

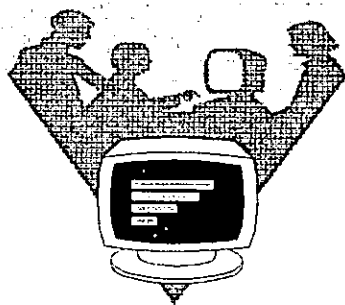
IT-128

UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
FACULDADE DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA

TRABALHO DE LICENCIATURA EM INFORMÁTICA

TÍTULO:

ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE DO SISTEMA
DE SEGURANÇA SOCIAL -
CASO DE PENSÕES DE VELHICE



O Estudante: Mário Salomão Madime

Maputo, 4 de Agosto de 1997

IT-128

IT-128

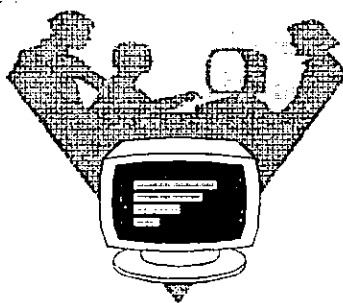
IT-128

UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
FACULDADE DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA

TRABALHO DE LICENCIATURA EM INFORMÁTICA

TÍTULO:

ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE DO SISTEMA
DE SEGURANÇA SOCIAL -
CASO DE PENSÕES DE VELHICE

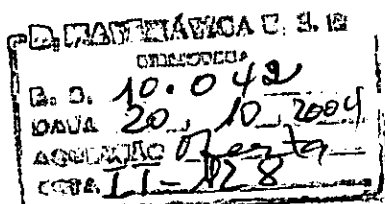


O Supervisor: Dr. Mário Getimane

Co-Supervisora: Dr.^a Helena Kopke

O Estudante: Mário Salomão Madime

Maputo, 4 de Agosto de 1997



Declaração

Declaro que este trabalho é resultado da minha própria investigação, que não foi submetido para outro grau que não seja o indicado. Licenciatura em Informática, da Universidade Eduardo Mondlane.

Autor

Mário Salomão Madime
(Mário Salomão Madime)



Dedicatórias

Dedico este trabalho à minha Mãe, Carolina Maússe e ao meu Irmão Evaristo Madime meus educadores, cujo amor e dedicação por mim foi gratificante para alcançar este evento.

Ao meu Pai que partiu para eternidade e que deu o seu impulso para esta caminhada.

À toda a minha família e em especial à minha irmã pela tolerância consentida, em prol desta obra.

Mário Salomão Madime

Agradecimentos

Em primeiro lugar, quero agradecer ao meu supervisor Dr. Mário Getimane, docente e Director Científico da Universidade Eduardo Mondlane, cuja ajuda, sempre prontamente prestada, possibilitou a realização deste trabalho através dos seus comentários e aconselhamentos, sem os quais a finalidade desta obra teria sido ainda menor.

O meu profundo agradecimento à Dr.^a Maria Helena Kopke, que com muita paciência e prontidão me ajudou bastante em literatura e disponibilidade e facilitação, em todo o trabalho preliminar de pesquisa.

Quero agradecer aos meus colegas da Secção de Organização de estatística e informática, em cujo ambiente foi motivar sempre para alcançar este evento académico.

É de louvar o apoio prestado pelo Departamento de Pensões do Ministério de Plano e Finanças em ter aceite o pedido solicitado para facilitar a recolha de dados para este trabalho.

Não poderei deixar de agradecer aos meus colegas, Auambo Bică, Tiago Devesse, Dina Trinkamilal que sempre me encorajaram ao longo dos cinco anos de estudo, o seu estímulo normal permitiu-me ultrapassar muito e muitas vacilações.

Dum modo geral, gostaria de expressar a gratidão por todo o apoio recebido de todos quantos contactei e que, duma forma ou doutra, contribuíram imenso para que este trabalho se efectivasse.

Prefácio

Foi com grande satisfação que o autor realizou este oneroso trabalho, que visa auxiliar na tomada de decisões sobre o futuro dos milhares de pensionistas que amanhã terão como sustento básico a renda mensal recebida no I.N.S.S.

Não é fácil realizar este tipo de trabalho visto que o autor, ao longo da formação no Departamento de Matemática e Informática (DMI) da UEM não teve no seu currículo estudantil disciplinas relacionadas com Matemáticas Actuarias, mas o autor considera que as disciplinas de Matemática Pura e de Estatística leccionadas neste Departamento serviram de um instrumento forte para iniciar e avançar com a investigação do trabalho.

A opção por este trabalho foi estimulada por especialistas portugueses formados em Matemática, com vista a ajudar a criar uma base para o desenvolvimento desta área para UEM bem como na sociedade. O autor espera que esta pesquisa sirva de impulso para que outros pesquisadores no DMI dêem continuidade a estes trabalhos.

Além das dificuldades havidas em literatura e contactos com profissionais nesta área, um dos grandes problemas tidos foi de saber como e quando começar, mas felizmente é de louvar os esforços da Dr^a Helena Kopke que deu o impulso para se iniciar com este trabalho e o Dr. Mário Getimane pela boa disposição e assistência que sempre soube proporcionar para que este trabalho fosse avante. O autor sempre procurou fontes alternativas para substituir as informações em falta como é o caso da tábuas de mortalidade, invariabilidade de taxas de juros, tendo encontrado uma boa abertura nos sectores detentores desta informação.

Este trabalho tornar-se-ia mais fácil se os sistemas estivessem informatizados pois facilitaria a recolha dos elementos desejados, mas no momento da realização desta pesquisa o Instituto Nacional de Segurança Social (INSS) e o Ministério do Plano e Finanças (MPF) estavam em processo de informatização. Dai que muita informação foi recolhida manualmente.

Esta pesquisa recaiu somente no futuro dos beneficiários do sistema de 3^a idade, por esta exigir maiores responsabilidades ao sistema. Espera-se futuramente dar continuidade com outras prestações de curta duração tais como subsídio de doença, morte, pensões de invalidez, e outras.

Resumo

Este trabalho avalia o sistema de pensões de velhice do INSS. Pretende-se dar uma solução do problema do sistema de pensões do INSS que vem se arrastando desde 1990, ano do início de pagamento de contribuições ao INSS.

O sistema de pensões da Segurança Social nunca foi analisado duma forma isolada. A sua análise esteve sempre associada a outras prestações ou benefícios que o INSS tem concedido aos seus beneficiários (subsídios de doença, morte, funeral, internamento e abonos) e outros aspectos de gestão da Segurança Social.

Neste trabalho faz-se uma avaliação destinada especificamente a pensões de velhice em termos de evolução dos pensionistas existentes e dos novos, e as responsabilidades futuras com os mesmos.

Uma vez que o INSS é uma instituição bastante jovem, estando na sua fase embrionária, o trabalho utiliza dados do Ministério do Plano e Finanças (MPF), dados esses colhidos por processo de amostragem. Fez-se inferências desses dados para estudar a experiência do sistema de pensões do MPF para depois se fazer uma análise comparativa com o sistema de pensões do INSS.

Para se avaliar a evolução dos pensionistas existentes e de novos, a longo prazo, e as responsabilidades futuras com os mesmos, recorreu-se ao conhecimento das técnicas de matemáticas actuariais (Tábua de mortalidade e teoria de Anuidades).

Para se fazer a comparação dos sistemas de pensões do MPF com INSS utilizaram-se os conhecimentos da teoria de amostragem.

Deste estudo concluiu-se que:

- a experiência do MPF não se adequava ao sistema de pensões do INSS.
- a taxa de contribuições em vigor não cobre todas as obrigações que o INSS tem com os seus pensionistas.

Portanto, sugere-se que se efectuem estudos actuariais, sempre que for necessário, para garantir a cobertura financeira mais adequada de modo que o INSS cumpra sempre com as suas obrigações.

ÍNDICE

Declaração	i
Dedicatórias	ii
Agradecimentos	iii
Prefácio.....	iv
Resumo.....	v
I - Introdução	1
1.1. Objectivos	2
1.2. Material e método.....	2
II - Conceitos básicos da Teoria de Amostragem	5
1. Introdução	5
2. Teoria de Amostragem sua utilidade	5
3. População ou universo	5
4. Amostra Aleatória	6
4.1. Características numéricas	6
5. Métodos principais de formação de amostras.....	7
6. Distribuições amostrais	7
7. Amostra estratificada	8
7.1. Grandezas numéricas.....	9
III - Técnica Actuarial	11
1. Função e desempenho das técnicas das ciências Actuariais	11
2. Conceitos básicos das técnicas actuariais	13
2.1. Noção introdutória da Teoria de Probabilidade	13
2.2. Conceito de Probabilidade	14
2.3. Esperança Matemática	15
2.4. Tabela de Mortalidade	16
2.5. Dote Puro	19
2.6. Anuidades	21
2.6.1. Noções preliminares	21
2.6.2. Tipos de Anuidade	22
2.7. Poupança Económica	27

I.V. Avaliação Actuarial das Pensões	29
1. Introdução	29
1.1. Situação actual dos pensionistas do INSS	30
1.2. Situação actual dos pensionistas do Ministério do Plano e Finanças	34
1.3. Análise dos dados da amostra estratificada	35
1.3.1. Conclusão	37
2. Evolução do número de pensionistas a longo prazo	40
3. Responsabilidades futuras para com os pensionistas	43
4. Análise da parcela da taxa de contribuições para pensões	46
V. Conclusões e recomendações	49
Bibliografia.....	51
Apêndice I	
. Gráfico 1 - Evolução anual dos pensionistas	
. Gráfico 2 - Evolução futura de novos pensionistas	
. Gráfico 3 - Responsabilidades futuras com os pensionistas	
Apêndice II	
. Anexo I - Tabela de mortalidade -CSO	
. Anexo II - Tabela de mortalidade - PF 60-64	
. Anexo III - Comportamento dos pensionistas existentes	
. Anexo IV - Comportamento dos novos pensionistas que irão se constituir	
. Anexo V - Responsabilidades futuras com as pensões existentes até 1995	
. Anexo VI - Responsabilidades futuras com os novos pensionistas	
. Anexo VII - Pensões de Velhice	
. Anexo VIII - Indicadores demográficos estimados 1950-1980 e projectados 1980-2000	
. Anexo IX - Evolução dos salários mínimos	
. Anexo X - Evolução das Pensões mínimas e máximas	
. Anexo XI - Evolução Anual de Beneficiários e Contribuintes do INSS	
. Anexo XII - Evolução do montante de contribuições e da taxa de juro	
. Anexo XIII - França: Atingido o ponto de rotura	
. Anexo XIV - Espanha: Sistema bloqueado	
. Anexo XV - Mapa de Recolha de dados no MPF	
. Anexo XVI - Número de pessoas ao serviço, por actividade, segundo a dimensão da empresa	

I.- Introdução

A nível Mundial o Sistema de Pensões tem preocupado grandemente aos gestores das seguradoras de procurarem alternativas de garantir a boa gestão dos rendimentos dos indivíduos de 3ª idade (velhos). Este facto deve-se à impossibilidade de avaliar os custos financeiros que as instituições seguradoras irão despende, uma vez que não se sabe que necessidades irão surgir no futuro e de que forma se irão compatibilizar os interesses individuais com as instituições.

