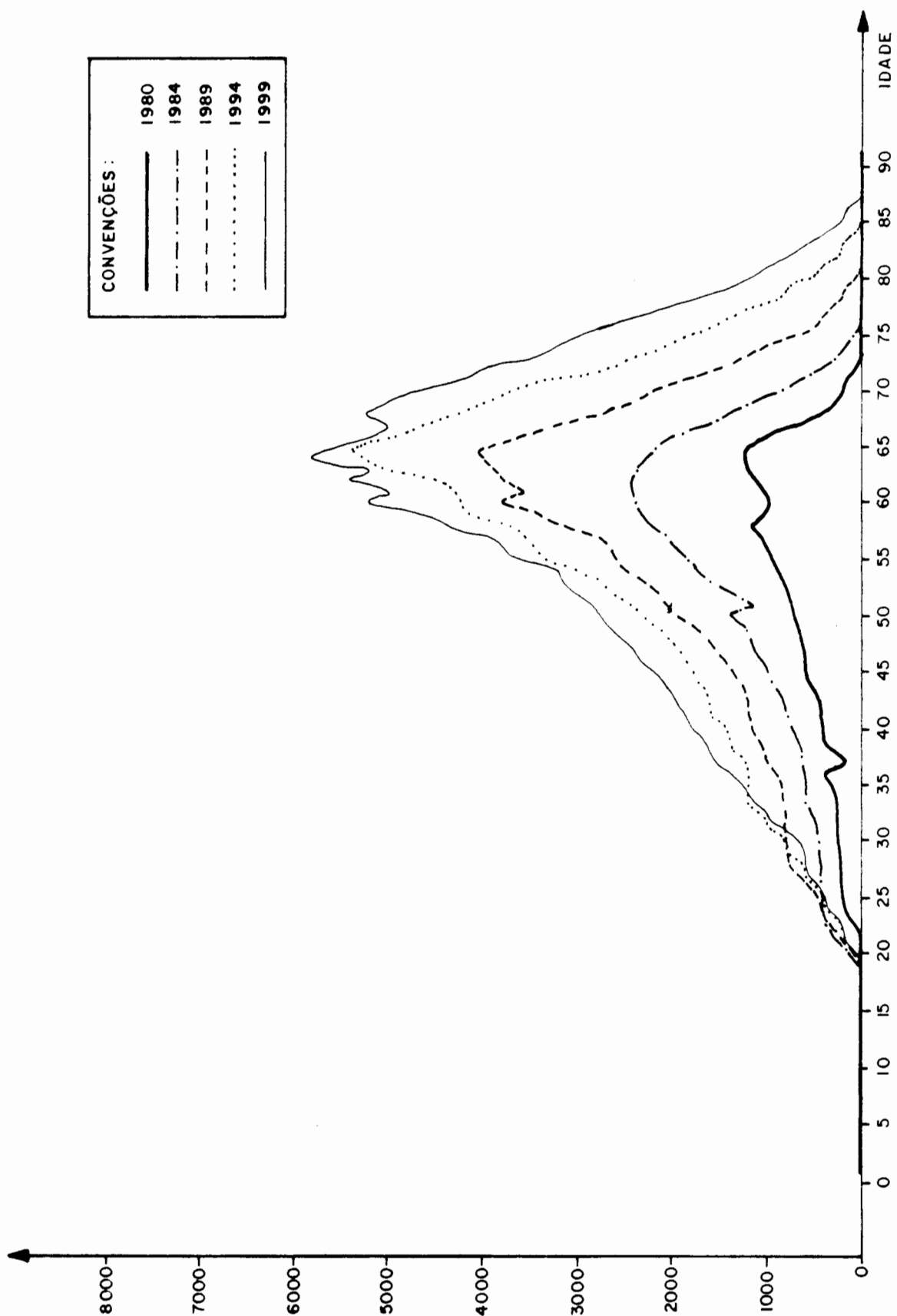
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
APOSENTADORIA POR INVALIDEZ DO TRABALHADOR RURAL
AMBOS OS SEXOS
1980/1999**



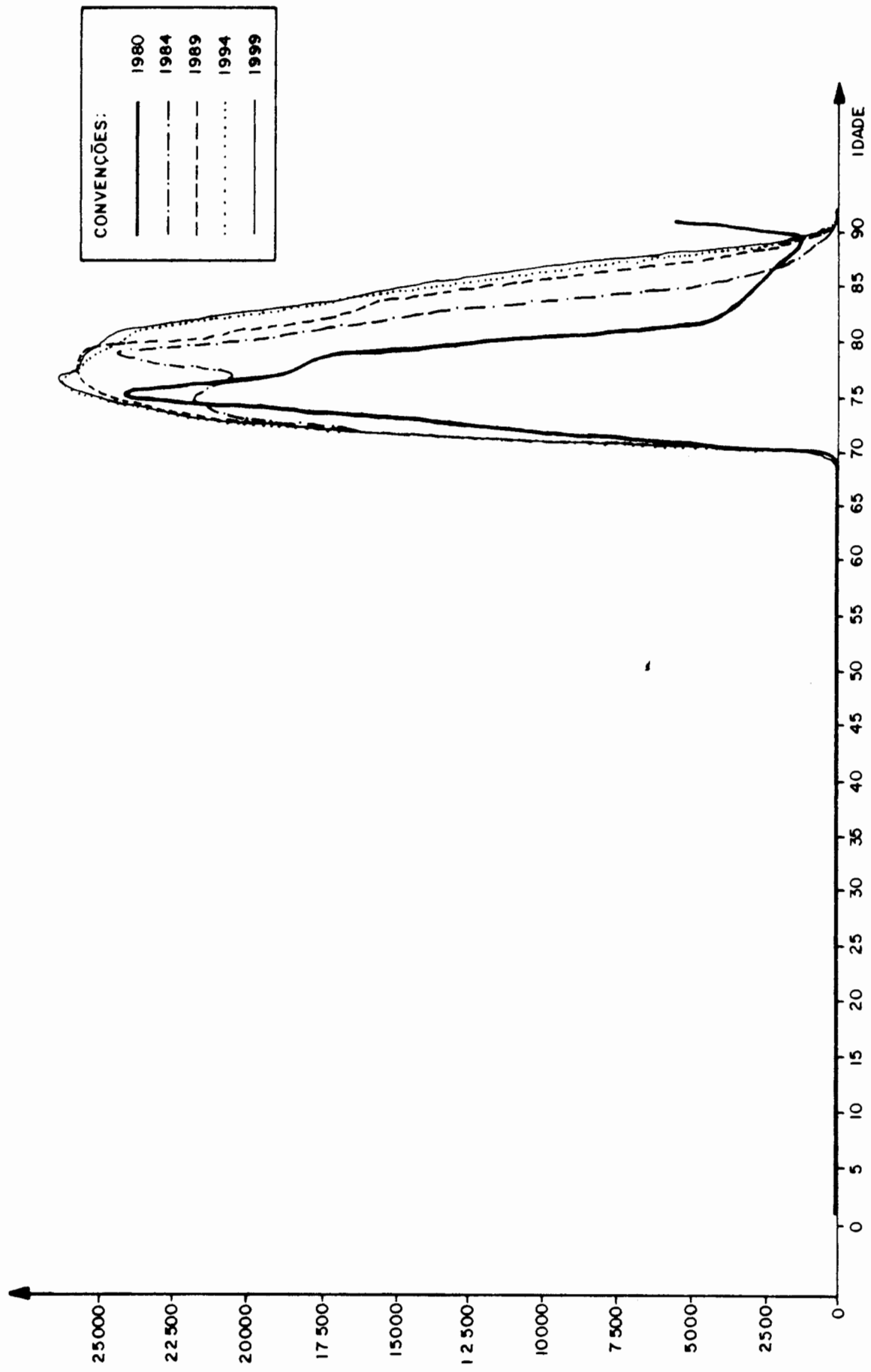
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
APOSENTADORIA POR INVALIDEZ DO TRABALHADOR RURAL
SEXO MASCULINO
1980 / 1999**



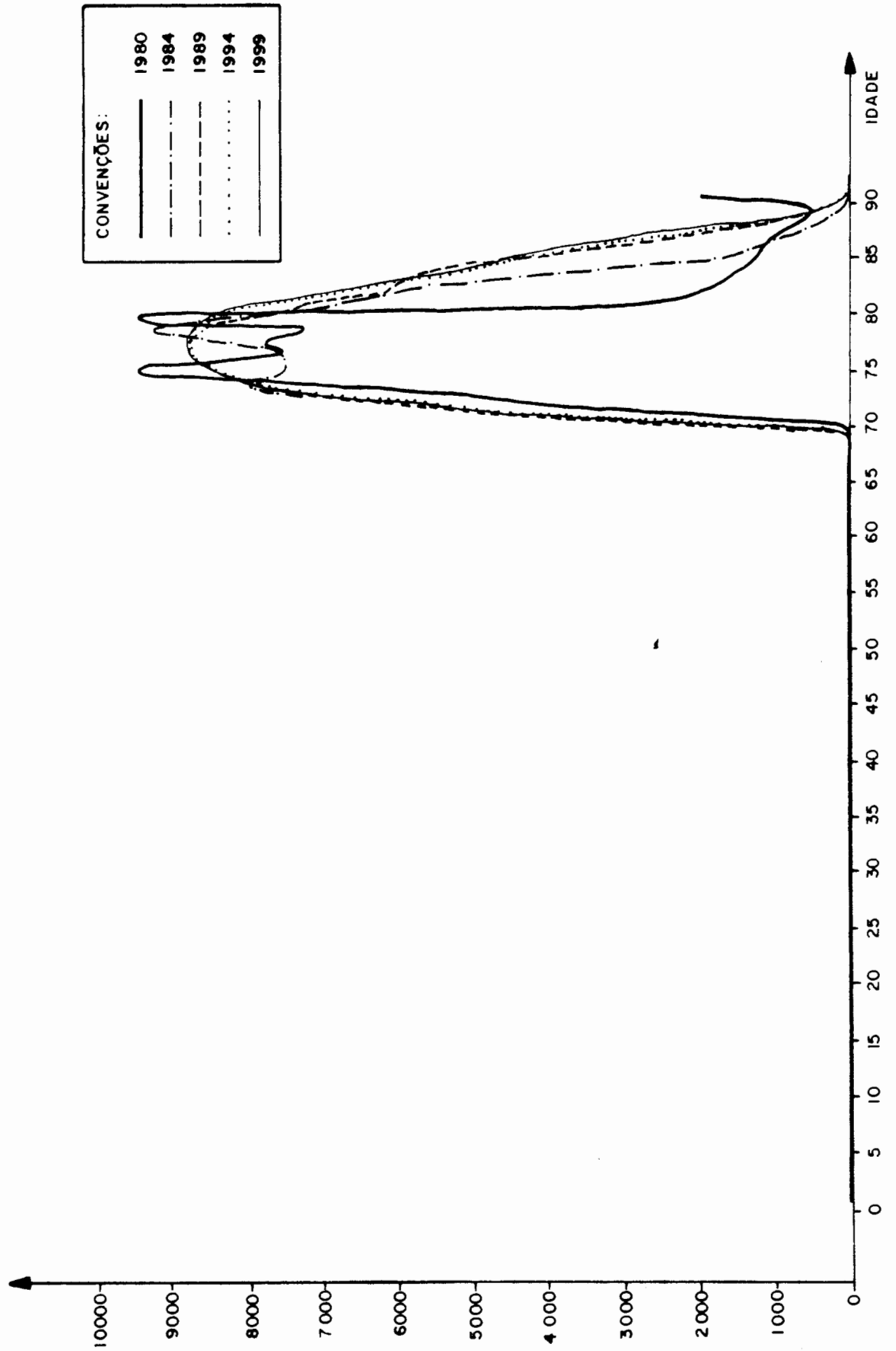
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
APOSENTADORIA POR INVALIDEZ DO TRABALHADOR RURAL
SEXO FEMININO
1980 / 1999**