Isto significa que não poderá ser efectuada uma análise global da problemática da gestão de pensões, sem se discutir o futuro dos mecanismos complementares das instituições de seguro, onde se integram os sistemas de pensões, que é a base de todo o esqueleto da segurança social. Por sua vez, a interpretação destes subsistemas de Pensões não é possível sem se definir as grandes tendências que actualmente se manifestam, com particular incidência nas alterações demográficas profundas que estão na origem de um envelhecimento geral da população, visto que periodicamente o crescimento da esperança de vida aumenta consideravelmente as expectativas de longevidade.

Assim, o tema proposto, tem um âmbito pluridisciplinar, envolvendo não só óbvias questões de natureza estatística, económica e financeira mas tendo igualmente uma contribuição fundamental por parte das técnicas actuariais.

É neste contexto que o INSS que é uma instituição de seguro tem por objectivo garantir a Protecção dos Trabalhadores que não pertencem ao regime do Esquema Público nos casos de diminuição da capacidade de trabalho. Essa protecção é estendida aos familiares em caso de morte do trabalhador. A Direcção Administrativa do INSS preocupa-se em encontrar alternativas de sustentabilidade dos diversos ramos de Prestações que o sistema suporta. As **Pensões de Velhice** é um dos ramos que se integra no sistema de segurança social e que com o tempo tem um comportamento crescente. Daí que há todo o cuidado em evitar a degradação da situação financeira e para tal deve-se considerar factores tais como a Demografia e a Economia.

A Demografia e a Economia podem acelerar a debilidade da situação financeira num efeito conjugado de tesoura, visto que, se temos mais pessoas a nascerem, com expectativas de longevidade cada vez maiores, teremos um envelhecimento geral da população, com um grande aumento de proporção dos reformados.

1.1.- Objectivos

São objectivos deste trabalho ;

- a) da população inscrita no Sistema de Segurança Social, elaborar estimativas do número de beneficiários que poderão requer a pensão ou estão em condições de ter direito a pensão.
- b) obter a informação da composição familiar, de pensionistas falecidos, à data da morte.
- c) determinar as estimativas dos custos das pensões (responsabilidades) existentes e das que se irão constituir, fazendo uma avaliação a longo prazo.
- d) sendo as pensões uma das modalidades que evolui a ritmos acelerados, pretende-se estudar a relação dos seus custos com a parcela da taxa de contribuição que é atribuída para este fim.

1.2. Material e Método

Para se alcançar esses objectivos recorreu-se à recolha de dados por processo de amostragem no Ministério de Plano e Finanças e no Instituto de Segurança Social. A opção do estudo de dados do esquema de função pública, regulado pelo Ministério de Plano e Finanças, surge do facto de existirem mais elementos (dados) no MPF porque este está vigente há mais tempo que o sector privado regulado pelo INSS.

Para a análise actuarial e o futuro comportamento das responsabilidades futuras com as Pensões no sistema de segurança social, o estudante baseou-se em certos conceitos de Matemática Actuarial (Rendas e Anuidades) e tabelas de mortalidade.

O material utilizado foi a bibliografia existente no Departamento de Matemática e Informática, relatórios anuais do Instituto Nacional de Segurança Social, Anuário Estatístico da Direcção Nacional de Estatística, Boletins trimestrais do Banco de Moçambique, brochuras e bibliografia concedidos pelos supervisor e co-supervisora, nomeadamente, Dr. Mário Getimane e Dr.^a Helena Kopke.

Conceitos Teóricos

Teoria de Amostragem e Técnica Actuarial

II.- Conceitos Básicos da Teoria de Amostragem

1.- Introdução

O sistema de segurança social é um sistema novo e teve o seu início em Maio de 1990. Este facto constitui uma limitação bastante séria para qualquer estudo da sua evolução, devido à exiguidade de dados. Por essa razão nós recorreremos a uma comparação com o sistema de pensões estatal cuja gestão cabe ao Ministério das Finanças, uma vez que os dados deste organismo abrangem um período mais longo. Tornando-se impossível, devido ao seu volume, fazer uma análise de todos os dados sobre pensões existentes no Ministério das Finanças, nós optamos por colher uma amostra. Daí que decorre a necessidade duma revisão da teoria de amostragem.

2.- Teoria de amostragem, sua utilidade

É o estudo das relações existentes entre uma população e as amostras dela extraídas. É de grande valor em muitas conjecturas. Por exemplo, é útil para a avaliação de grandezas desconhecidas da população (como sua média, sua variância, etc...), frequentemente denominadas *parâmetros populacionais*, ou simplesmente, *parâmetros* através do conhecimento das grandezas correspondentes das amostras (como a média da amostra, sua variância, etc...); normalmente denominadas *estatísticas amostrais*.

A teoria da amostragem é também útil para determinar se as diferenças observadas entre duas amostras são realmente devidas ao acaso ou não.

3.- População ou universo

Uma população congrega todo os dados observados que sejam relevantes para o estudo de uma ou mais características de indivíduos, que podem ser concebidos tanto como seres animados ou inanimados. De uma forma geral espera-se que os indivíduos apresentem

pelo menos uma característica comum, cujo comportamento interessa analisar (inferir). O objectivo das generalizações estatísticas (indução estatística) é dizer-se algo acerca dos parâmetros populacionais, os quais, como já vimos, são valores fixos e ordinariamente desconhecidos.

4.- Amostra aleatória

É um subconjunto da população que deve ser extraído ou escolhido de um modo aleatório, ou seja, cada uma das observações da população deve ter o mesmo nível de probabilidade de entrar na amostra.

4.1- Características numéricas

Suponhamos que existe uma população $\{X_1, X_2, \dots, X_N\}$ na qual se pretende escolher uma amostra de tamanho n . É possível calcular grandezas numéricas a partir das observações da população e da amostra. A título de exemplo, podemos calcular as seguintes grandezas:

1. Na população

2. Na amostra

$$a) \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N} \quad (1.1)$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (1.2)$$

$$b) \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{N} \quad (1.3)$$

$$\bar{\sigma}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} \quad (1.4)$$

É claro que \bar{X} e \bar{x} (σ^2 e $\bar{\sigma}^2$) são respectivamente a *média* (*variância*) da população e da amostra.

As estatísticas amostrais são, geralmente, usadas como estimadores de parâmetros populacionais.

Em geral, os parâmetros populacionais são desconhecidos e a tentativa de estimá-los a partir de estatísticas amostrais depara-se com o problema de estas serem aleatórias por natureza, pois, uma estatística amostral obtém-se a partir da amostra e esta, por sua vez é aleatória.

5.- Métodos principais de formação de amostras

Para extrair amostras existem vários processos ou métodos, sendo tarefa do investigador escolher o que mais lhe convém para o estudo. Para este trabalho a recolha dos dados foi através de uma amostra sem reposição, por razões que ficarão óbvias mais a frente.

5.1- Amostra com reposição

A unidade observada é devolvida ao universo e pode ser escolhida uma ou mais vezes para entrar na amostra.

Considere-se, por exemplo uma urna que contém M bolas e da qual são escolhidas ao acaso N bolas. Dizemos que se tomou uma amostra de tamanho N . Se, depois de se retirar uma bola, tornarmos a introduzi-la na urna antes de fazer nova amostragem, teremos *amostragem com reposição*.

5.1- Amostra sem reposição

Quando as unidades cujas características já foram analisadas e registadas não são devolvidas ao universo, portanto, não há possibilidade de serem escolhidas mais de uma vez para o estudo, dizemos que temos uma amostragem sem reposição.

Se no exemplo da urna a unidade observada não é devolvida ao universo, teremos *amostragem sem reposição*.

6.- Distribuições amostrais

Considerem-se todas as amostras possíveis de tamanho n que podem ser retiradas de uma população dada (com ou sem reposição). Para cada amostra pode-se calcular uma grandeza estatística. Claramente, esta grandeza calculada a partir da amostra será uma grandeza aleatória, uma vez que a amostra é aleatória. Por outras palavras, esta grandeza variará de uma amostra para a outra. Daí que é possível falar-se da sua distribuição amostral. Desse modo, obtém-se uma distribuição da grandeza que é denominada distribuição amostral. Se, por exemplo, a grandeza estatística de interesse for a média a

distribuição será denominada distribuição amostral das médias. Semelhantemente, pode-se falar de distribuições amostrais do desvio padrão, da variância, das proporções e outras grandezas estatísticas.

7.- Amostra Estratificada

Na *amostragem estratificada*, a população de tamanho N é subdividida em sub populações de N_1, N_2, \dots, N_L unidades, respectivamente, e estas sub populações são chamados de *estratos*. Assume-se que $N = N_1 + N_2 + \dots + N_L$ e que os valores N_n , $n = \overline{1, L}$ são conhecidos. Uma vez conhecidos os estratos, tira-se uma amostra aleatória simples de cada, sendo as extracções dos diferentes estratos independentes uma da outra.

As amostras dos diferentes estratos terão tamanhos n_1, n_2, \dots, n_L de tal maneira que $n = n_1 + n_2 + \dots + n_L$, onde n é o tamanho da amostra.

A estratificação é uma técnica comum, pois existem várias razões para a sua aplicação, tais como:

- Quando se deseja informação com certa precisão em algumas subdivisões da população, é melhor tratar cada subdivisão como uma população isolada.
- Por conveniências administrativas pode-se utilizar a estratificação: por exemplo, uma instituição de seguros pode ter vários postos para o pagamento de pensões e cada posto pode estar interessado nos seus pensionistas que fazem parte da população de pensionistas de instituição seguradora.
- A estratificação garante maior precisão dos seus estimadores das características de toda a população. É possível subdividir uma população heterogénea em sub populações cada uma das quais homogénea.

As fórmulas de cálculo de grandezas numéricas da amostra sofre pequenas modificações decorrentes da estratificação. Antes de ilustrar estas modificações através da *média* e *variância* vamos introduzir as seguintes notações:

N_h - Total de unidades no estrato h

n_h - Total de unidades da amostra que provém do estrato h

y_{hi} - Valor obtido na i ésima unidade do estrato h

$$W_h = \frac{N_h}{N} \quad \text{Peso do estrato sobre a população total} \quad (1.5)$$

$$f_h = \frac{n_h}{N_h} \quad \text{Fracção do estrato que entra na amostra} \quad (1.6)$$

7.1.- Grandezas Numéricas

$$\bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^{N_h} y_{hi}}{N_h} \quad \text{Média no estrato h} \quad (1.7)$$

$$\bar{y}_h = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} y_{hi}}{n_h} \quad \text{Média amostral} \quad (1.8)$$

$$S_h^2 = \frac{\sum_{i=1}^{N_h} (y_{hi} - \bar{Y}_h)^2}{N_h - 1} \quad \text{Variância no estrato h} \quad (1.9)$$

Para a média da população, o estimador utilizado na amostragem estratificada é denotado \bar{y}_{st} e é calculado como segue:

$$\bar{y}_{st} = \frac{\sum_{h=1}^L N_h \bar{y}_h}{N} \quad (1.10)$$

onde $N = N_1 + N_2 + \dots + N_L$. (Barnett V. 1991, p.108)

Este estimador \bar{y}_{st} em geral não é mesmo que o estimador

$$\bar{y} = \frac{\sum_{h=1}^L n_h \bar{y}_h}{n} \quad (1.11)$$

A igualdade dos dois estimadores verifica-se somente na seguinte situação:

$$\frac{N_h}{N} = \frac{n_h}{n} \quad \text{ou} \quad \frac{n_h}{N_h} = \frac{n}{N} \quad \text{ou} \quad f_h = f$$

Isto significa que a fracção da amostra e da população é igual em todos os estratos.

III. TÉCNICA ACTUARIAL

1. Função e Desempenho das Técnicas Das ciências Actuarias

Os regimes de seguros sociais (sobretudo os regimes de pensões) instituídos sem sólidos estudos actuariais ou sem o respeito das exigências actuariais decepcionam um dia ou outro a esperança dos aderentes. Mesmo os regimes estabelecidos em bases actuariais firmes podem ser postos em perigo por circunstâncias imprevistas. É por esta razão que cabe às instituições de seguro, a quem é conferida uma responsabilidade geral na concessão das prestações ou benefícios, certificar se têm lugar os cálculos actuariais necessários com vista ao equilíbrio financeiro. Estes cálculos são efectuados periodicamente e, em qualquer caso, antes de qualquer modificação das prestações e das contribuições (ou dos impostos e das taxas de juros utilizadas no financiamento).

Compete a técnicos em ciências actuariais, à partida, fazer recomendações sobre o montante das contribuições a cobrar para as diversas espécies de prestações e a organização financeira da instituição.

Para isso, é necessário reunir e analisar todos os dados demográficos e económicos que interessam ao funcionamento da instituição. Se, como é muitas vezes o caso, os dados são incompletos ou pouco firmes, as propostas resultantes da sua análise deverão basear-se em hipóteses que se afigurem mais prováveis. (Figueira M. L. C., 1989, p.17).

No que respeita às prestações a curto prazo (exemplo prestações imediatas como a doença, morte etc...) o actuário deve conhecer para cada eventualidade as variáveis que a compõem (idade, sexo, causas da eventualidade, etc...) e os factores seguintes:

- a) A frequência com que ocorre a eventualidade;
- b) O custo médio por unidade (casos ou eventos) de prestações .

Para as prestações a longo prazo (Pensões), as recomendações do actuário fazem intervir toda uma série de dados ou de hipóteses, das quais se indicam algumas:

- Total efectivo da população protegida;
- Repartição por idades e por sexos;
- Taxa de crescimento;
- Taxa de mortalidade na população protegida;
- Repartição das idades das esposas e os seus maridos
- Taxa de natalidade da população protegida;
- Repartição das idades dos filhos segundo as diferentes idades das pessoas protegidas;
- Esperança de vida activa;
- Ganhos médios a tomar como base das contribuições;
- Progressão segundo a idade e aumentos a prever no futuro;
- Taxa de juros a prever para as aplicações de diversas durações;
- Diferentes tipos de despesas com as prestações
- etc...

O actuário não pode esperar que, na prática, se verificarão todas as hipóteses sobre as quais ele assenta as suas primeiras recomendações. Mas é uma ferramenta importante para tomada de decisões sobre o futuro do sistema.

2.- Conceitos Básicos das Técnicas de Ciências Actuarias

Suponhamos que temos uma população de pensionistas que vêm auferindo uma pensão. Uma questão que se pode colocar é a seguinte:

- Por quanto tempo é que a instituição seguradora vai pagar a pensão a um dado pensionista?

É evidente que ninguém pode responder esta questão, dado que a morte é um fenómeno ou acontecimento imprevisível (aleatório ou ocasional). Este simples exemplo mostra a importância que o conhecimento das probabilidades tem na área de pensões. Daí que nós vamos introduzir algumas noções elementares da teoria de probabilidades.

2.1. - Noção Introdutória da teoria de probabilidade

Todo o mundo tem ideia do que significa “chance” ou probabilidade, isto é, o que significa dizer que M (pessoa) tem uma “chance” em três de ganhar um jogo ou a probabilidade de M ganhar o jogo é de $1/3$.

A probabilidade de ocorrência dum certo acontecimento, por exemplo a extracção de uma “espada” de um baralho de cartas consiste em determinar a razão entre o número de “espadas” existentes e o “número total” de cartas do baralho. Por outro lado, no caso da estimação da probabilidade de que uma pessoa que agora tem 25 anos, viva, para receber uma herança com a idade de 30 anos, somos forçados a confiar na informação disponível do que aconteceu em ocasiões semelhantes no passado. No primeiro caso, o resultado denomina-se probabilidade teórica; no segundo caso se chama probabilidade frequentista ou estatística.

2.2 Conceito de Probabilidade

2.2.1 Definição da probabilidade teórica

Se um acontecimento deve resultar em alguma de n maneiras diferentes porém igualmente possíveis e se certo número s dessas maneiras se consideram sucessos, enquanto que as outras formas $f = n - s$ maneiras se consideram insucessos ou fracassos, então a probabilidade de sucesso numa dada prova se define como $p = s/n$ e a probabilidade de insucesso, como $q = f/n$.

$$\text{É claro que} \quad p + q = \frac{s}{n} + \frac{f}{n} = \frac{s+f}{n} = \frac{n}{n} = 1 \quad (2.1)$$

$$\text{donde temos: } p = 1 - q. \quad (2.2)$$

(Melsa L. e Andrew P. Sage, 1983)

A probabilidade teórica não tem aplicação para ciências actuariais dado que esta área reporta acontecimentos similares no passado ; para isso a definição mais apropriada é a da probabilidade frequentista como a seguir se apresenta.

2.2.2 Definição de probabilidade Frequentista (estatística)

Se se observou que um certo resultado ocorreu s vezes em n provas, a razão s/n define-se como probabilidade estatística ou empírica, significando que o mesmo resultado ocorrerá em qualquer prova futura. A confiança que se pode depositar em tais probabilidades depende, em larga medida, do número de observações, sendo tanto maior a confiança quanto maior for esse número.

Em resumo chama-se probabilidade estatística, a frequência relativa do acontecimento "A" numa série de n provas.

$$P(A) = \frac{n_i}{n} \quad (2.3)$$

onde n_i é o número de ocorrências do acontecimento A e $P(A)$ denota probabilidade de A.

2.3.- Esperança Matemática

Definição

Se x representa uma variável aleatória discreta que pode assumir os valores x_1, x_2, \dots, x_k , com as probabilidades de p_1, p_2, \dots, p_k , respectivamente, sendo $p_1 + p_2 + \dots + p_k = 1$, a sua *esperança matemática*, denotada por $E(x)$, é definida da seguinte forma:

$$E(x) = \sum_{i=1}^N x_i p_i \quad (2.4)$$

(V.E Gmurman, 1983)

O seguinte exemplo ilustra uma aplicação do conceito de *esperança matemática* em ciências actuariais: Suponhamos que um indivíduo M tem a promessa, por parte de uma Companhia de Seguros, de receber um montante S se sobreviver n anos. É evidente que não é certo que M vai viver o tempo necessário para receber o montante devido pela instituição. Daí decorre a necessidade da instituição trabalhar com a *esperança matemática* do valor a ser pago a M , o qual nós vamos designar de *esperança matemática* de M . A seguinte fórmula dá-nos o valor da *esperança matemática*, $E(M)$, do indivíduo M que tem probabilidade P de sobreviver n anos e supondo que a taxa de juro em vigor é i :

$$E(M) = (1+i)^{-n} PS \quad (2.5)$$

2.4.- Tabela de Mortalidade ou Tábua de Mortalidade

É simplesmente, um resumo de registo de vida de um grupo grande e representativo de indivíduos.

A tabela mais conhecida é a Tabela de Mortalidade de Experiência Americana, publicada, pela 1ª vez, em 1868. Foi substituída, geralmente, pela tábua CSO, ou Tabela de Mortalidade "Commissioners 1941 Standard Ordinary", baseada em dados compilados pelas companhias de seguros, ao longo do período 1930-1940.

A Tabela de Mortalidade segundo a CSO consiste de 3 colunas. (Ayres F., 1989, p.302-303)

A idade de um indivíduo representa-se por x .

O número de indivíduos do grupo original que atinge a idade x se designa por l_x (vivos com a idade x).

O número de falecimentos durante o ano com idade entre x a $x + 1$ (mortos com a idade x) designa-se por d_x , i.é.

$$d_x = l_x - l_{x+1} \quad (2.7)$$

Exemplo:

Consideremos um determinado grupo de indivíduos do mesmo ano de nascença, cuja evolução ao longo do tempo é acompanhada.

Escrever $l_{20} = 951483$ significa 951483 estão vivos com a idade de 20 anos.

Similarmente, $d_{25} = 2705$ significa que 2705 morrem entre as idades de 25 e 26, isto é, 2705 morrem durante o ano dentre os indivíduos de 25 anos de idade.