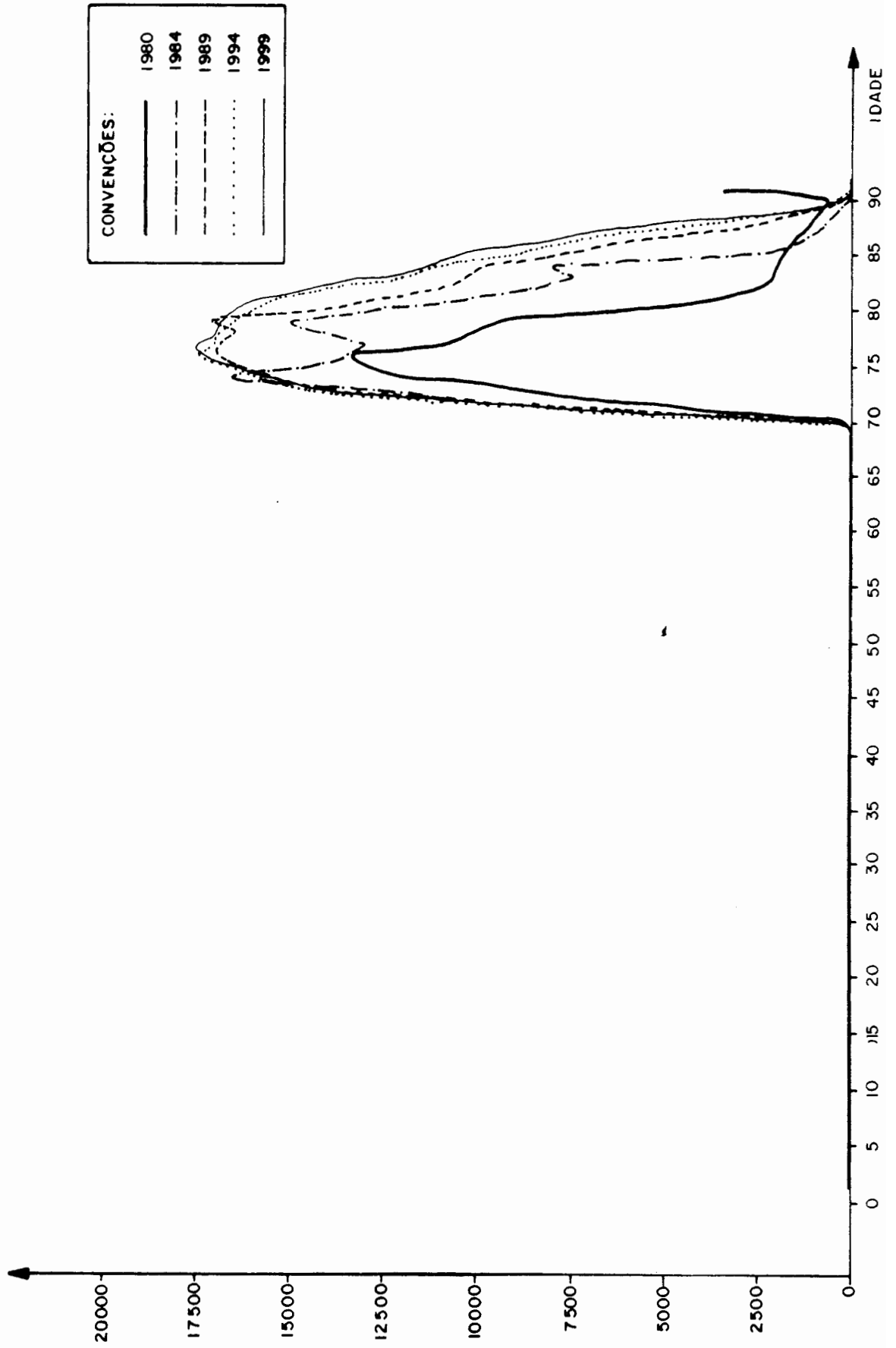
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
AMPARO PREVIDENCIÁRIO POR VELHICE
AMBOS OS SEXOS
1980 / 1999**



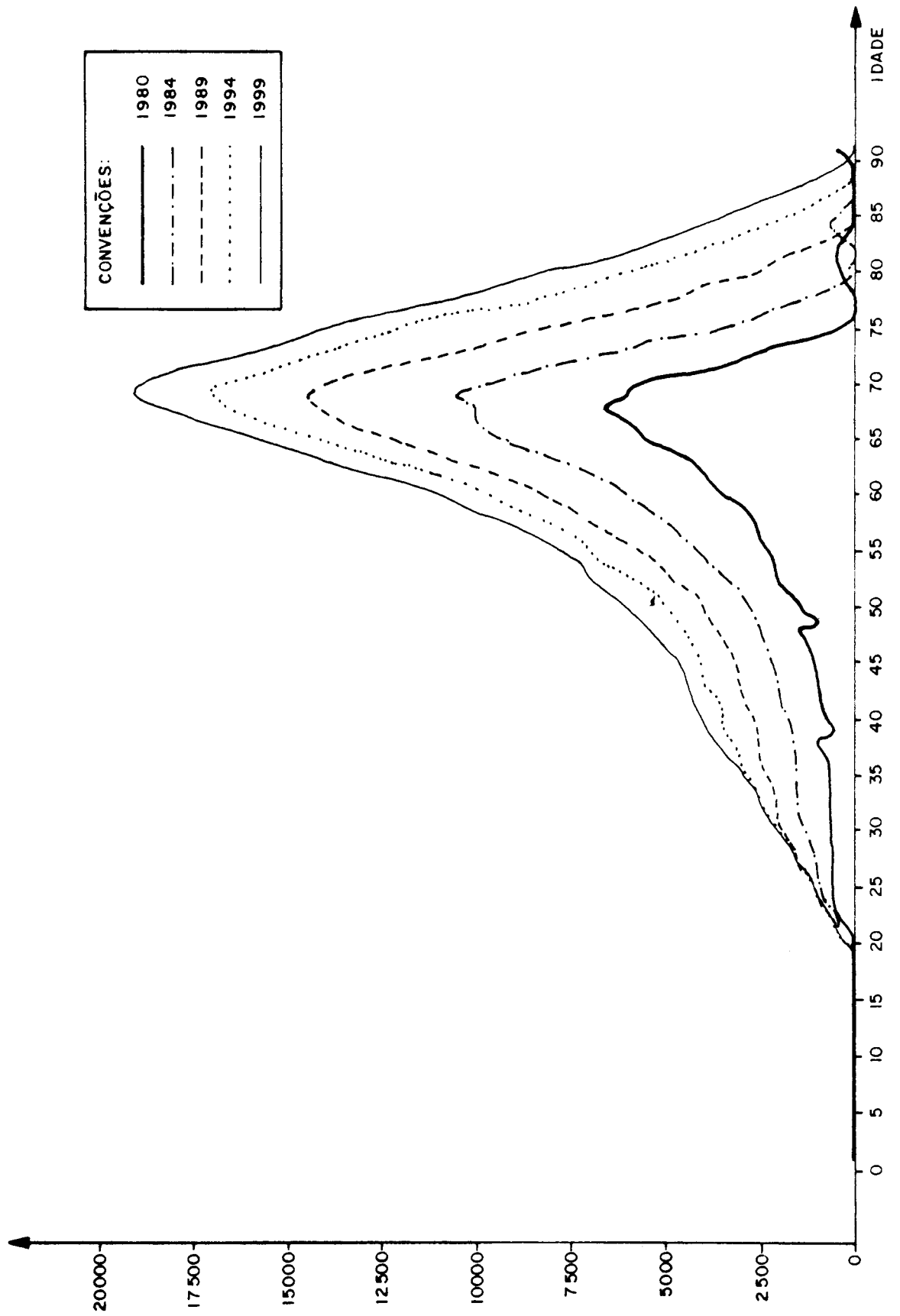
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
AMPARO PREVIDENCIÁRIO POR VELHICE**
SEXO MASCULINO
1980 / 1999



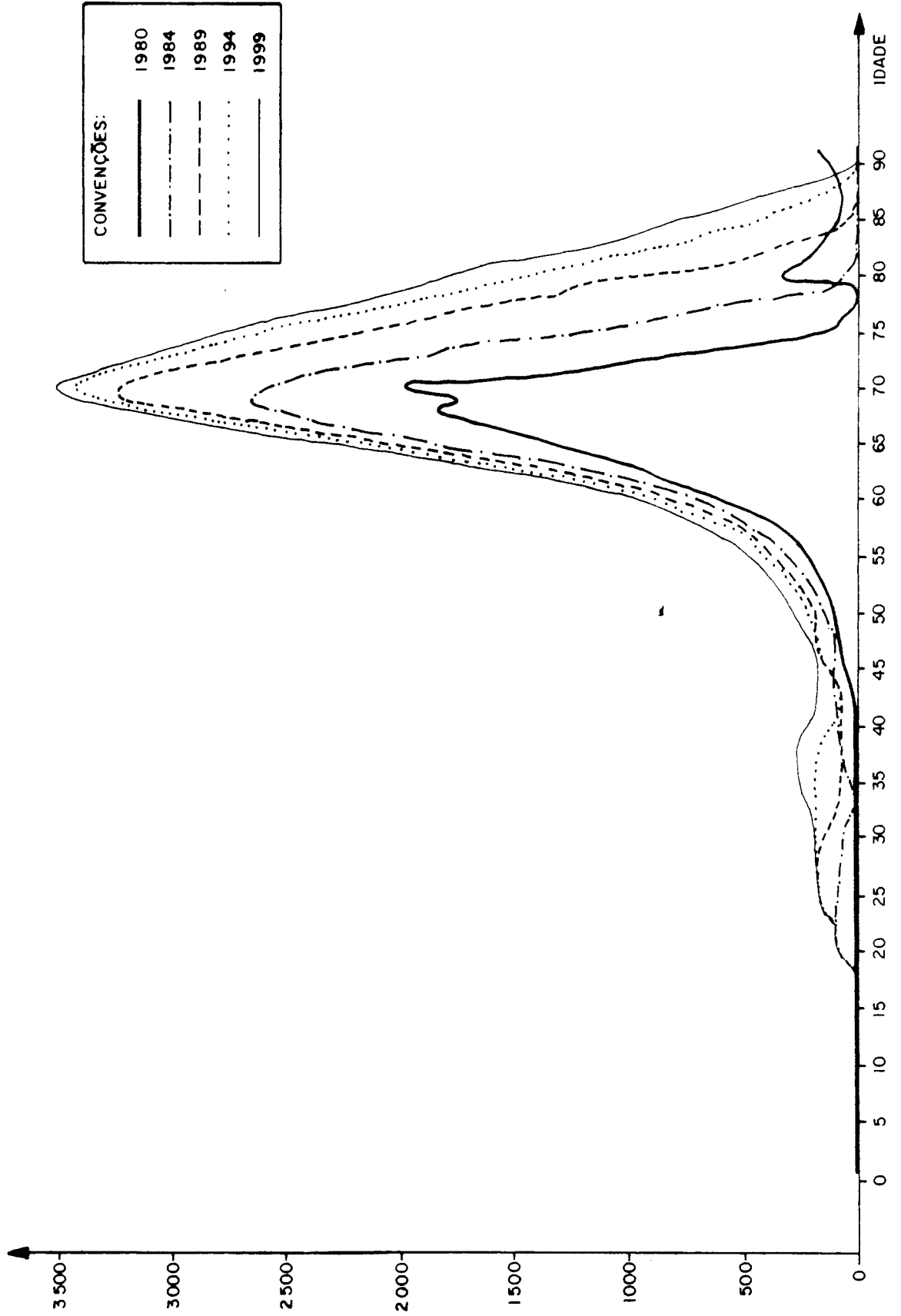
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
AMPARO PREVIDENCIÁRIO POR VELHICE
SEXO FEMININO
1980 / 1999**