Analogamente, $l_{20} - l_{30} = 26874$ significa que 26864 indivíduos morrem entre as idades de 20 e 30 anos, isto é atingem a idade de 20 anos mas não atingem 30 anos, de onde se pode deduzir que 924609 indivíduos atingem a idade de 30 anos.

A tabela de mortalidade segundo CSO supõe que nenhum indivíduo atingirá a idade de 100 anos.

Isso deve-se simplesmente, a que, no tempo presente, a percentagem de pessoas que vivem para além da idade de 100 anos é demasiado pequena para afectar *apreciavelmente as taxas de juros*. (Ayres F., 1989, p.302-303)

De agora em diante denotaremos por:

1. p_x - a probabilidade de que uma pessoa com a idade x viva pelo menos um ano, isto é, atinja a idade de $x + 1$.

$$p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x} \quad (2.8)$$

2. ${}_np_x$ - a probabilidade de que uma pessoa de idade x viva pelo menos n anos, isto é atinja a idade $x + n$

É evidente que:

$${}_np_x = \frac{l_{x+n}}{l_x} \quad (2.9)$$

$${}_n p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x} \cdot \frac{l_{x+2}}{l_{x+1}} \cdot \frac{l_{x+3}}{l_{x+2}} \cdots \frac{l_{x+n-1}}{l_{x+n-2}} \cdot \frac{l_{x+n}}{l_{x+n-1}} \quad (2.9.1)$$

$${}_n P_x = P_x \cdot P_{x+1} \cdots P_{x+n-1} \quad (2.9.2)$$

ou seja

3. q_x - a probabilidade de que uma pessoa com a idade x não viva um ano completo, isto é, não atinja a idade $x + 1$

$$q_x = \frac{d_x}{l_x} \quad (2.10)$$

4. ${}_n q_x$ - a probabilidade de que uma pessoa de idade x não viva durante n anos, isto é, não atinja a idade $x + n$

$${}_n q_x = \frac{l_x - l_{x+n}}{l_x} = \frac{l_x}{l_x} - \frac{l_{x+n}}{l_x} = 1 - {}_n p_x \quad (2.11)$$

5. ${}_{m|n} q_x$ - A probabilidade de uma pessoa de idade x viver m anos e morrer dentro dos n anos seguintes. Portanto, a idade está compreendida entre $x+m$ e $x+m+n$.

$${}_{m|n} q_x = {}_m P_x \cdot {}_n p_{x+m} \quad (2.12)$$

(Jordan W. C., 1952, p. 9)

2.5.- Dote Puro

É uma promessa de pagar a uma pessoa, uma soma fixa, numa data especificada futura, contando que essa pessoa estiver viva para a receber.

Supondo que a taxa de juro é i , acharemos o *valor actual esperado*, ${}_nE_x$, de um dote puro de 1 (uma unidade monetária) pagável a uma pessoa que tem agora x anos, quando ela atingir a idade $x + n$. A probabilidade de que um indivíduo, agora com x anos, atinja a idade de $x + n$ é

$${}_nP_x = \frac{l_{x+n}}{l_x}$$

Assim o valor actual esperado para uma unidade monetária será.

$${}_nE_x = (1 + i)^{-n} \frac{l_{x+n}}{l_x} \quad (2.13)$$

(Ayres F., 1989)

Observação:

Ao deduzir-se a fórmula (2.13), nenhuma menção se fez a qualquer transação. Por esta razão, ${}_nE_x$ se chama o *custo líquido* ou *prémio puro* para o dote puro.

Exemplo 1:

Achar o valor actual de um dote puro de 1.000.000,00 Mt a um beneficiário do INSS (membro activo que envia regularmente as suas contribuições para o INSS), que agora tem 25 anos de idade, pagável, quando ele atingir a idade de 65 anos, sendo a taxa de juros actual de 3%.

Solução:

$x=25$ anos; $n=65-25=40$ anos; $i=0.03$; então pela fórmula (2.13) obteremos o seguinte resultado.

$$10^6 {}_{40}E_{25} = 10^6 * (1.03)^{-40} \frac{l_{65}}{l_{25}} = 10^6 (0.306557) \frac{577882}{939197} = 188620,00 \text{ Mt}$$

Isto significa que em média o beneficiário de um dote de 1000000,00Mt (nas condições do problema), tem que depositar agora 188620,00 Mt de modo que à taxa de juro do problema ele possa acumular um milhão de meticais ao fim dos 40 anos .

Exemplo 2.

O Sr Pedro, beneficiário do INSS de 30 anos de idade, emprega 5 milhões de meticais de suas economias para comprar um seguro dotal puro pagável, quando ele atingir 65 anos de idade. Supondo que sobreviva, qual será o valor a receber se a taxa de juros for de 3%.

Obs: Consideremos um indivíduo que tem agora x anos e que daqui a n anos, isto é, com a idade x+n tem a promessa de receber um determinado montante na condição de até lá estar vivo. Assume-se que este indivíduo deverá depositar agora um determinado montante que em conformidade com a taxa de juro em vigor renderá ao fim de n anos o montante prometido. A situação descrita aqui é o que se chama *seguro dotal*.

solução.

O prémio puro por um dotal de 1 é ${}_{35}E_{30} = (1.03)^{-35} \frac{l_{65}}{l_{30}} =$

$$\frac{5 * 10^6}{{}_{35}E_{30}} = 5.10^6 (1.03)^{35} \frac{l_{30}}{l_{65}} = 5.10^6 (2813862) \frac{924609}{577882} = 22.510.840,00 \text{ Mt}$$

Com 5 milhões meticais poderá comprar um seguro dotal puro que corresponde a 22.510.840,00 Mt que irá receber quando atingir os 65 anos.

2.6 Anuidades

As instituições seguradoras enfrentam o problema de gerir correctamente o dinheiro recebido agora com o objectivo de honrar no futuro compromissos assumidos agora. Por exemplo um indivíduo paga a uma instituição de seguro um determinado montante e esta por sua vez compromete-se a pagar-lhe no futuro uma determinada soma. Imediatamente surge o problema de garantir o pagamento futuro face às incertezas próprias do mundo da finança.

A teoria das anuidades, que se ocupa deste tipo de problemas, joga um papel muito importante na ciência actuarial, dado que uma má gestão deste tipo de situações pode conduzir à falência. É claro que pela natureza dos problemas que aborda a teoria das anuidades faz uso intensivo de conceitos de matemática financeira.

2.6.1- Noções preliminares

Renda

Uma renda é uma série ou sequência de pagamentos equidistantes efectuados a intervalos de tempo iguais. Cada um dos termos da série designa-se por termo da renda ; se o período que separa os termos da renda for de um ano diz-se *anuidade*.

Exemplos: Salário mensal, pagamento de pensões mensalmente aos pensionistas, pagamentos de juros semestrais de uma obrigação, prémios anuais de seguro de vida, etc.

Intervalo de pagamento

O tempo entre pagamentos sucessivos de uma anuidade chama-se *intervalo de pagamento*.

Prazo da Anuidade

O tempo entre o início do primeiro intervalo de pagamento e o fim do último intervalo de pagamento denomina-se *prazo da anuidade*.

Renda Anual

A soma de todos os pagamentos efectuados a um indivíduo durante um ano chama-se *Renda Anual*.

2.6.2 Tipo de Anuidades

Existem vários tipos de anuidades e dependendo do caso em estudo adopta-se a anuidade adequada. Para este caso constituem objecto de investigação as anuidades certas e as contingentes que em seguida iremos definir.

. Anuidade Certa

A anuidade certa é aquela na qual os pagamentos começam e terminam em datas fixadas.

. Anuidade incerta

No caso em que não existem datas fixas de pagamentos dizemos que a anuidade é incerta.

Anuidade certa ordinária

Uma anuidade certa diz-se ordinária quando os pagamentos são feitos no início do intervalo do pagamento.

Anuidade certa não ordinária

Uma anuidade certa diz-se não ordinária quando os pagamentos são feitos no final do intervalo de pagamento.

Exemplo 1

Consideremos o pagamento da renda de casa: A APIE estipula um prazo de pagamento de 1 à 15 de cada mês.. O exemplo da APIE é uma *anuidade certa ordinária*, pois os pagamentos são realizados no início do intervalo de pagamento.

Exemplo 2

Alguns trabalhadores dos Portos do C.F.M dependem da chegada do navio para trabalharem.. Neste caso não se estabelece um período fixo do início e fim do pagamento, e então estamos perante uma *anuidade incerta*.

Montante de uma anuidade

O *montante S da anuidade* é a soma cumulativa dos montantes dos diversos pagamentos referenciados no final do prazo do pagamento.

Valor Actual da Anuidade

O *valor actual A da anuidade* é a soma dos valores actuais dos vários pagamentos, cada um descontado para o início do prazo.

Uma anuidade certa ordinária destina-se a constituir um determinado capital no fim dum certo intervalo ou prazo de pagamento. Cada termo da anuidade é colocada a juros compostos desde a sua entrega até ao fim da duração da anuidade.

Representemos por $S_{n|i}$ o valor final duma anuidade de n anos e de termo 1 (unidade monetária), cujo pagamento se faz no princípio de cada ano. Tem-se que o valor de $S_{n|i}$ é, evidentemente, a soma dos valores acumulados das n entregas:

$$S_{n|i} = 1 + r + r^2 + \dots + r^{n-1} + r^n \quad \text{onde } r = 1+i$$

Esta série forma uma progressão geométrica de razão $r = 1+i$.

Logo;

$$S_{n|i} = \frac{r(r^n - 1)}{i} \quad (2.14)$$

Se o pagamento da renda tem lugar no fim de cada ano, representando por $a_{n|i}$ o valor final duma tal renda obtém-se da mesma forma:

$$a_{n|i} = 1 + r + r^2 + \dots + r^{n-1} = \frac{r^n - 1}{i} \quad (2.15)$$

Seja a_n o valor actual duma renda do termo 1 (unidade monetária), pagável no fim de cada ano durante n anos.

Se o intervalo de pagamento e o período de capitalização ou de juros coincidem então as fórmulas para (S) e (A) são:

$$S = \frac{R * [(1+i)^n - 1]}{i} = R * S_{n|i} = R * (1 + (1+i)^1 + \dots + (1+i)^n) \quad (2.16)$$

$$A = \frac{R * [1 - (1+i)^{-n}]}{i} = R * a_{n|i} = [(1+i)^{-n} / S_{n|i}] * R \quad (2.17)$$

onde

R - Pagamento periódico

i - Taxa de juro por período de capitalização

n - O número de intervalos de pagamentos

S - O montante da anuidade

A - O valor actual da anuidade

Em particular para $R=1$ e n intervalos S e A são respectivamente $S_{n|i}$ e $a_{n|i}$.