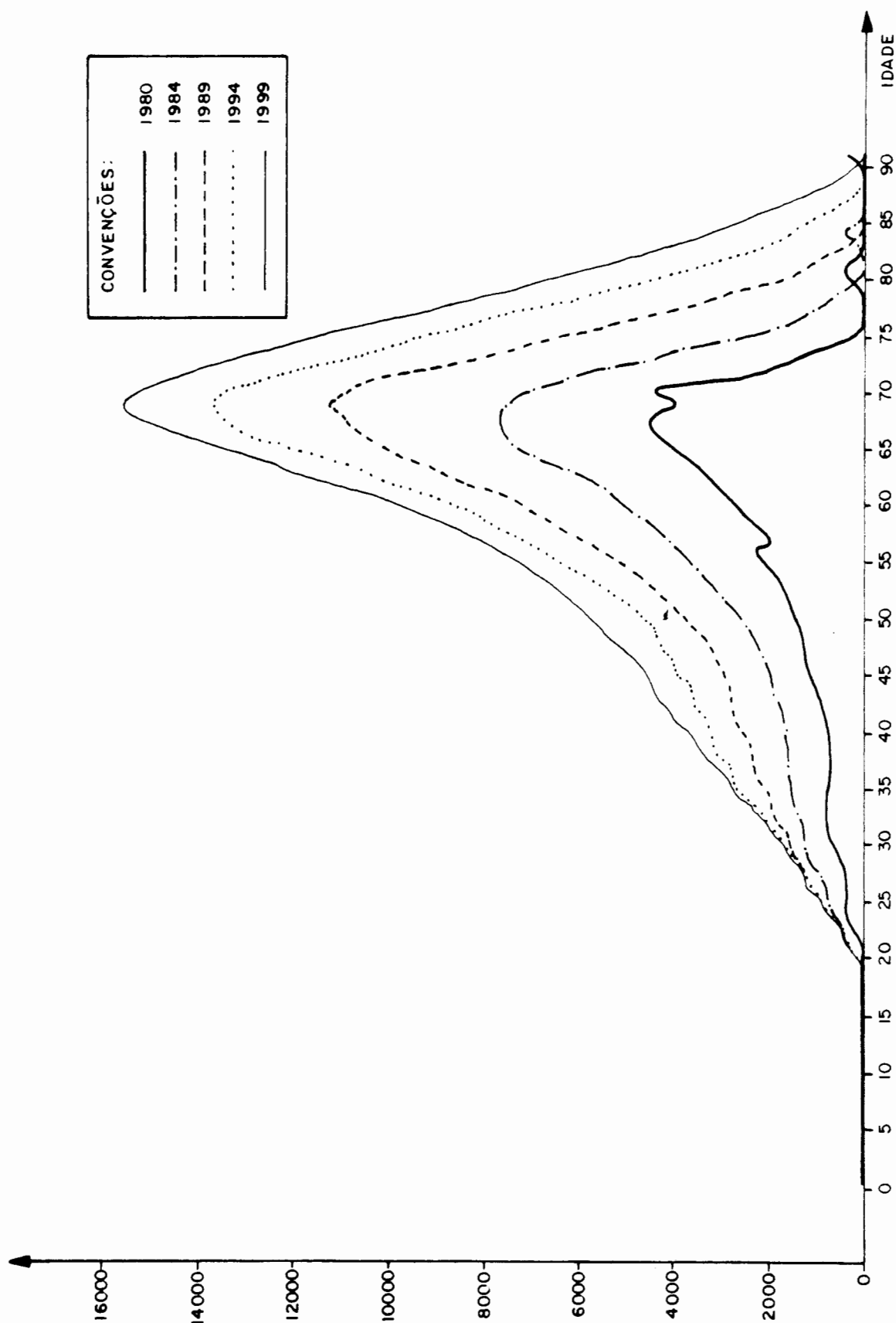
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
AMPARO PREVIDENCIÁRIO POR INVALIDEZ
AMBOS OS SEXOS
1980 / 1999**



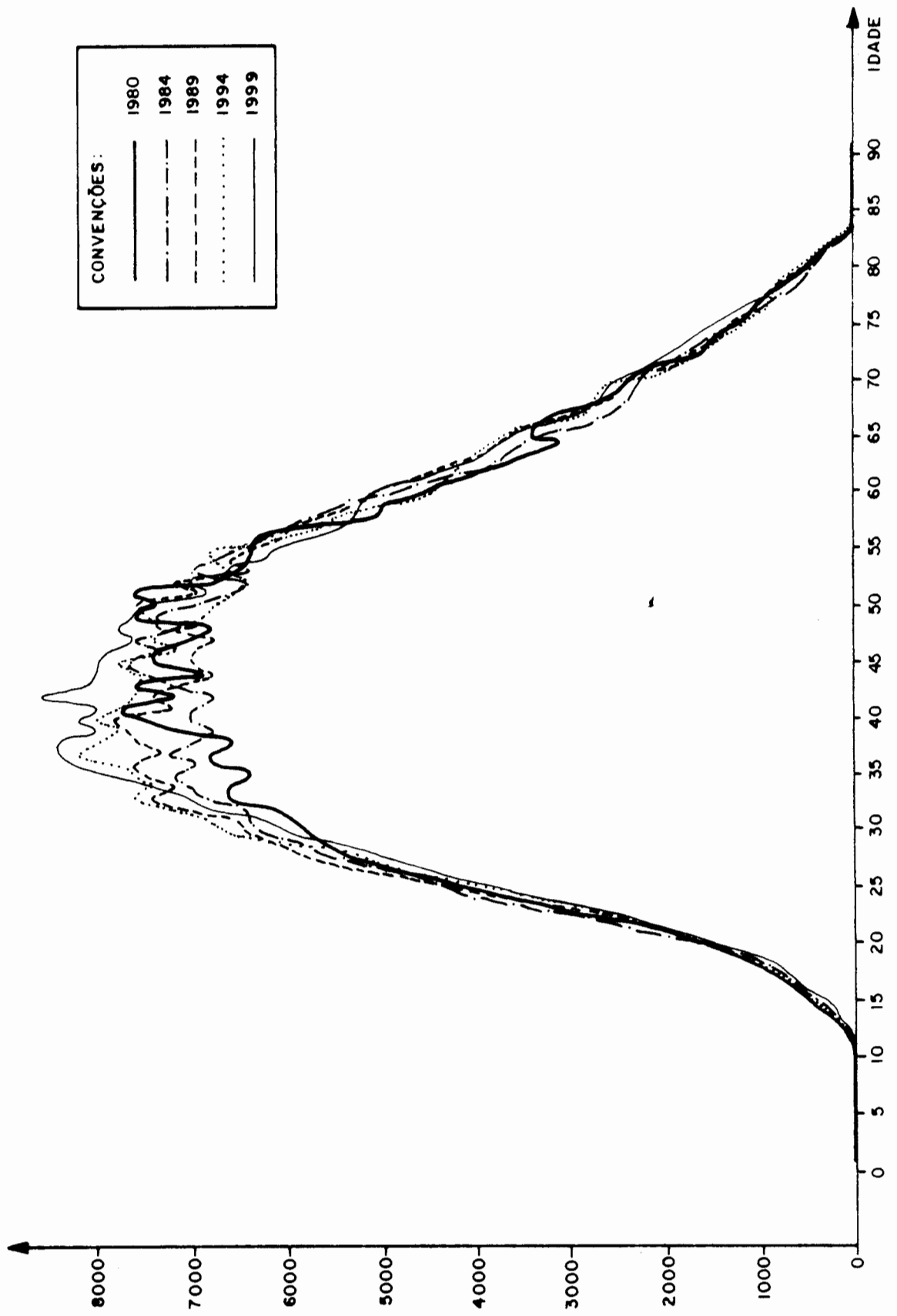
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
AMPARO PREVIDENCIÁRIO POR INVALIDEZ
SEXO MASCULINO
1980 / 1999**



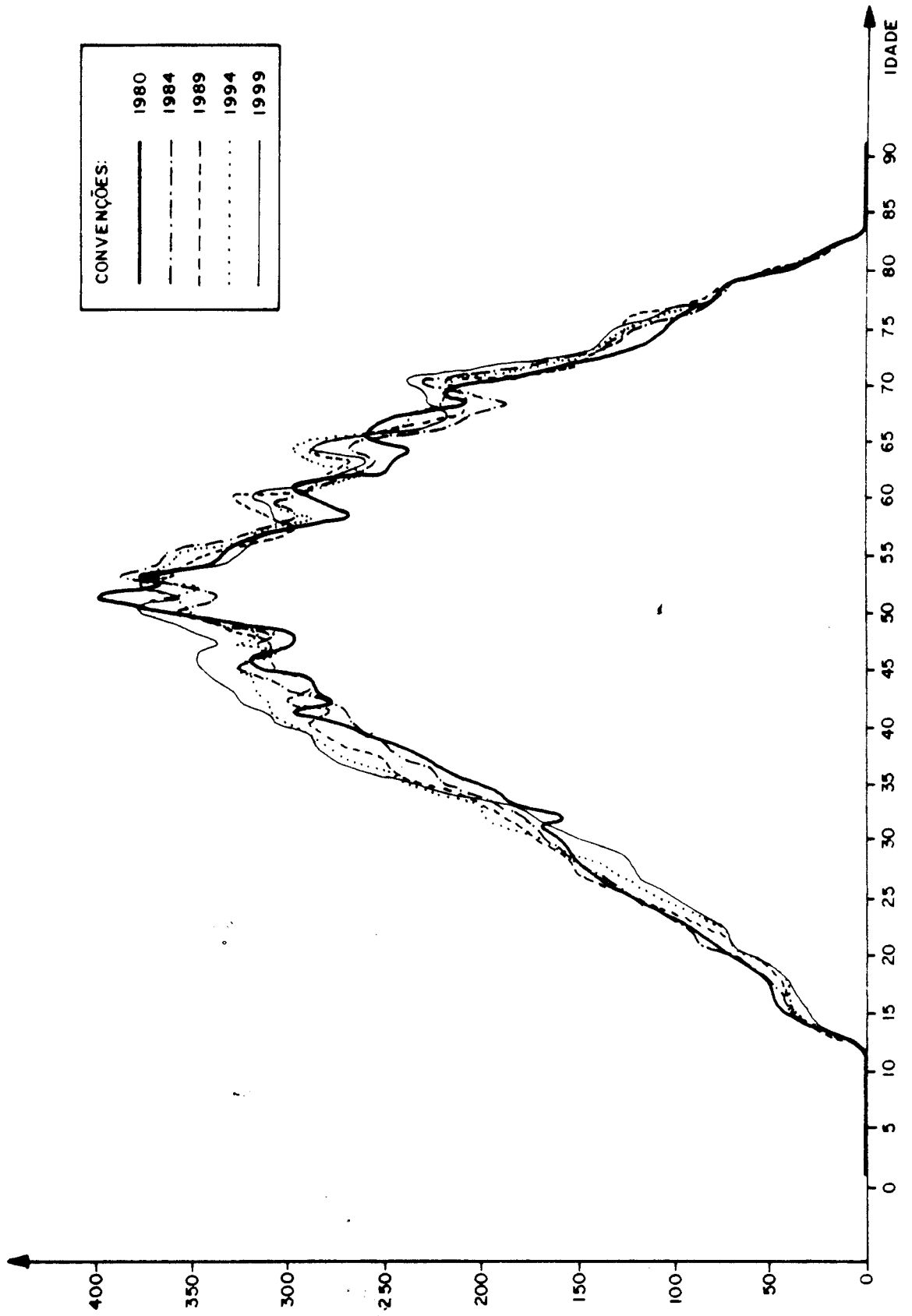
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
AMPARO PREVIDENCIÁRIO POR INVALIDEZ
SEXO FEMININO
1980/1999**



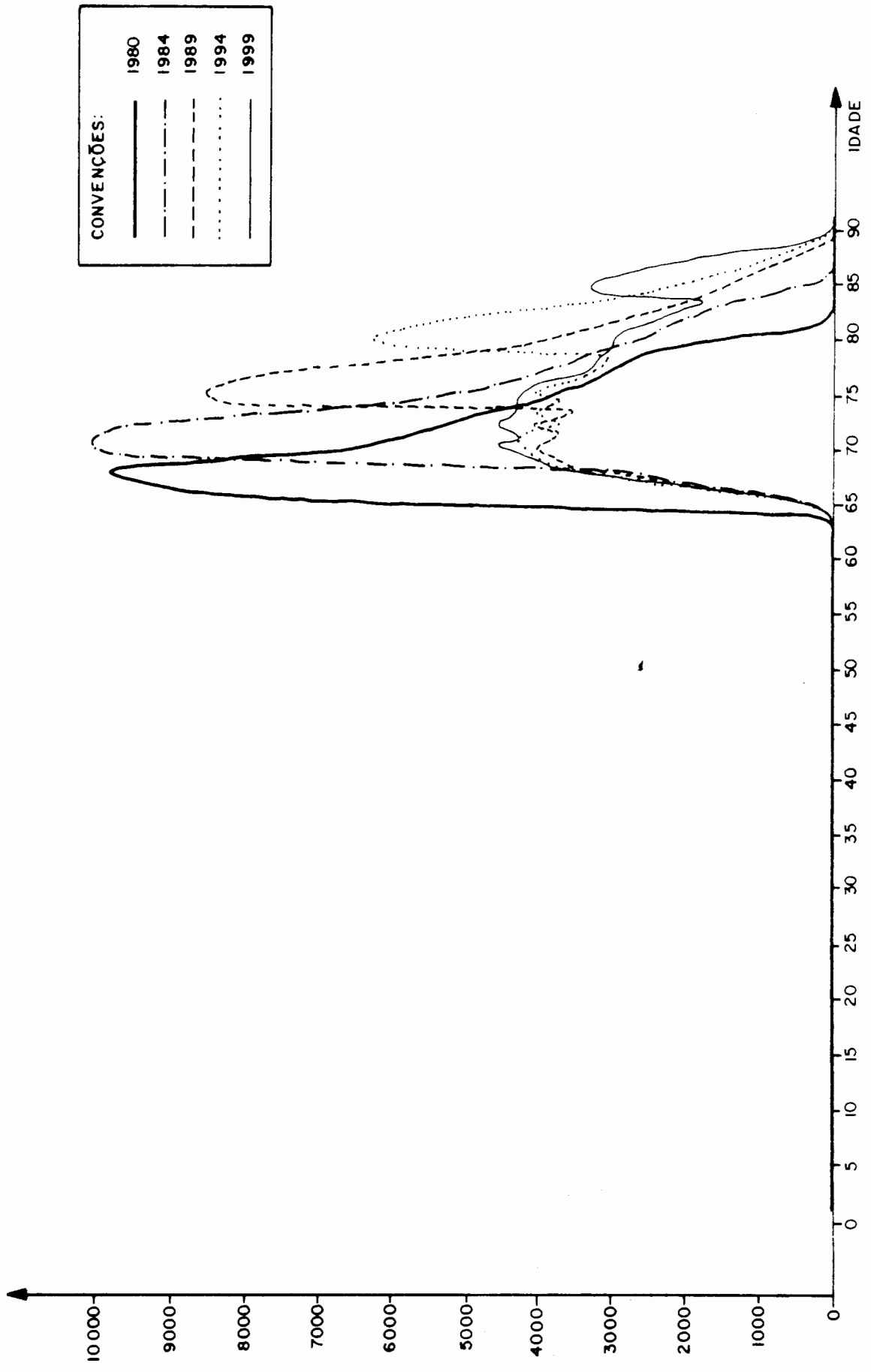
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
EMPREGADORES RURAIS
AMBOS OS SEXOS
1980 / 1999**



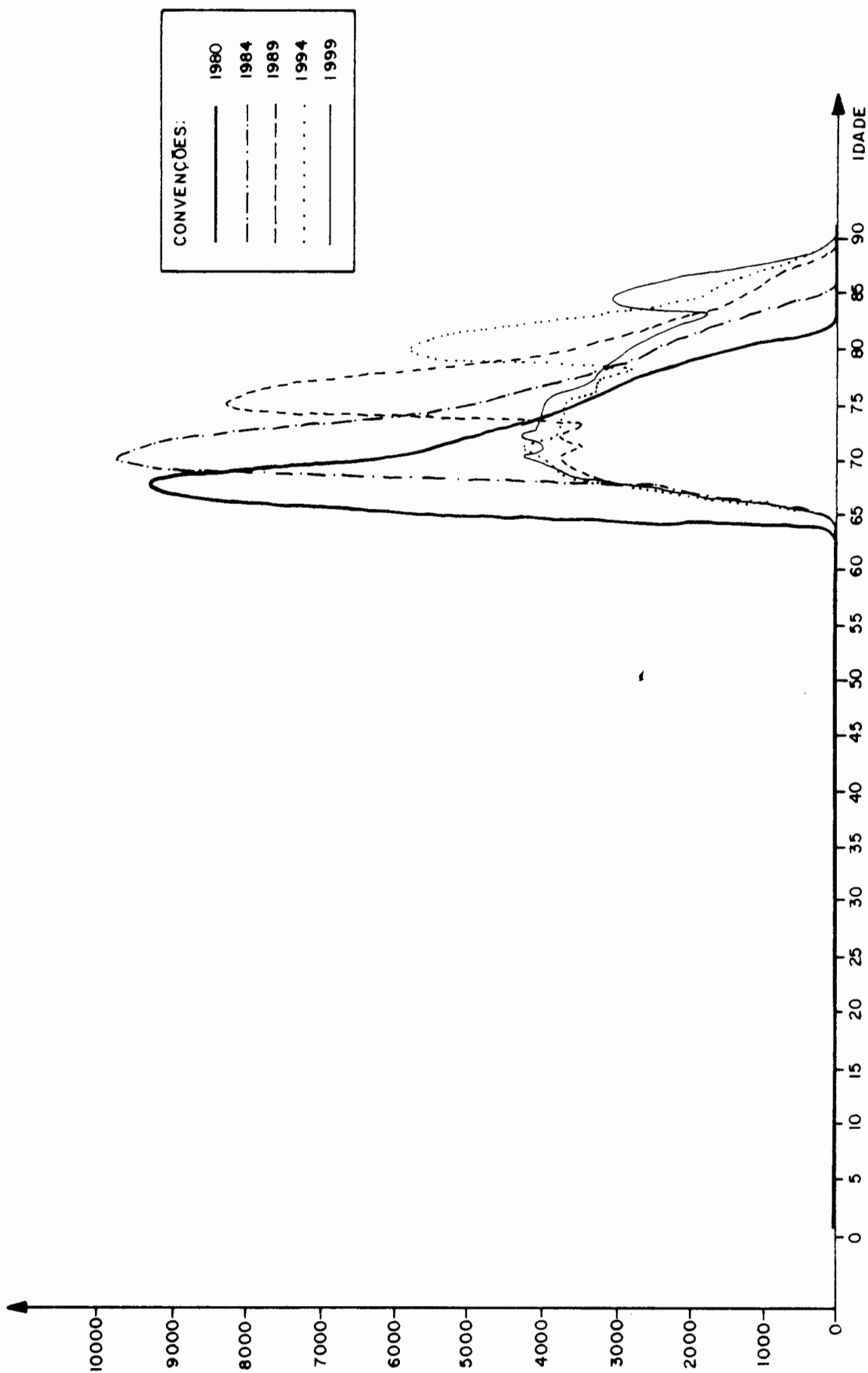
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
EMPREGADORES RURAIS
SEXO FEMININO
1980 / 1999**



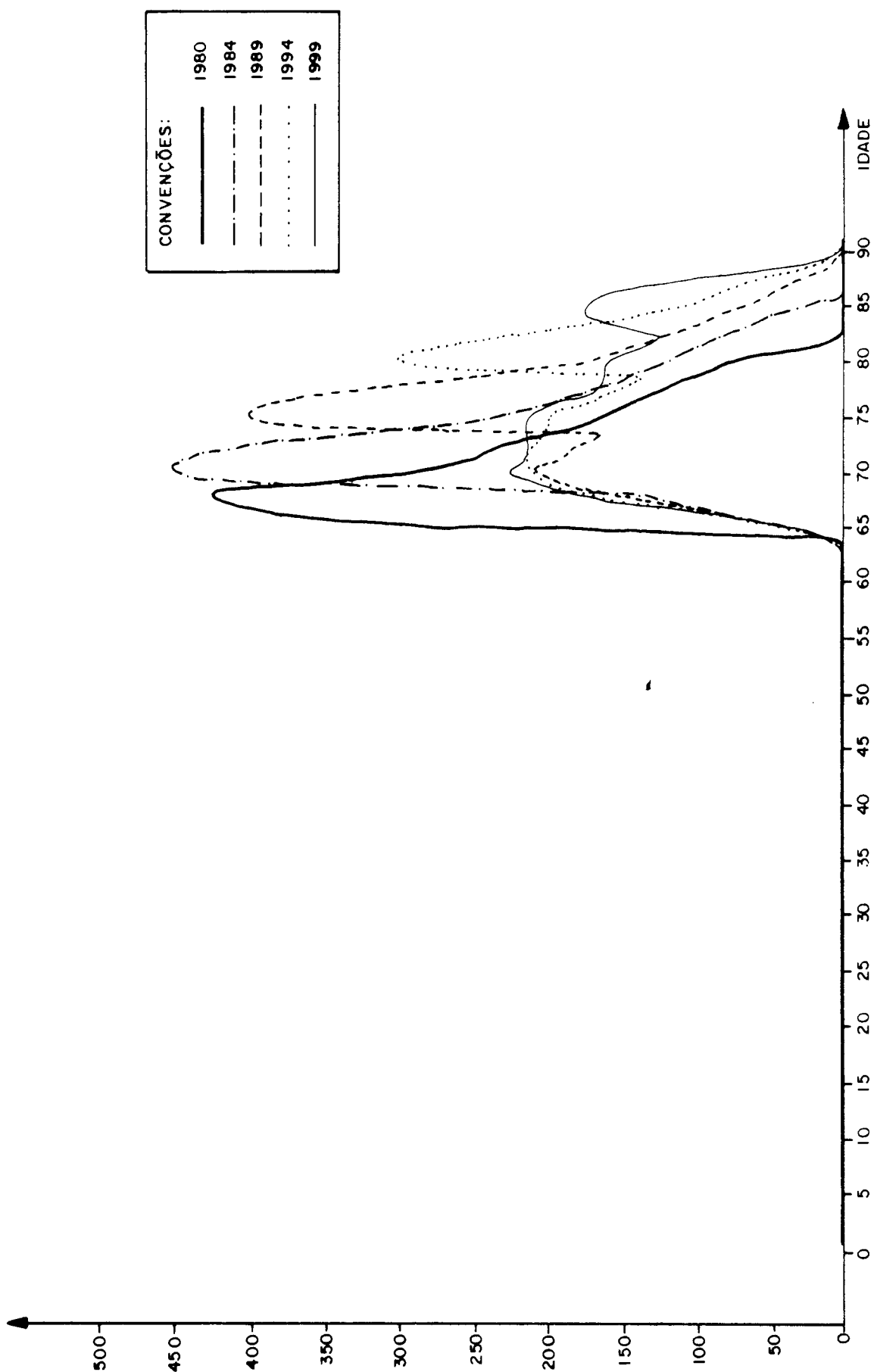
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
APOSENTADORIA POR VELHICE DO EMPREGADOR RURAL
AMBOS OS SEXOS
1980/1999**