Exemplo:

Achar o montante e o valor actual de uma anuidade de 134677,00 MT por mês durante 3 anos e 6 meses, se a taxa de juro anual for de 6% compostos mensalmente.

$$R = 134677,00 \text{ MT}$$

$$i = 0.005, \text{ onde } i = \sqrt[12]{1.06} - 1 \cong 0.05; n = 42 \text{ meses}$$

Então das fórmulas (2.16) e (2.17) segue-se que:

$$S = 134677,00 \text{ Mt} * 46.60654 = 6276828,90 \text{ Mt valor}$$

onde o valor 46.60654 é obtido pela tábua XII, (Ayres F., 1989)

Portanto o montante da anuidade composto por 42 meses é de 627828,90 Mt.

Analogamente, pode-se obter o valor actual da anuidade a partir da tábua XIII (Ayres F., 1989) e da fórmula (2.17).

$$A = 134677,00 \text{ Mt} * 37.7983 = 5090561,70 \text{ Mt.}$$

2.6.2.- Anuidade Contingente

É aquela em que o prazo de pagamento depende de algum acontecimento cuja ocorrência não pode ser fixada.

Exemplo duma anuidade contingente são os pagamentos periódicos de um seguro de vida ou de uma pensão, visto que cessam com a morte do segurado, a qual não se sabe quando é que ocorre.

2.6.3- Anuidade Vitalícia

É uma anuidade cujos pagamentos continuam durante toda ou uma parte da vida de um indivíduo particular, chamado titular da anuidade. Este tipo de anuidade limita-se somente a pagamentos anuais e faz uso da tabela de mortalidade.

2.6.3.1.- Anuidade de vida Inteira e Ordinária

Uma anuidade vitalícia cujos pagamentos devem continuar enquanto o titular da anuidade estiver vivo chama-se anuidade de vida inteira.

Pode-se ver que a anuidade de vida inteira e ordinária é simplesmente um conjunto de dotes puros iguais pagáveis no fim do 1º, 2º, 3º, ... anos e cessantes com a morte do titular da anuidade.

Prémio único puro

O valor actual de uma anuidade de vida inteira ordinária de 1 por ano para um indivíduo de idade actual x chama-se prémio único puro e denota-se por a_x .

Claramente temos:

$a_x = {}_1E_x + {}_2E_x + {}_3E_x + \dots$ + até ao fim da tabela de mortalidade.

É evidente que

$$\ddot{a}_x = (1+i)^{-1} \frac{l_{x+1}}{l_x} + (1+i)^{-2} \frac{l_{x+2}}{l_x} + (1+i)^{-3} \frac{l_{x+3}}{l_x} + \dots + \frac{\text{fim. da. tabela}}{l_x} \quad (2.18).$$

2.7.- Poupança Económica

Um *seguro de poupanças* é um seguro social que corresponde à situação em que uma entidade ou um indivíduo contribui em vários momentos da sua vida ao sistema de seguro.

As várias formas de poupança são as seguintes:

- a) Capital Seguro - A sociedade seguradora compromete-se a pagar, passado um certo tempo, por exemplo m anos, um montante K .
- b) Pensão de seguro - A sociedade seguradora compromete-se a pagar, passado um certo tempo, por exemplo m anos, uma renda de valor r no início ou no fim de cada ano e durante n anos.

Para o financiamento de um seguro social, a pessoa segurada tem um ou mais prémios a pagar, o(s) qual(is) é(são) calculado(s) na base do *princípio de equivalência*.

O *princípio de equivalência* diz o seguinte :

O valor actual dos prémios do segurado deve ser igual ao valor actual dos benefícios que a seguradora presta ao segurado.

Para o cálculo do valor actual trabalha-se com juros nominais, isto é preciso escolher uma determinada taxa de juro nominal.

Vamos supor que queremos calcular os prémios a pagar no caso de um capital seguro de valor K .

Assumindo que os valores

actuais são calculados no início do seguro e aplicando as fórmulas de (2.16) e (2.17) obtem-se:

- O contribuinte deve pagar um prémio único no início do seguro de montante $K.v^m$ ou
- O contribuinte deve pagar um prémio anual no início de cada ano e durante m anos no valor de

$$\frac{K.v^n}{a_m}$$

Analogamente pode-se calcular o valor dos prémios a pagar no caso uma pensão de seguro. Assumindo que o segurado deve receber, após m anos, uma renda anual de valor r no início de cada ano e durante n anos, ele deverá pagar no início do seguro um prémio único de valor $r_m a_m$

ou um prémio de valor $\frac{r_m a_m}{a_m}$ a ser pago no início de cada ano e durante m anos contados a partir da celebração do seguro.

Após t anos, onde $0 \leq t \leq m$, a sociedade seguradora deve ter o chamado capital de cobertura, (V) , que são os prémios pagos pelo segurado à taxa de juro nominal, de modo a poder honrar o acordo com o segurado. Este capital de cobertura pode ser calculado *prospectivamente* ou *retrospectivamente* segundo o *princípio de equivalência*.

Pelo método *prospectivo* o *capital de cobertura* deve ser igual, no instante em que se calcula, ao valor actual das prestações futuras menos os prémios. Assim o *capital de cobertura* é dado por:

$$V = K * v^{m-t} - \frac{K * v^m}{a_m} * a_{m-t} \quad (2.19)$$

No caso *retrospectivo* o *capital de cobertura* é igual a soma dos prémios com a taxa de juro incorporada. Neste caso o *capital de cobertura* é dado por:

$$V = \frac{K * v^m}{a_m} (S_{t+1} - 1) \quad (2.20)$$

(Saxer, 1955, p. 5-6)

É fácil ver que o valor do capital de cobertura calculado segundo o método prospectivo é igual ao calculado segundo o método retrospectivo.

IV- Avaliação actuarial das pensões de velhice

1. Introdução

Foi constituído, em tempos, um embrião de uma base de dados para pensionistas a partir dos processos individuais dos mesmos. Nela constavam diversas variáveis que caracterizavam a situação do pensionista tais como : nome, nº do beneficiário, data de nascimento, data do início da pensão, tempo de contribuição, data de falecimento, data de nascimento das viúvas e órfãos e o montante da pensão.

Foi nesta base que se procedeu à recolha dos dados para se efectuar o estudo actuarial do nosso sistema. Uma vez que o sistema da Segurança Social de momento não está informatizado a recolha dos elementos foi manual e foi recolhida a quase na totalidade dos dados que o sistema possui.

Contudo, anualmente, mediante os mesmos processos e os modelos criados por nós foi possível actualizar os dados dos pensionistas no sentido de se proceder a inclusão de novos pensionistas, bem como a eliminação daqueles que perderam essa qualidade com anotação da data de ocorrência e a causa, à actualização dos montantes pagos as pensões provocadas pelas alterações dos salários mínimos.

Dada a exiguidade dos dados recolhidos no INSS foi necessário recorrer ao Ministério das Finanças visto que este organismo tem o sistema de pensões vigente há mais tempo. Sendo assim usou-se os mesmos modelos utilizados para a recolha dos dados no INSS para este sistema do Ministério .

O processo de recolha neste organismo não foi análogo ao sistema em estudo, porque este até ao momento comporta cerca de 15 mil pensionistas. Uma vez que o sistema também não estava informatizado para se recolher os dados necessários para a avaliação optou-se por utilizar o método de amostragem.

1.1 Situação actual dos pensionistas do INSS

1.1.1 Evolução anual

Como foi referido na introdução, a recolha dos elementos foi completa, sendo possível agrupar os dados neste quadro a seguir que se apresenta:

Quadro 1.

Evolução anual dos pensionistas

Anos	Pensões em Curso no início do ano		Pensões Extintas no ano por						Pensões iniciadas no ano	
			Morte		Revalidação		Outra			
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
1991									5	1
1992	5	1	2						133	12
1993	136	13	2	1					196	21
1994	330	33	10						170	17
1995	490	50	7						329	23

Fonte: Relatórios do INSS (até 1995)

Como se pode observar pelo quadro acima as pensões vão crescendo gradualmente preocupando de alguma maneira a Direcção do INSS. visto que anualmente compõem-se novas pensões sendo a taxa anual de crescimento de 34.3% sem incluir o ano de 1991 porque estas pensões iniciaram em Novembro do mesmo ano.

Isto significa que o sistema iniciou com 6 pensionistas em 1991.

Em 1992 o sistema contava com os 6 pensionistas de 1991, entraram 145 novos pensionistas e extinguiram-se por 2 morte.

E finalmente em 1995 o sistema contava com 540 pensionistas de 1994, entraram 352 novos pensionistas e extinguiram-se 7 por morte, perfazendo o sistema um total de 885 pensionistas..

1.1.2 Distribuição segundo a idade

Como se pode observar pelo quadro 2, a maior concentração de pensionistas encontra-se no intervalo de 60-64 anos para os homens e 55-59 anos para as mulheres.

Esta situação deve-se ao seguinte:

- O sistema está vigente há pouco tempo e existem empresas com longa duração de actividade que inscreveram para o sistema indivíduos com idade avançada. Por outro lado a lei fixa em 60 anos a idade para os homens e 55 anos para as mulheres como idade de reforma e a partir da qual podem requerer a pensão de velhice.
- Na maioria dos casos é lhes antecipada a pensão de velhice devido ao desgaste físico comprovado por um atestado médico.

Quadro 2.

Distribuição dos pensionistas segundo a idade

Grupos de idades (anos)	Pensões em curso		Pensões extintas Morte(homens)
	Homens	Mulheres	
55-59	87	76	4
60-64	818	7	16
65-69	67	1	2
70-74	42	0	
75 e +	24	1	1
TOTAL	1038	85	23

Fonte: Relatórios do INSS(até 1995)

Como se pode depreender do quadro 2 a mortalidade é maior nos homens, sendo a faixa etária dos 60-64 anos aquela com maior índice de mortalidade enquanto que nas mulheres apenas tivemos 1 caso. A taxa de mortalidade dos pensionistas é de 0.03 % (conforme os relatórios estatísticos do INSS).

Em todos os casos constata-se que o pensionista morreu antes de completar 5 anos, contados a partir do início da pensão. Isto deve-se a vários factores tais como:

- Doenças prolongadas.
- Má alimentação
- Consumo excessivo de álcool provocando o desgaste prematuro do próprio organismo.
- etc.