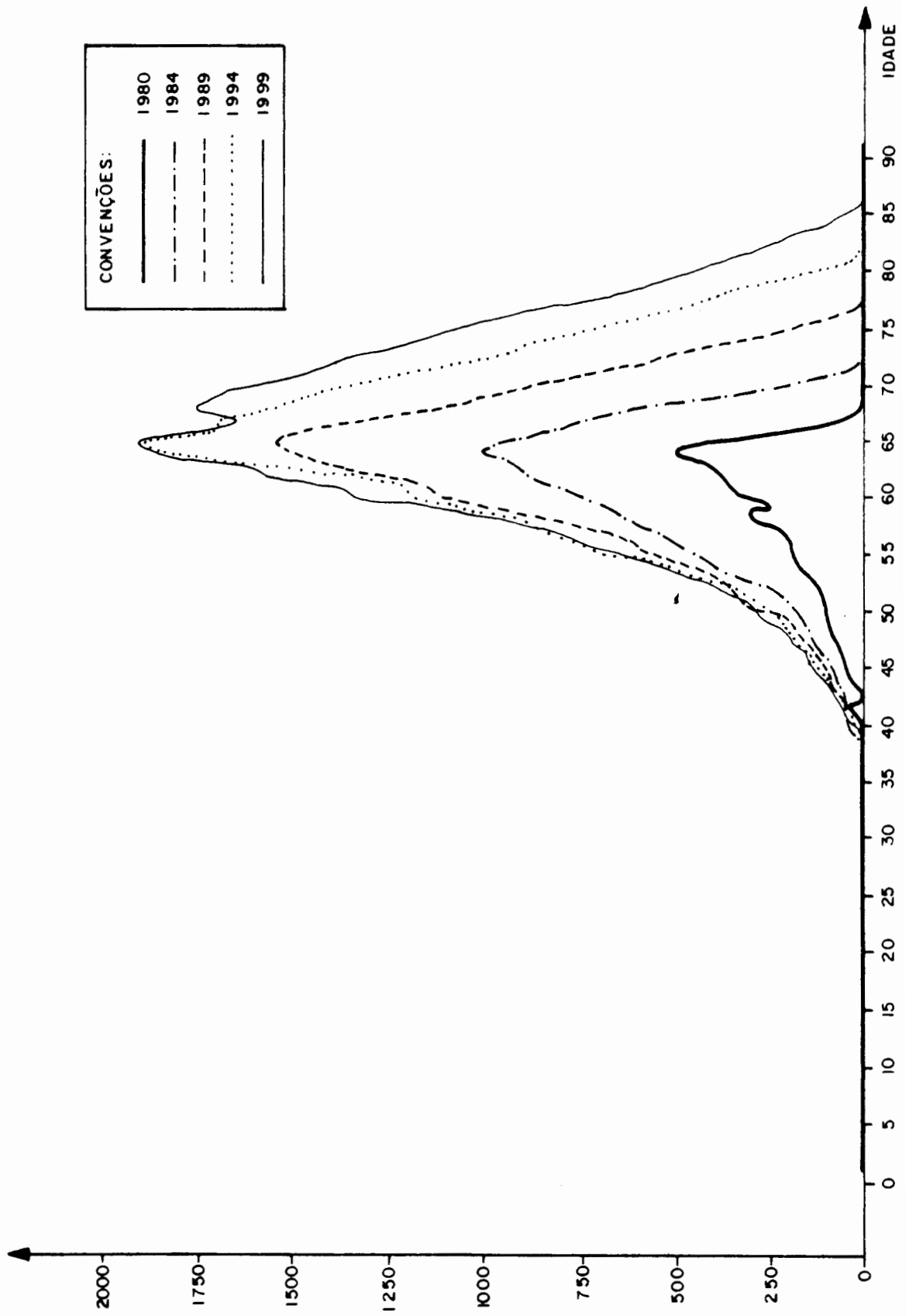
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
APOSENTADORIA POR VELHICE DO EMPREGADOR RURAL
SEXO MASCULINO
1980 / 1999**



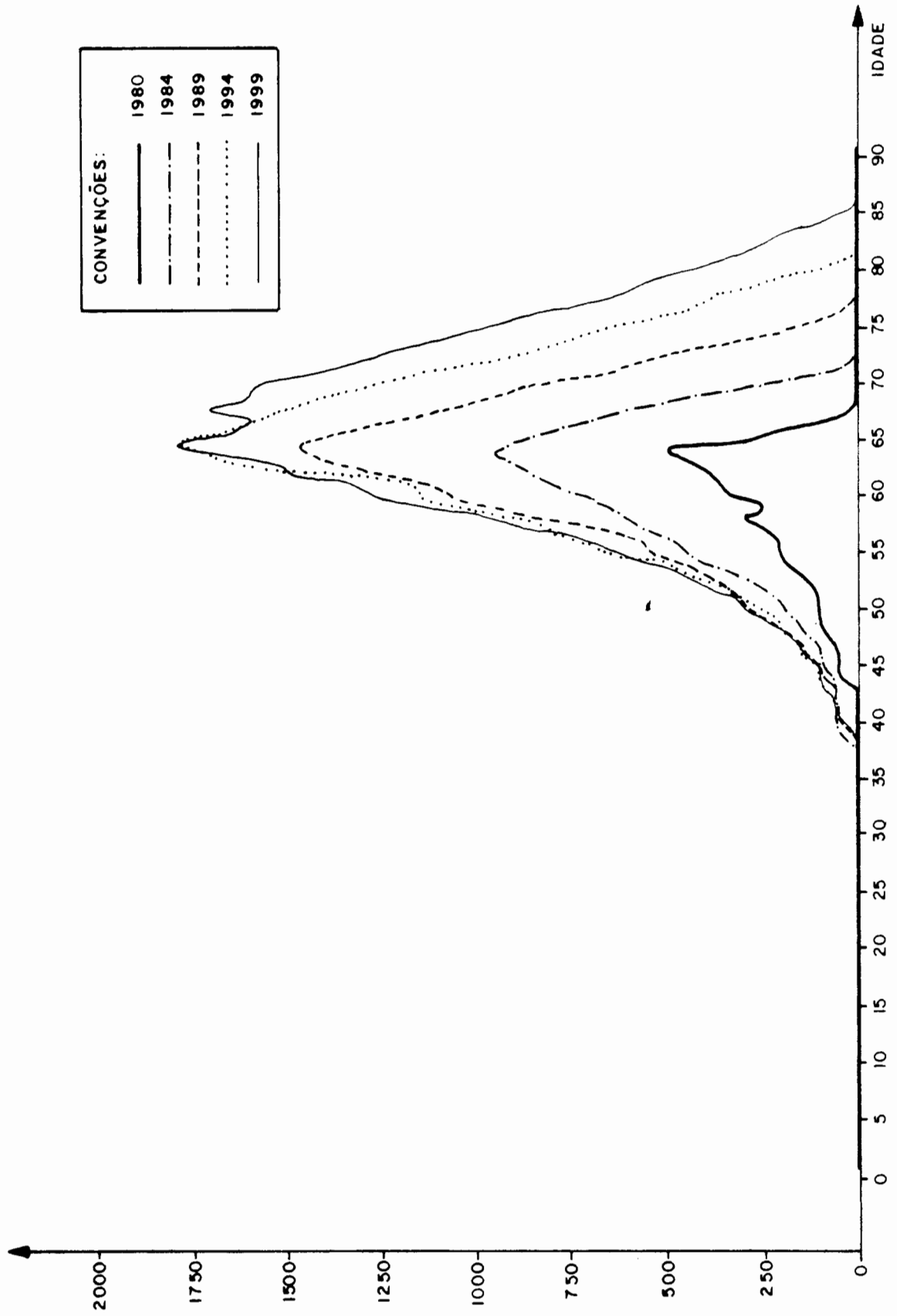
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
APOSENTADORIA POR VELHICE DO EMPREGADOR RURAL
SEXO FEMININO
1980 / 1999**



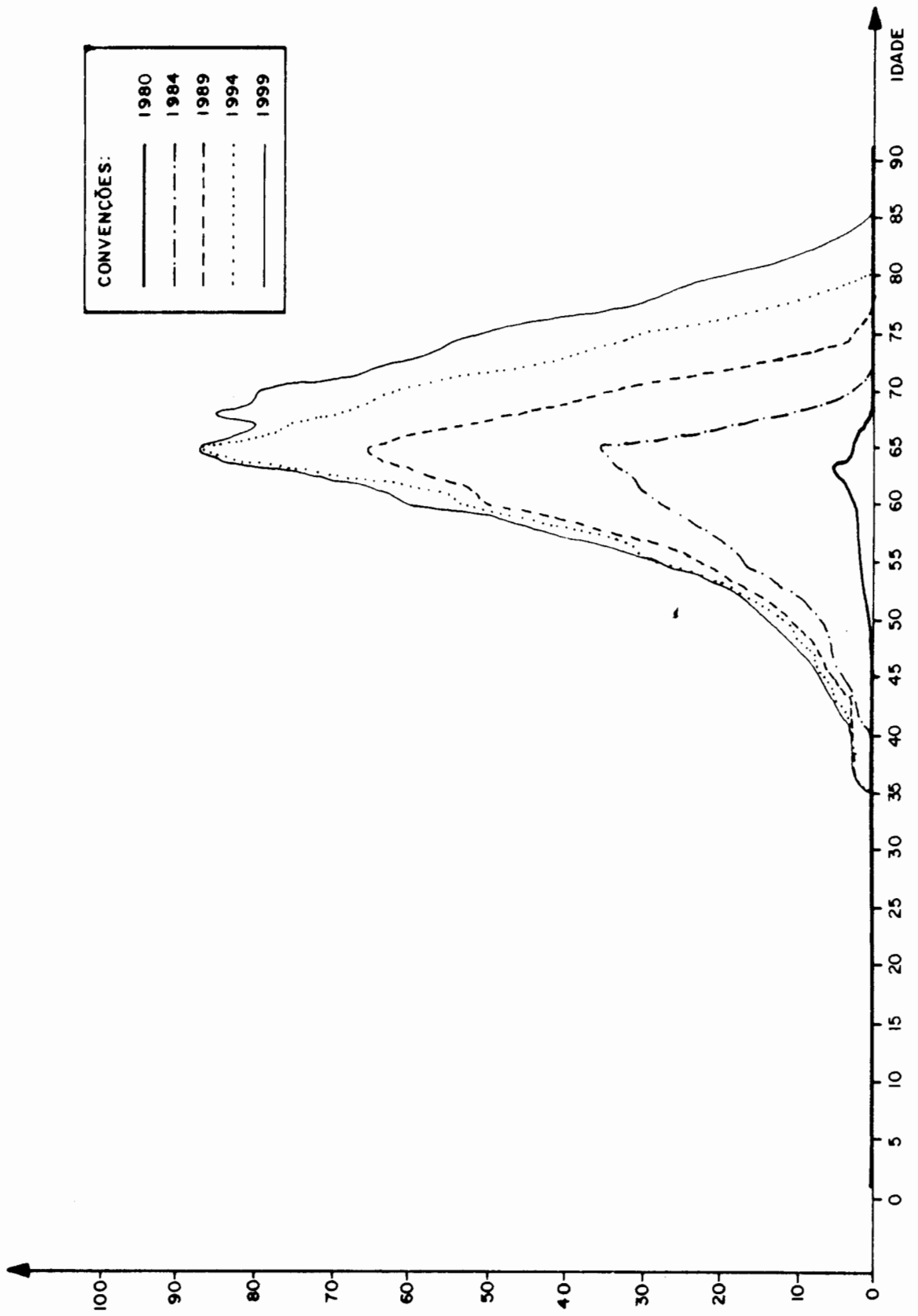
**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
APOSENTADORIA POR INVALIDEZ DO EMPREGADOR RURAL
AMBOS OS SEXOS
1980 / 1999**



**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
APOSENTADORIA POR INVALIDEZ DO EMPREGADOR RURAL
SÉXO MASCULINO
1980 / 1999**



**PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL
APOSENTADORIA POR INVALIDEZ DO EMPREGADOR RURAL
SEXO FEMININO
1980 / 1999**



ANEXO III

METODOLOGIA DE ESTIMAÇÃO DA MORTALIDADE

DOS INVÁLIDOS

Em rodadas preliminares do modelo, constatou-se um crescimento desmesurado nos estoques de aposentados por invalidez. Verificamos ser isso devido ao uso indevido da tábua de mortalidade da população geral para a população de aposentados por invalidez.

Devido a características específicas da população em questão, optamos por não usar tábuas de mortalidade para inválidos genericamente empregadas em atividades atuariais, mas sim levantar probabilidades específicas para o estoque de aposentados por invalidez do INPS, incorporando mesmo a fraude eventual na estimação.

Levantamos as probabilidades de morte, computando os mortos como a diferença entre estoques de anos consecutivos corrigida pelo fluxo de entrada no benefício, para os anos 79, 80 e 81. Os valores correspondentes a idade abaixo de 28 não foram usados pela instabilidade demonstrada. Sendo pouco o número de indivíduos nessa faixa etária pertencentes ao grupo, a variância obtida foi muito grande discreditando o estimador.

A população de aposentados por invalidez (vide Anexo II) assim como a de auxílio-doença parece ser composta de duas sub-populações distintas. A primeira, menos numerosa e de menor idade, parece ser constituída principalmente de indivíduos que sofreram acidentes que os incapacitam temporária ou permanentemente ao trabalho. A segunda sub-população é formada de trabalhadores com idade mais elevada e provavelmente, na sua maioria, portadores de doenças crônico-degenerativas devido a sua ocupação ou a defeitos congênitos.

Os dois grupos receberam tratamentos ligeiramente diferentes e um conjunto de probabilidade específica de morte foi levantado para cada um. No primeiro grupo usamos uma técnica de "cross-section" suavizando os dados nas direções ano calendário e idade individual. O primeiro passo foi aplicar uma média móvel do tipo "Hanning" precedida de uma mediana móvel, através das idades, mantendo como fixos os valores correspondentes às idades extremas do grupo (29 e 63) anos para cada ano calendário. A média aritmética dos valores obtidos através dos anos, para cada idade individual, foi

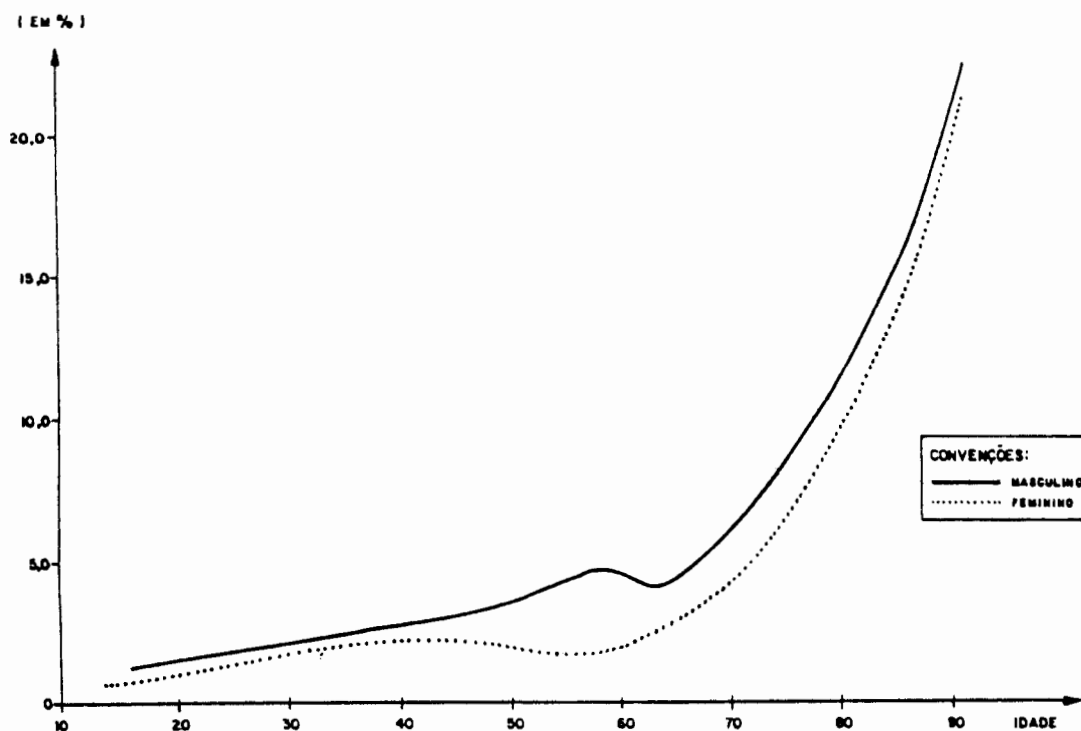
usada como o estimador da probabilidade de morte dos inválidos desse primeiro grupo.

Para a segunda população, foi seguido o mesmo procedimento usando porém como fixos os valores correspondentes aos limites do grupo (63 e 79 anos). Em seguida fizemos uma comparação dos resultados obtidos para esse último grupo com os modelos de mortalidade da ONU.¹ Como era de se esperar o nível de mortalidade obtido foi mais alto do que mesmo o pior dentre os tabulados pela ONU. A forma da curva porém se conforma ao padrão do "modelo latino-americano" e um ajuste foi feito por translação do eixo das idades com as tabelas de menor idade esperada ao nascer em cada sexo.

O resultado final pode ser apreciado no Gráfico III.1 e na Tabela III.1

GRÁFICO III.1

PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
PROBABILIDADE DE MORTE DOS APOSENTADOS POR INVALIDEZ



¹{Unabridged Model Life Tables. Corresponding the New United Nations Model Life} Tables for Developing Countries - UN - 1982.

TABELA III.1

PROBABILIDADE DE MORTALIDADE DOS INVÁLIDOS

IDADE	MASCULINO	FEMININO	IDADE	MASCULINO	FEMININO
15	0.01100	0.00568	54	0.04000	0.01590
16	0.01100	0.00590	55	0.42000	0.01720
17	0.01200	0.00614	56	0.04300	0.01720
18	0.01200	0.00642	57	0.04500	0.01770
19	0.01300	0.00673	58	0.04600	0.01770
20	0.01400	0.00708	59	0.04750	0.01770
21	0.01400	0.00748	60	0.04750	0.02001
22	0.01500	0.00792	61	0.04400	0.02166
23	0.01600	0.00840	62	0.04200	0.02345
24	0.01700	0.00895	63	0.04000	0.02540
25	0.01800	0.00955	64	0.04236	0.02752
26	0.01900	0.01021	65	0.04525	0.02981
27	0.02000	0.01095	66	0.04833	0.03237
28	0.02200	0.01175	67	0.05162	0.03501
29	0.02300	0.01264	68	0.05513	0.03795
30	0.02300	0.01350	69	0.05888	0.04112
31	0.02300	0.01440	70	0.06286	0.04455
32	0.02300	0.01550	71	0.06711	0.04827
33	0.02400	0.01550	72	0.07163	0.05228
34	0.02400	0.01550	73	0.07643	0.05661
35	0.02400	0.01930	74	0.08153	0.06128
36	0.02500	0.02070	75	0.08694	0.06631
37	0.02500	0.02103	76	0.09268	0.07173
38	0.02600	0.02103	77	0.09876	0.07757
39	0.02600	0.02120	78	0.10520	0.08383
40	0.02600	0.02120	79	0.11201	0.09056
41	0.02700	0.01870	80	0.11920	0.09777
42	0.02700	0.01870	81	0.12679	0.10549
43	0.02800	0.01771	82	0.13479	0.11374
44	0.02900	0.01770	83	0.14322	0.12256
45	0.03000	0.01750	84	0.15208	0.13195
46	0.03100	0.01750	85	0.16139	0.14196
47	0.03200	0.01750	86	0.17116	0.15259
48	0.03300	0.01920	87	0.18139	0.16387
49	0.03400	0.01920	88	0.19209	0.17580
50	0.03500	0.01920	89	0.20327	0.18842
51	0.03600	0.01568	90	0.21492	0.20172
52	0.03700	0.01568	91	0.22706	0.21570
53	0.03900	0.01568			

ANEXO IV

EVOLUÇÃO DOS VALORES MÉDIOS DOS BENEFÍCIOS DA
PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA

A Seção 2.2.2 apresenta uma descrição pormenorizada da despesa do sistema previdenciário e aponta como uma das possíveis causas para a ocorrência de taxas elevadíssimas de crescimento real das despesas com benefícios, a elevação do valor médio dos benefícios em manutenção.

Como todas as projeções populacionais (e dados base) são feitos para o mês de dezembro, precisamos obter uma série de valor médio de benefício nesse mês para uma projeção. A série disponível como tal constava de 4 valores e uma série mais longa foi então estimada a partir dos valores de despesas anuais com benefícios (Tabela IV.1).

O procedimento adotado para a estimação dessa série foi o seguinte:

1º) dividindo-se, ano a ano, a despesa com um determinado benefício pelo correspondente estoque em manutenção (Tabela 2.9), obteve-se a despesa média (D) com o benefício em cada ano (Tabela IV.2).