1.1.3 Distribuição Segundo o tempo de contribuição

O INSS teve o seu início em Maio de 1990 portanto até finais de Dezembro de 1995, o sistema completava 5 anos de funcionamento e por lei todos pensionistas não tem período contributivo que lhes garanta a requerer a pensão de velhice, visto que deveriam ter pelo menos 120 meses com entrada de contribuições; mas como certas empresas detinham de esquemas próprios de atribuição de pensões, elas tiveram que fazer o envio das transferências das reservas matemáticas para o INSS que consistia em enviar as diferenças das contribuições para completar o período de garantia. Nos últimos anos o número tem aumentado progressivamente porque as empresas continuam a enviar as suas reservas matemáticas para o INSS com a finalidade de os mesmos de se desligar do pagamento das pensões.

Muitas empresas, neste momento, estão em fase de privatização, e os trabalhadores de maior idade são dispensados antecipando desse modo as suas reformas.

Quadro 3

Distribuição dos pensionistas segundo o tempo de contribuição

Tempos de Contr. (Anos)	55-59		60-64		65-69		70-74		75 e +		Total	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
1	10	3	31		3	0	0		0	0	44	3
2	7	1	20		2	0	0		0	0	29	1
3	21	21	245	2	19	0	11		1	0	297	23
4	13	18	178	3	1	0	3		1	0	196	21
5	12	16	150	0	5	0	2		1	1	170	17
6	26	18	207	2	37	1	26		21	0	317	21
7	0	0										
8	0	0										
9	0	0										
10	0	0										
11-14	0	0										
15-19	0	0										
Total	89	77	831	7	67	1	42	0	24	1	1053	

Fonte: Relatórios do INSS(até 1995)

1.2 Situação actual dos pensionistas do Ministério das Finanças.

1.2.1 Processo de Recolha de dados

Os processos individuais estão organizados por anos de início da pensão e neles constavam todas as variáveis de interesse para o estudo. Devido à enorme quantidade de dados e experiência nesta área de pensões, recorreu-se ao processo de amostragem. O processo de recolha teve uma duração de 120 dias fazendo-se uma recolha de cerca 50 registos por dia. Para o sucesso desta recolha tivemos a ajuda de alguns colegas do serviço e o chefe da secção do arquivo do Ministério das Finanças.

Usou-se amostragem estratificada, considerando os anos como estrato e dentro dos estratos fez-se a selecção de uma forma aleatória, escolhendo em cada estrato anual o 3º processo.

Dos 15000 aposentados que constituíam o nosso universo escolheu-se 1/3 dos elementos que iriam constituir a amostra sendo este o tamanho da amostra.

No decorrer da recolha dos dados os processos seleccionados não eram devolvidas ao universo, isto é não havia repetição na marcação do registo relativo ao mesmo pensionista.

Muitos processos não estão actualizados principalmente no que se refere às datas de falecimentos, montante mensal da pensão, ou extinção das pensões por razões diversas. Isto é do número total de pensionistas que afiguram agora, são as que recebem pontualmente as suas pensões, mas existem pensionistas que abandonaram ou desistiram por vários motivos (retorno a terra de origem, problemas políticos, morte, etc...) e que nos respectivos processos não consta nenhuma informação. Esta situação acentuou-se após a entrada do governo de transição, altura em que os pensionistas de nacionalidade Portuguesa na sua maioria abandonaram as suas pensões rumo a Portugal.

O quadro a seguir ilustra os elementos ora colhidos neste organismo.

Quadro 4

Dados amostrais Recolhidos no MPF

Ano	Número de Pensionistas	Número de falecidos
1976	61	
1977	28	
1978	33	
1979	56	
1980	64	
1981	102	
1982	97	9
1983	75	5
1984	153	10
1985	214	15
1986	221	8
1987	308	
1988	289	
1989	507	
1990	460	
1991	479	
1992	585	
1993	531	31
1994	603	43
1995		
Total	4866	121

Fonte: Departamento de pensões do MPF

1.3 Análise dos dados da amostra

- O nosso objectivo com os dados recolhidos no Ministério do Plano e Finanças (MPF) é a partir deles tirar conclusões que possam ajudar formular hipóteses a ser usadas no estudo da evolução do número de pensionistas do INSS.
- As variáveis de interesse para este trabalho constam do formulário da recolha de dados (anexo XV), e é de salientar que para esta pesquisa estamos particularmente interessados na:
- Idade média de admissão a novo pensionista;
- Tempo médio de contribuição;

Para a análise, os dados foram inseridos em EXCEL e fez-se os seguintes agrupamentos:

Quadro 5

Distribuição dos pensionistas segundo a idade

Grupo etário	Homens	Mulheres
55-59 anos	123	325
60-64 anos	2108	223
65-69 anos	1174	189
70-74 anos	325	174
75 e mais anos	136	47
Total	3866	958

Fonte: Recolha de dados no MPF

Este quadro mostra o número de indivíduos distribuídos em cada grupo etário. Deste modo pelas fórmulas (1.1) e (1.2) a idade média de admissão para novos pensionistas é de 64.8 anos para homens e 61.4 anos para mulheres.

O seguinte quadro dá-nos a distribuição dos pensionistas segundo o tempo de contribuição.

Quadro 6

Distribuição dos pensionistas segundo o tempo de contribuição

Tempo de contribuição (anos)	Homens	Mulheres
5-10 anos		
10-15 anos	19	
15-20 anos	794	29
20-25 anos	528	179
25-30 anos	327	208
35 e +	2198	542
	3866	958

Fonte: Recolha de dados no MPF

A partir destes dados e a partir das fórmulas (1.1) e (1.2) podemos calcular o tempo médio de contribuição.

Para os homens o tempo médio de contribuição é de 28.6 anos e para as mulheres o tempo médio de contribuição é de 30.2 anos .

1.3.1. Conclusão

Em conformidade com os resultados obtidos da amostragem conclui-se que:

1. A idade de admissão para compor os novos pensionistas no MPF é maior em relação ao INSS. Isto deve-se a estabilidade dos funcionários do sector público no que respeita à segurança e ao tipo do

trabalho executado por estes, que é diferente dos trabalhadores do regime privado . Os trabalhadores do sector privado, como se pode observar do anexo (XVI) são da classe operária .

Dada a precariedade das condições de trabalho (falta de mecanização ou automatização dos meios de trabalho), baixos salários, e outros factores derivados dos dois últimos, teremos uma população com problemas de saúde, tendo como origem o desgaste físico e prematuro do indivíduo. Esta tendência actualmente tem-se verificado na população inscrita no INSS, e a manter-se esta situação o número de pensionistas novos vai crescer. Sendo assim o INSS terá maiores encargos financeiros com pensionistas que não atingiram a idade normal para ter direito a pensão de velhice que está estipulada por lei em 60 anos para homens e 55 anos para mulheres.

2. O tempo médio de contribuição é maior dos trabalhadores do sector público em relação ao sector privado, este facto deve-se ao seguinte:

- Os trabalhadores do sector público não estão sujeitos a constantes mudanças de emprego, enquanto no sector privado esta tendência é maior, visto que muitas empresas admitem, com base em contratos, muitos trabalhadores, findos os quais há despedimentos desses mesmos trabalhadores originando um desemprego temporário e fazendo com que haja interrupção das contribuições. Este comportamento verifica-se nas empresas de construção porque estes dependem da existência de obras para manter o efectivo a trabalhar; o mesmo verifica-se com as empresas agrícolas que também dependem de algumas condições (épocas agrícolas) para manter os trabalhadores.
- As empresas do sector privado, quando entram em falência, muitos trabalhadores ficam sem emprego e logo há interrupção de contribuições, o que não se verifica no sector público.

- Muitas empresas estão em fase de reestruturação e privatização. Sendo assim muitos trabalhadores são despedidos ,ou porque não tem as habilidades requeridas no momento ou porque o número de trabalhadores existentes é excessivo e há necessidade de reduzir os encargos com os salários.

Os factores acima mencionados concorrem para uma instabilidade do trabalhador do sector privado que é obrigado a mudar constantemente de emprego reduzindo o tempo de contribuição aceitável para ter direito uma pensão de velhice quase completa, o que não acontece com os trabalhadores do sector público que na sua maioria antigem aos 35 anos do tempo de contribuição e requerendo a pensão de reforma tem direito a uma pensão completa (último salário antes de requerer a pensão).

Deste modo se prevalecer esta situação os encargos com este tipo pensionistas serão maiores. Esta situação é agravada pelo facto do sistema estar vigente ha pouco tempo que faz com que os actuais pensionistas não tenham pelo menos 120 meses de contribuição para o INSS. Embora as entidades empregadoras enviem a diferença de contribuições correspondentes aos 120 meses , a experiência mostra que este montante não é significativo uma vez que, quando o beneficiário morre, deixa viúva e filhos que darão continuidade em termos de benefícios da segurança social (subsídio por morte, pensão de sobrevivência).

2. Evolução do número de pensionistas a Longo Prazo

Esta secção é uma das partes importantes do nosso trabalho visto que irá introduzir várias hipóteses para a análise da evolução do número de pensionistas a longo prazo. Para a análise desses dados iremos utilizar as tabela de mortalidade de origem francesa PF 60/64 , data de 1960.

Muitos países da Europa adoptam esta tabela pelo seguinte:

- As estruturas populacionais não diferem muito de um país para outro.
- O índice de mortalidade e as respectivas taxas de mortalidade tem comportamento similar.
- As esperanças de vida são mais ou menos iguais em toda Europa.

Esta tabela tem inconvenientes para realidade moçambicana visto que as estruturas populacionais , modos de vida e esperança de vida são totalmente diferentes das correspondentes características na Europa.

Mas os actuários na sua maioria adoptam esta tabela de mortalidade para as suas análises por falta de tábua de mortalidade correspondente a realidade africana. Esta situação deve-se a existência de um desnível muito grande entre as condições de vida nas zonas rurais e nas cidades em África, o que conduz a esperanças de vida muito diferentes entre a cidade e o campo.

Contudo, a Direcção Nacional do Plano (DNP) , a partir do inquérito demográfico efectuado em 1991 produziu uma tabela de mortalidade que reflecte a realidade de Moçambique. Mas para o esquema dos assegurados da segurança social a tabela não é ideal, visto que ela foi apurada em períodos de instabilidade política no país que ocasionou taxas de mortalidade muito elevadas devido a guerra, fome e outros .