2º) A despesa média anual (D) foi distribuída durante cada ano admitindo-se, por hipótese, que as únicas variações ocorridas deveriam-se a reajustes nos valores dos benefícios. Assim, até 1979, quando havia apenas um reajuste anual, distribuiu-se a despesa da seguinte forma.¹

¹ O pagamento de benefícios é feito por competência vencida, isto é, no mês de março, por exemplo, é feito o pagamento referente a fevereiro. Além disso, esses pagamentos são feitos através de carnês, emitidos em janeiro (janeiro a junho) e junho (julho a dezembro). Assim o reajuste de maio, embora devido em junho, só é pago em julho, juntamente com a diferença do mês anterior. O mesmo ocorre, a partir de 1979, com o reajuste de novembro, que só é pago em janeiro, junto com a diferença de dezembro e a parcela reajustada do 13º salário.

TABELA IV.1

PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA

DESPEZA COM BENEFÍCIOS - 1971/1983 (1)

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
ANEXADAS													
• Invalidez	880.452	1.299.053	1.618.128	2.555.860	4.084.030	6.442.270	10.520.958	16.802.761	26.767.939	53.959.548	119.571.197	168.048.795	613.436.856
• Tempo Serviço	1.649.486	2.679.012	2.649.933	4.860.742	7.345.595	10.970.560	18.055.658	30.308.448	48.306.156	97.079.000	211.255.697	471.930.883	1.087.501.964
• Velhice	339.627	511.411	599.678	914.726	1.325.646	1.921.321	3.427.324	5.247.408	8.757.631	17.904.164	39.026.255	85.670.691	199.611.596
• Espantal	151.333	260.418	342.372	543.468	819.587	1.231.957	2.155.399	3.554.043	7.465.458	15.079.839	33.296.961	73.938.010	170.552.337
TOTAL	926.092	1.425.684	1.859.163	3.041.003	4.620.721	6.669.082	10.762.822	15.989.584	21.786.723	43.832.352	96.785.705	216.410.675	496.530.979
ANEXAS (2)													
	171.452	220.238	265.324	374.458	583.140	929.322	1.398.393	1.989.621	2.972.799	5.968.906	13.252.644	29.516.840	68.243.723
ANEXAS													
• Despesa	1.289.628	1.822.053	2.219.674	3.051.031	4.434.741	6.109.465	8.844.184	15.057.732	23.882.354	48.254.672	107.171.379	239.456.155	597.664.434
• Aplicação	13.004	27.802	45.216	79.016	143.650	270.137	520.408	827.270	1.225.506	2.457.884	5.483.651	12.183.418	28.108.489

FONTE: INSTITUTO NACIONAL DE PREVIDÊNCIA SOCIAL

NOTA: (1) Em milhares de cruzeiros

(2) Não foi possível separar a despesa referente a cada um dos dois tipos de alitero.

TABELA IV.2

DESPESA MÉDIA COM BENEFÍCIOS NO ANO (1)

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
<u>ALIMENTAÇÕES</u>													
Invalidez	1.845	2.542	3.082	4.161	5.789	7.890	12.325	17.317	26.058	48.739	101.136	217.304	449.501
Tempo de Serviço	6.179	8.544	9.939	13.190	19.128	24.411	35.942	53.394	77.950	143.828	282.790	585.088	1.193.762
Velhice	2.656	3.724	4.332	6.062	8.653	11.051	18.541	24.979	37.035	66.660	124.292	242.471	471.694
Especial	5.525	7.621	8.726	11.948	16.880	20.937	32.771	45.675	88.291	155.255	317.789	647.035	1.207.194
<u>PENSÕES</u>	1.436	2.006	2.503	3.656	5.286	6.848	10.608	13.213	14.731	26.193	54.375	124.555	249.907
<u>ABONOS (2)</u>	1.904	2.371	2.788	3.260	5.112	6.588	10.423	15.100	23.078	46.827	108.956	239.980	565.831
<u>AUXÍLIOS</u>													
Doença	2.416	3.225	3.391	4.891	7.269	8.843	13.470	18.493	36.248	69.785	142.322	302.374	638.401
Acidente	1.501	2.047	2.408	3.118	4.190	6.439	11.531	13.270	17.148	29.453	57.493	116.662	243.301

FONTE DOS DADOS BÁSICOS: Tabelas 2.9 e IV.1

OBS.: (1) Em Cr\$ correntes

(2) Calculou-se o valor médio dividindo-se a despesa total com abonos pelo número total de abonos (20% + 25%).

MÊS	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
Despe- sa	B ₁	B ₁	B ₁	B ₁	B ₁	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂

onde: B₁ = valor do benefício antes do reajuste

B₂ = valor do benefício após o reajuste.

Além dessas parcelas, existe ainda a parcela correspondente ao 13º salário que equivale à média aritmética dos valores referentes a cada mês.

Dessa forma, a despesa média com cada benefício pode ser descrita como se segue:

$$D = \frac{13}{12} (5 \cdot B_1 + 7 \cdot B_2)$$

O valor do benefício após o reajuste B₂, corresponde a:
B₁ (1 + r)

Onde:

r = percentual de reajuste.

$$\text{Portanto: } D = \frac{13}{12} \{ 5 \cdot B_1 + 7 \cdot B_1 (1 + r) \}$$

$$\text{Então: } \frac{12}{13} D = 5B_1 + 7B_1 (1 + r)$$

$$\frac{12}{13} D = 5B_1 + 7B_1 + 7B_1 r$$

$$\frac{12}{13} D = 12B_1 + 7B_1 r \quad \dots \quad \frac{D}{13} = B_1 + \frac{7B_1}{12} r$$

$$B_1 + 7B_1 r = \frac{D}{13} \quad \dots \quad B_1 \left(1 + \frac{7r}{12} \right) = \frac{D}{13}$$

$$B_1 = \frac{D}{13} \quad \frac{12}{(12+7r)} \quad \dots$$

Multiplicando-se os dois lados por $(1 + r)$:

$$B_1 (1 + r) = \frac{12 D \cdot (1+r)}{13 (12 + 7r)}$$

O termo $B_1(1+r) = B_2$ corresponde ao valor do benefício após o reajuste. Aplicando-se a expressão acima aos valores da tabela IV. 2, obtém-se uma estimativa para a despesa média com cada benefício em dezembro (ou em qualquer mês após o reajuste) dos anos até 1979 (Tabela IV.3). Equivalentemente, B_1 é o valor médio estimado em dezembro do ano anterior. Foi usado então um estimador conjugado: a média dos dois valores, usando a informação do ano anterior e do ano posterior.

Após 1979, com a mudança das regras da política salarial, os benefícios passaram a ser reajustados semestralmente. Assim, a despesa realizada com cada benefício durante um determinado ano corresponde a:

$$D = \frac{13}{12} \{5B_1 + 7B_1 (1 + r_2)\} + \left\{ \frac{B_1 \cdot r_1}{(1+r_1)} \right\} \frac{13}{12}$$

onde B_1 = valor do benefício antes do reajuste

r_2 = percentual de reajuste em maio do ano

r_1 = percentual de reajuste em novembro do ano anterior.

onde $\left\{ \frac{B_1 \cdot r_1}{(1+r_1)} \right\} \cdot \frac{13}{12}$ é a parcela do 13º correspondente a dezembro paga - reajustada - em janeiro.

$$\frac{12}{13} D = 5 B_1 + 7B_1 (1+r_2) + \frac{B_1 r_1}{(1+r_1)}$$

$$\frac{12}{13} D = B_1 \left\{ 5 + 7(1+r_2) + \frac{r_1}{(1+r_1)} \right\}$$

$$B_1 = \frac{12D}{13} \left\{ 5 + 7 (1 + r_2) + \frac{r_1}{(1+r_1)} \right\}^{-1}$$

Multiplicando-se ambos os lados por $(1 + r_2)$:

$$B_1 (1+r_2) = \frac{12}{13} D \cdot \left\{ 5 + 7 (1+r_2) + \frac{r_1}{(1+r_1)} \right\}^{-1} \cdot (1+r_2)$$

O termo $B_1 (1 + r_2)$ é o valor reajustado do benefício. A expressão acima permite obter uma estimativa para a despesa média em dezembro (ou qualquer outro mês após o reajuste) nos anos após 1979 (Tabela IV.3)

Paralelamente podemos obter um estimador para dezembro do ano anterior e usar o mesmo procedimento de antes de 79 para obter um estimador conjugado.

Os valores da Tabela IV.3 foram inflacionados para 1983 por um índice construído a partir dos reajustes dos benefícios do INPS. Os resultados aparecem na Tabela IV.4 e no Gráfico IV.1.

Os benefícios da previdência social rural não tiveram seus valores médios estimados pelas seguintes razões:

- 1) trabalhadores rurais → os valores dos benefícios são fixados em função do salário mínimo e, portanto, não apresentam variações.²
- 2) empregadores rurais → os benefícios são muito recentes e possivelmente ainda não estão com seu crescimento estabilizado.

A Renda Mensal Vitalícia - por Invalidez e Velhice - também não teve o valor médio estimado pela mesma razão dos trabalhadores rurais.

² Até 1983 o salário mínimo possuía três valores diferenciados por regiões e isso poderia causar uma variação mínima já que os benefícios são calculados em função do salário mínimo local.

TABELA IV.3

ESTIMATIVA DA DESPESA MÉDIA COM CADA BENEFÍCIO - EM DEZEMBRO DO ANO¹

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
<u>Aposentadorias</u>													
Invalidez	164,2	213,1	268,3	349,9	487,4	731,3	1 080,7	1 551,7	2 302,1	4 281,4	9 050,6	18 631,1	38 963,0
Tempo de Serviço	551,0	702,0	858,0	1 133,0	1 560,0	2 194,0	3 242,0	4 711,0	6 840,0	12 285,0	24 803,0	49 822,0	103 476,0
Velhice	238,7	305,8	384,5	516,5	705,7	1 064,1	1 592,1	2 221,4	3 210,1	5 548,1	10 589,2	20 170,6	40 886,7
Especial	492,0	621,0	765,0	1 013,0	1 358,0	1 943,0	2 862,0	4 692,0	7 661,0	13 703,0	27 650,0	52 759,0	104 640,0
<u>Pensões</u>	128,8	170,7	227,4	313,6	434,1	631,9	877,1	1 026,3	1 269,2	2 299,1	5 025,5	10 518,9	21 662,1
<u>Abonos</u>	160,8	195,8	225,5	291,8	418,8	614,7	928,2	1 364,0	2 125,6	4 362,8	9 865,9	22 012,5	49 046,5
<u>Auxílios</u>													
Doença	211,5	252,2	306,0	425,6	579,3	808,9	1 167,5	1 914,8	3 249,4	6 070,5	12 651,2	26 192,6	55 337,3
Acidente	132,9	169,0	205,1	257,7	375,2	642,7	919,5	1 102,8	1 452,9	2 506,7	4 994,0	10 043,4	21 089,8

FONTE: Dados básicos - Tabela IV.2

¹ Em Cr\$ correntes.