Assim para este trabalho utilizaremos a tábua de mortalidade PF 60/64 para fins de análise.

A projecção de pensionistas será efectuada em duas etapas:

Etapa 1

Do número de pensionistas existentes em 1995 e usando tabela de mortalidade iremos estimar o número de pensionistas que sobreviverão ao longo dos anos de 1996 até 2001. Os resultados deste exercício constam da tabela seguinte:

Tabela 1. Projecção dos pensionistas do INSS existentes nos finais de 1995.

Ano	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Pensões existentes	1108	1089	1071	1053	1036	1019
Pensões que morrem	19	19	18	18	17	17

No anexo 3 apresenta-se a distribuição dos pensionistas por idade que foi feita com base na fórmula $p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x}$, a qual da-nos a probabilidade de sobrevivência dum pensionista de idade x para idade $x+1$.

Etapa 2

Da população abrangida pelo sistema, mediante a tabela de mortalidade, iremos determinar o número dos novos pensionistas entram para o sistema nos anos 1996 até 2001. O quadro abaixo mostra-nos a evolução numérica dos novos pensionistas do sistema.

Tabela 2. Projecção dos novos pensionistas do INSS.

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Novas Pensões	6829	7777	8713	9639	10557	11798

Estes números foram a partir do número de inscritos no sistema de segurança social e que são potenciais beneficiários de pensões no período em causa. Deve-se notar que estes números poderão ser uma sobreestimação do número de novos pensionistas, pois

a relação percentual entre o número de beneficiários activos (aqueles que se encontram inscritos e efectivamente pagam as suas contribuições) e os beneficiários inscritos tende a reduzir-se devido as seguintes razões:

- despedimentos massivos dos trabalhadores nas empresas em fase de privatização;
- falência das empresas.

O quadro a seguir mostra a distribuição dos beneficiários inscritos inseridos no sistema até 1994. Dados dos anos posteriores não estão disponíveis, pois a informatização dos mesmo ainda não ocorreu.

Existe maior concentração dos trabalhadores entre as idades 25 e 44 anos, com maior proporção no grupo de 30-34 anos.

A idade média das mulheres é de 35,4 anos e a dos homens 38,4 anos e o desvio padrão é de 10.1 e 11.4 para mulheres e homens respectivamente.

Quadro 7

Distribuição etária dos beneficiários inscritos no INSS

Grupos Etários	Número de trabalhadores		
	Total	Homens	Mulheres
Até 18 anos	558	510	48
18 - 19	206	182	24
20 - 24	7006	6176	833
25 - 29	17068	14060	3008
30 - 34	21325	17375	3950
35 - 39	18528	15508	3020
40 - 44	13107	11079	2028
45 - 49	8709	7421	1288
50 - 54	6888	6075	813
55 - 59	5192	4691	501
60 - 64	3432	3251	181
65 - 69	1081	1026	55
70 - 74	459	424	35
75 e mais	291	241	50
Total	103853	88019	15834

Fonte: Ficheiro informático (1994)

3. Responsabilidades futuras para com os pensionistas

As pensões de velhice dos trabalhadores constituem uma poupança contratual na medida em que resultam de poupanças individuais feitas numa base regular e que são objecto de um acordo particular que tem por objectivo poupar no presente, com o fim de obter uma segurança social no futuro. Com efeito, aquele que poupa aceita pagar um determinado montante mensalmente e a instituição que recebe essa poupança (o prémio), neste caso o INSS, aceita pagar uma pensão, numa fase posterior.

Sendo assim em qualquer sistema de seguro existe um nó que une as duas entidades, beneficiários e a instituição de seguro, cada uma das quais possui direitos e obrigações:

- O INSS tem como responsabilidade pagar no futuro as prestações, direitos pertencentes aos beneficiários, em contrapartida de contribuições que actualmente recebe dos trabalhadores e de entidades patronais;
- Os que contribuem na fase presente adquirem direitos a uma prestação em data posterior, em compensação do pagamento de prémios.

Para a companhia seguradora poder honrar os seus compromissos é necessário que as esperanças matemáticas dos recebimentos deverão iguais ou maiores que as esperanças matemáticas dos pagamentos ($E_{\text{(recebimentos)}} \geq E_{\text{(pagamentos)}}$).

Deste modo foram assumidas as seguintes premissas para projecção das responsabilidades futuras com os pensionistas :

.O anexo (nº IX) mostra-nos a evolução dos salários mínimos praticados no País desde 1988 até 1995, e com base nesta informação calcula-se a taxa de crescimento anual referente ao mesmo período que é de 45% por ano;

.A partir de dados que constam do Relatório actuarial efectuado no INSS pela Drª Helena Kopke calcula-se o valor da pensão média mensal que é 134.677,00 MT que vai ser tomado como base para a nossa projecção.

Com estes pressupostos encontramos a seguinte relação para projecção das responsabilidades futuras dos pensionistas .

$$RFP_n = M_a * \ddot{a}_x * N_p$$

onde RFP- Responsabilidades futuras com os pensionistas, onde n representa o número de anos contados a partir do ano base, que no nosso estudo é 1995.

M_a - Montante anual que corresponde à $12 * P_m$, onde,

P_m - Valor médio duma pensão mensal

\ddot{a}_x - Anuidade vitalícia de vida inteira ordinária

N_p - Número de pensionistas

Exemplo:

O anexo III mostra a evolução anual do número de pensionistas desde 1991 até 1995. Pretendemos calcular as responsabilidades futuras com os pensionistas entre 1996 e 2001 para o grupo de pensionistas com a idade de 55 anos em 1995, sendo o valor médio da pensão mensal igual a 134.677,00Mt e a taxa média de crescimento anual do salário mínimo igual a 45%.

Dados:

Está claro que 1996 é o ano 1 e o processo de cálculo será inicializado neste ano.

$$x=55 \text{ anos}$$

$$p_x=0.993536$$

$$n=1$$

$$P_m=134.677,00\text{Mt}$$

$$i=45\%$$

$$N_p=8$$

Assim o cálculo da RFP para o ano de 1996 será

$$RFP_1=12*134.677,00\text{Mt}*(1+0.45)*0.993536*8=18.625.864,88\text{Mt}$$

Isto significa que se espera pagar 18.625.864,88Mt no ano de 1996.

Analogamente, calcula-se o RFP para o ano 1997 incrementado o n para 2 e usando a probabilidade de viver passados 2 anos que é de 0.987692. Então

$$RFP_2=12*134.677,00\text{Mt}*(1+0.45)^2*0.987692*8=26.832.938,13 \text{ Mt}$$

Similarmente, para os restantes anos até ao ano de 2001.

A partir do raciocínio do exemplo acima projectou-se para todas as idades dos pensionistas existentes no sistema em 1995. Mas é preciso ter conta que para além dos pensionistas existentes em 1995, nos anos subsequentes teremos novos pensionistas que virão do grupo dos beneficiários. Por exemplo um beneficiário inscrito do sexo masculino que em 1995 tem a idade de 59 anos, ele passará a integrar o grupo de pensionistas existentes no sistema em 1996.

O quadro que se segue mostra a evolução das responsabilidades futuras para com os pensionistas.

Quadro 8

Responsabilidades Futuras com os pensionistas(em milhares de meticaís)

	Pensões existentes	Novos pensionistas	Total
1996	2.547.203	16.012.384	18.559.587
1997	3.565.295	25.732.487	29.297.782
1998	4.993.900	41.125.700	46.119.601
1999	6.999.273	65.333.230	72.332.503
2000	9.815.203	103.172.941	112.988.144
2001	13.770.510	166.940.975	180.711.485

Fonte: vide o anexo IV e V

Ver os gráficos 1, 2 e 3 do Apêndice I que ilustram o crescimento acentuado dos casos versus custos no período compreendido entre 1991 e 1995 .

4. Análise da Parcela da taxa de contribuição para pensões

A taxa de contribuição do sistema de segurança social está fixada em 7% do salário, dos quais 3% são da responsabilidades dos trabalhadores e os restantes 4% da entidade empregadora . A questão da sua actualização requer especialistas e peritos em técnicas actuariais para aconselhar a sua manutenção ou revisão em função das conclusões a que se chegar depois de uma análise baseada em várias ferramentas técnico-científicas, tais como estatística, economia, ciências actuariais, etc...

Esta taxa é, para efeito das despesas para com o sistema, redistribuída como segue:

- a) 1.75% para despesas de administração ;
- b) 3.25% para pensões de (velhice, invalidez e sobrevivência);
- c) 1% para subsídio pôr morte;
- d) 1% para subsídio de doença.

A taxa de contribuição vigente neste sistema de segurança social é das mais baixas comparada com as de outros países que tem sistemas de segurança social similares ao nosso (World Bank, 1992). Como se pode observar as contribuições feitas pelos trabalhadores ou pelas entidades patronais que variam de país para país. A versão mais típica é a do pagamento de 10% do salário (5% para entidade empregadora e 5% para o trabalhador). A nível dos países que pertencem à CPLP, Cabo Verde determinou uma taxa de contribuição de 23% sendo (7% para o trabalhador e 16% para entidade empregadora). Outros sistemas tem a comparticipação do Governo, como é o caso do Egipto, onde esta é de cerca de 1% que se adicionam a 15% para as entidades empregadoras e 10% para os trabalhadores.

O sistema de segurança social tem como principal fonte de receita para a sua sustentabilidade as contribuições dos trabalhadores e as empresas abrangidas pelo sistema.

O anexo XII mostra o valor de contribuições entregue ao INSS e a taxa de juro durante o período de 1990 á 1995 e com base nestes dados calculamos o valor da contribuição média anual e a taxa média de juros. Com estas duas grandezas, contribuição média anual e a taxa média de juros, calculamos o montante da anuidade para os anos posteriores. O quadro abaixo mostra a evolução da parcela de contribuição para pensões a partir de 1995 até 2001.

Quadro 9

Evolução das contribuições a longo prazo

Ano	n	$(1+i)^n$	$[(1+i)^n - 1]/i$	S (em 10^3 Mt)
1995	5	5.773534	11.365557	4.889.069
1996	6	8.198418	17.1390909	7.372.644
1997	7	11.64175	25.3375091	10.899.320
1998	8	16.53129	36.9792629	15.907.199
1999	9	23.47443	53.5105533	23.018.389
2000	10	33.33369	76.9849856	33.116.277
2001	11	47.33385	110.31868	47.455.279

A leitura do quadro 8 e o quadro 9 permite-nos concluir que as contribuições não cobrem as despesas decorrentes das obrigações que o INSS tem com os seus beneficiários.