TABELA IV.4

ESTIMATIVA DO VALOR MÉDIO DOS PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DE PRESTAÇÃO CONTINUADA -
EM DEZEMBRO DE CADA ANO¹

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Aposentadorias													
Invalidez	23 433,9	25 553,7	27 732,7	29 892,2	30 172,3	31 654,3	33 414,0	34 516,1	35 560,9	36 360,1	37 959,5	38 940,7	38 963,0
Tempo de Serviço	78 648,0	84 127,0	88 630,0	96 788,0	96 537,0	94 980,0	100 245,0	104 796,0	105 658,0	104 330,0	104 028,0	104 133,0	103 476,0
Velhice	34 061,9	36 670,2	39 741,8	44 122,9	43 685,2	46 061,0	49 227,2	49 412,5	49 586,9	47 117,1	44 412,5	42 158,4	40 886,7
Especial	70 235,0	74 457,0	79 121,0	86 507,0	84 040,0	84 087,0	88 487,0	104 358,0	118 339,0	116 373,0	115 970,0	110 271,0	104 640,0
Pensões	18 379,0	20 468,2	23 504,5	26 784,9	26 871,2	27 353,0	27 119,7	22 829,1	19 605,8	19 524,8	21 077,8	21 985,3	21 662,1
Abonos	22 944,7	23 474,9	23 303,8	24 926,6	25 921,8	26 610,1	28 699,1	30 340,3	32 833,7	37 051,5	41 379,1	46 008,0	49 046,5
Auxílios													
Doença	30 182,8	30 234,7	31 623,8	36 354,2	35 861,0	35 013,0	36 098,5	42 593,2	50 193,6	51 554,3	53 061,0	54 744,8	55 337,3
Acidente	18 961,9	20 267,2	21 199,1	22 014,9	23 226,6	27 822,0	28 421,2	24 530,0	22 443,6	21 288,5	20 945,4	20 991,6	21 089,8

FONTE: Tabela IV.3

¹Cr\$ de 1983 - Série Inflationada pelos índices de reajustamento dos benefícios.

GRÁFICO IV.1

VALORES MÉDIOS ESTIMADOS EM DEZEMBRO DE CADA ANO PARA BENEFÍCIOS SELECIONADOS
1971/1983

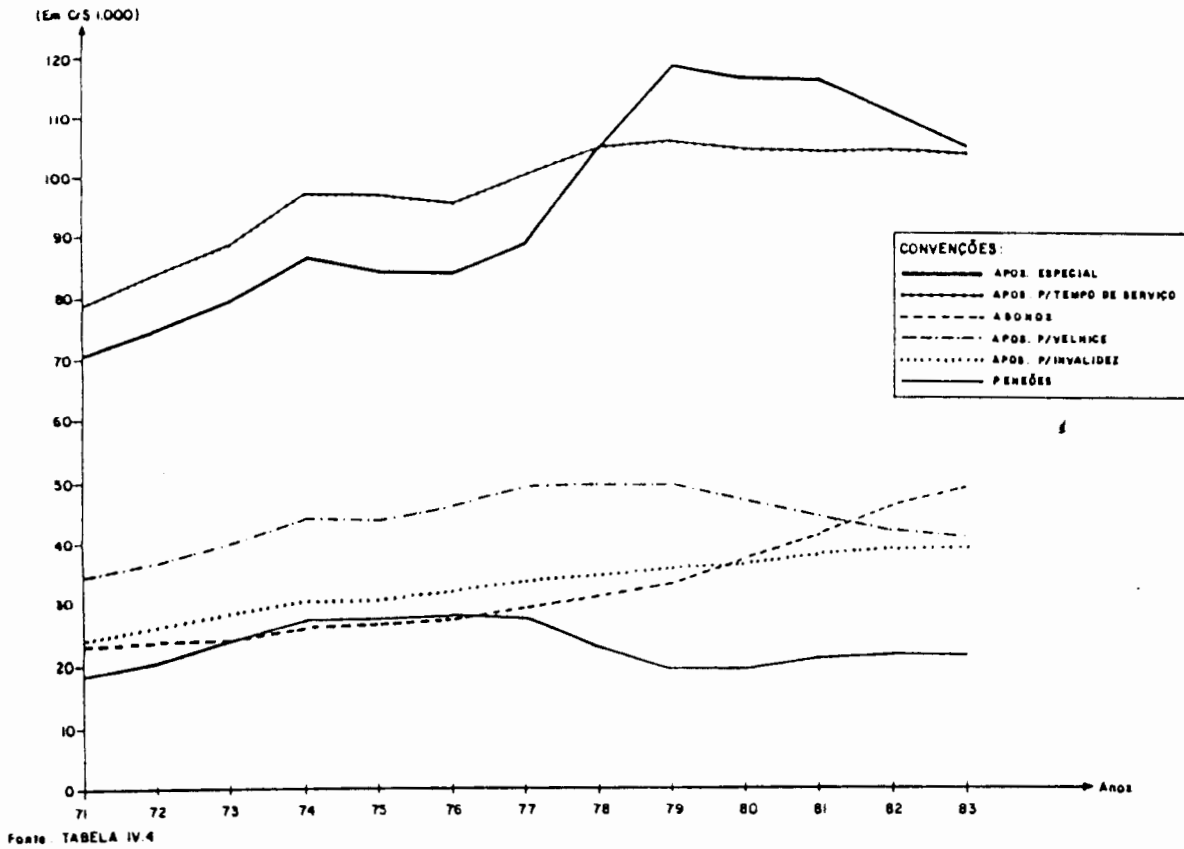


TABELA IV.5

INFLATOR DOS BENEFÍCIOS

MÊS DO REAJUSTE	ÍNDICE
MAI/70	100,00
MAI/71	120,00
MAI/72	142,80
MAI/73	165,65
MAI/74	200,43
MAI/75	276,60
MAI/76	395,54
MAI/77	553,75
MAI/78	769,71
MAI/79	1.108,39
MAI/80	2.016,05
NOV/80	2.770,05
MAI/81	4.082,22
NOV/81	5.818,80
MAI/82	8.191,71
NOV/82	11.760,01
MAI/83	17.121,40

FONTE DOS DADOS BÁSICOS: Instituto Nacional de Previdência Social

NOTA: O índice de um determinado mês compara-se ao benefício somente dois meses após (Vide nota no rodapé da pag. IV.5). Assim, os valores em dezembro de cada ano são inflacionados pelos índices de maio do respectivo ano (apesar de ser feito um reajuste também em novembro, a partir de 1979).

Existe uma visível descontinuidade no comportamento, das séries no ano de 1979. Há uma desaceleração no crescimento do valor médio de todos os benefícios diretos³ com exceção dos abonos. A estabilização do valor pago a aposentados por tempo de serviço (crescente até 1979) talvez se deva à opção dos contribuintes por requerer o abono de permanência ao invés de ingressarem diretamente naquele benefício. O crescimento do valor médio da aposentadoria por invalidez neste último ano, ainda que com incrementos tipicamente menores que os que antecederam 1979 é inquietante já que é o benefício com a mais alta taxa de crescimento em número.

Convém lembrar que o estimado foi o valor médio do benefício em manutenção e não das novas concessões.

Considerando-se que os valores foram inflacionados pelos índices de reajuste dos benefícios, o crescimento do valor médio do benefício deve ser, principalmente, função do ingresso de novos beneficiários, cujos valores médios de benefícios são superiores aos que estão em manutenção, sabendo-se que o número de mortes a cada ano é de ordem menor.

³Benefícios recebidos pelo próprio contribuinte (todos os benefícios de prestação continuada, com exceção das pensões).

ANEXO V

METODOLOGIA DE PROJEÇÃO SIMPLIFICADA DE PENSÕES

Como podemos notar no Gráfico V.1, as agregações, sob o título "pensões urbanas", pelo INPS (conforme Tabela 2.9), não são uniformes no tempo. Existe uma visível descontinuidade no ano de 1977. Decidimos então por ajustar uma curva exponencial tratando porém os dados de antes de 1977 de forma diferente dos dados depois. Utilizamos todos os pontos para obter um estimador do coeficiente angular, mas somente os últimos para determinação do nível.

De outras tabulações da SP do IAPAS pode-se calcular a partir de 79 o montante das diferenças responsáveis por parte da quebra. Não foi possível encontrar os dados para o período que se precedeu, pois em grande parte foram agregações de sistemas pré existentes autonomamente. Como o SINPAS foi criado em 1977, pensamos poder responsabilizar uma possível mudança de critério nesse ano pela descontinuidade encontrada.

O ajuste, que minimiza a soma dos módulos dos erros é:

$$\text{pensão} = 34.9 \exp \{ .05 \times (\text{ano}-1900) \} - 513,00$$

Para os trabalhadores rurais a série de pensões começa em 73 (conforme Tabela 2.10) e os 3 primeiros valores não se conformam com o restante dos dados. Foram então considerados transientes e não foram utilizados na estimação do modelo. Ajustando uma exponencial dos pontos restantes obtivemos o modelo.

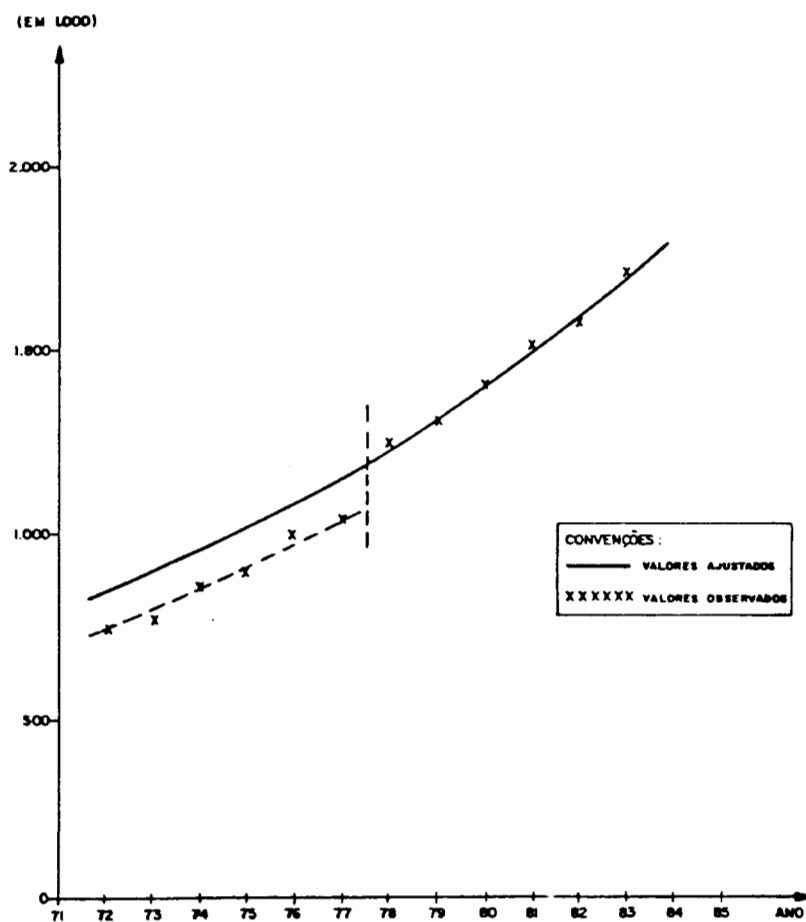
$$\text{pensão} = 23.5 \exp \{ .05 \times (\text{ano}-1900) \} - 834,00$$

No caso dos empregadores rurais a série é por demais curta para se tentar ajuste de qualquer tipo sem hipóteses adicionais (conforme Tabela 2.10). Considerando porém os modelos encontrados para as outras duas populações de pensionistas, decidimos por similitude ajustar um modelo exponencial do tipo:

$$\text{pensão} = a \exp \{ .07 (\text{ano}-1900) \} - b$$

GRÁFICO V.1

PREVIDÊNCIA SOCIAL URBANA
PENSÕES
1971 / 1985



O ano de 1980 é obviamente espúrio e foi ignorado na estimação dos parâmetros a e b.

O modelo ajustado final é:

$$\text{pensão} = 1.204 \exp \{.05 \times (\text{ano}-1900)\} - 56,00$$

ANEXO VI

DETERMINAÇÃO DAS TAXAS DE TRANSIÇÃO

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)