Aqui não se incluíram os valores resultantes de investimentos efectuados pelo INSS e sugerimos uma análise desta componente em futuros estudos.

V - Conclusões e recomendações

A pesquisa ora efectuada tem como objectivo servir de apoio para tomada de decisões por parte da Direcção do INSS de forma a garantir o cumprimento das suas obrigações com os beneficiários do sistema .

É assim que nós passamos a apresentar as conclusões do nosso trabalho e recomendações delas decorrentes.

- A experiência do MPF mostra que ela não se adequa para o INSS visto que os funcionários do esquema público tem mais estabilidade no emprego em relação ao esquema privado por razões apontadas anteriormente (pag. 37) ;

- O número de novos pensionistas que irão entrar para o sistema de pensões vai aumentar a ritmos acelerados, visto que o INSS, em 1990, ano de início das suas actividades, as empresas comportavam no seu quadro pessoal trabalhadores de maior idade.

- A taxa de mortalidade é maior o que vai originar maiores responsabilidades financeiras, para o INSS, em relação aos familiares (vivos) dos pensionistas falecidos. Segundo os relatórios estatísticos do INSS, em média, o pensionista falecido deixa um agregado familiar, no dia da sua morte, de 1.5 viúvas e 3 órfãos.

- A taxa de contribuição de 7% em vigor não cobre as obrigações que o INSS tem com os seus beneficiários.

A tarefa de procurar formas estáveis para proporcionar maior rentabilidade das contribuições enviadas ao INSS é extremamente importante na medida em que dela depende o futuro de dezenas de milhares

de trabalhadores, que no fim da sua actividade laboral, por incapacidade física ou velhice, dependem do sistema para a sua subsistência. Deste modo recomenda-se que:

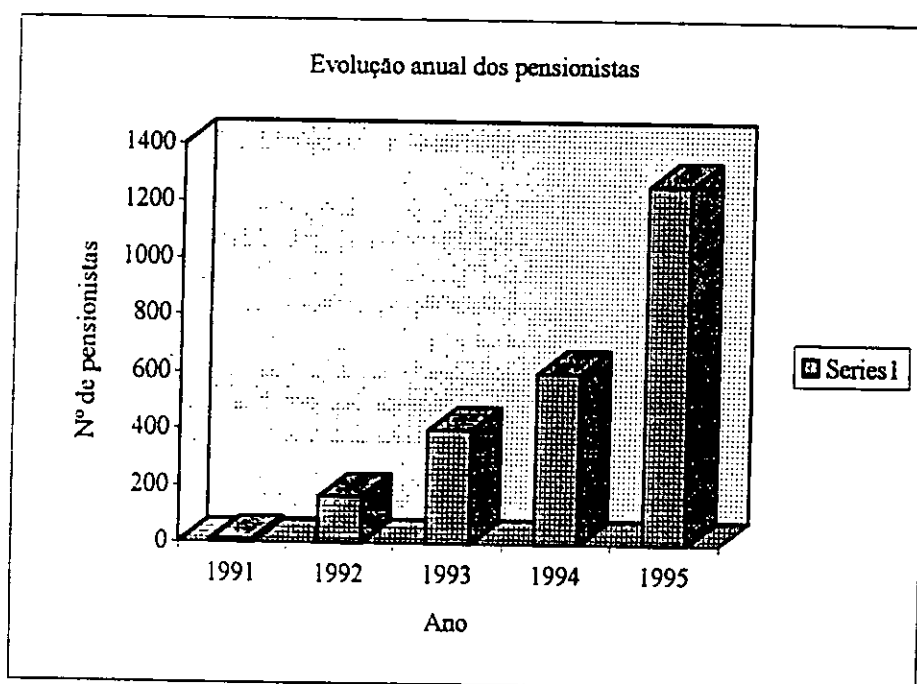
- Periodicamente se efectuem estudos actuariais, e sempre que possível, de forma a garantir a revisão da taxa de contribuição, ou soluções alternativas que garantam que o INSS tenha sempre cobertura financeira para fazer face a todo o tipo de encargos com os seus pensionistas;
- Dever-se-á ter maior cuidado com os pensionistas provenientes das transferências de reservas matemáticas, visto que as diferenças de contribuições que as empresas enviam para o INSS não garantem a sustentabilidade do sistema de pensões .

VI - Bibliografia

- Ayres, F. (1989). Matemática Financeira. Coleção Scháum. Editora McGraw-Hill do, Brasil, Lda.
- Barnett, V. (1991). Sample Survey Principles and Methods. A division of Hodder & Stoughton, London. pp. 173.
- Burlot M. A. et André T. (1952). Applications de la statistique aux assurances accidents et dommages. Éditions Berger-Levrault, France.
- Direcção Nacional de Estatística - Gabinete Central do Recenseamento. (1995). Moçambique : Panorama Demográfico e sócio - económico, Maputo.
- Figueira, M. L. C. (1989). Financiamento da Segurança Social. Portugal. pp 44.
- Jordan, C. W. Life Contingencies. (1952). The Society of Actuaries, London.
- Kazmier, L. J., (1982). Estatística Aplicada à Administração, Schaum McGraw-Hill, Editora McGraw-Hill do Brasil, Lda.
- Melsa, J. L and Andrew P. S. (1983). Introdução às Probabilidades e Processos Estocásticos. Editora Portuguesa de Livros Técnicos e Científicos, Lda. Lisboa. pp 411.
- Minassian, D. P. (1980). The current State of Actuarial Science, New York.
- Neill, A. Life Contingencies. (1977). The Institute of Actuaries and the Faculty of Actuaries in Scotland.
- Saxer, W. (1955). Mathematischen Wissenschaften, Springer-Verlag Berlin. Gottingen.
- Sector de Organização e Estatística e Informática, Relatórios anuais (1990 - 1995). INSS, Maputo.
- The World Bank. (1992). Development and the Environment, world Development Report. pp 307.
- Vajda, S. (1984). Actuarial Mathematics. University of Sussex, Brighton, Uk
- V.E. Gmurman, (1983). Problemas em Probabilidades e Estatísticas, Editora MIR, Moscou.

APÊNDICE I

Gráfico 1



Fonte: Dados do sector de processamento do INSS (SAP)

Gráfico 2

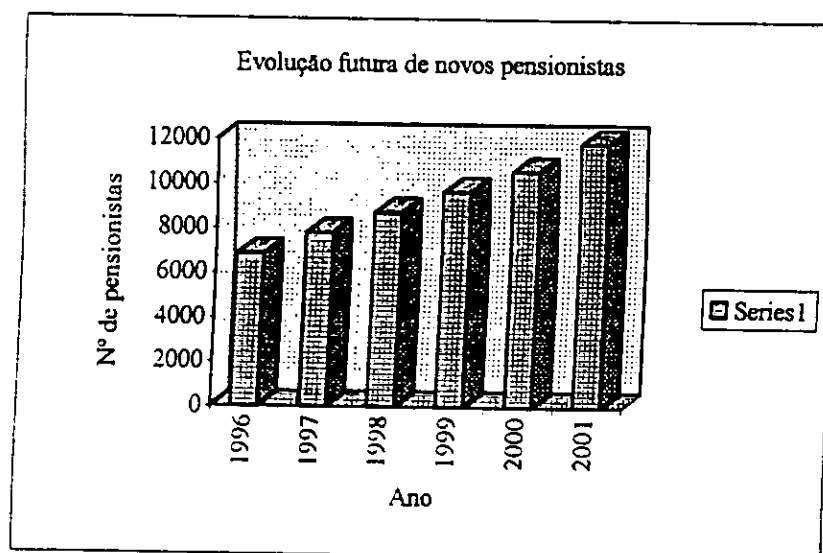
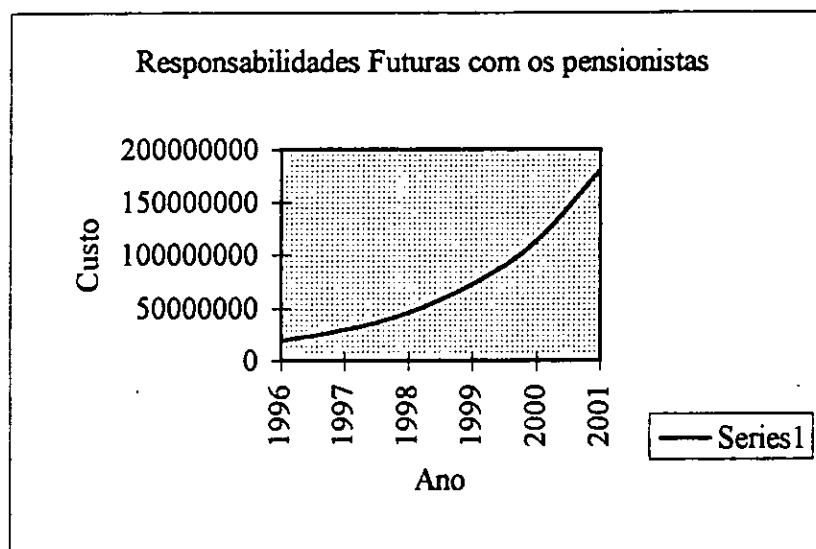


Gráfico 3



APÊNDICE II

TABUA XV. Tábua de Mortalidade "Comissionada 1941 Standard Ordinary" com Colunas de Comutação a 2½%.

Idade	Número de Vidas	Número de Mortes	$\frac{M}{V}$	$\frac{M}{V}$	$\frac{M}{V}$	Idade
0	1,023,102	25,102				10
1	1,000,000	5,770	876,609.76	30,351,127.80	226,338,473.3	11
2	994,230	4,116	946,322.43	20,376,510.04	229,430,378.2	12
3	990,114	3,347	919,419.28	20,429,195.61	227,021,263.0	13
4	986,767	2,960	893,962.20	21,609,770.33	222,952,046.2	14
5	983,817	2,716	869,560.88	20,615,814.13	220,384,670.0	15
6	981,102	2,561	846,001.18	20,740,263.26	218,043,540.0	16
7	978,631	2,437	823,232.63	20,900,292.07	215,986,050.7	17
8	976,124	2,265	801,180.42	21,077,049.64	213,906,162.2	18
9	973,859	2,066	779,804.51	21,276,809.12	212,099,672.7	19
10	971,804	1,914	759,171.73	22,496,094.69	210,486,478.0	20
11	969,800	1,852	739,106.60	21,736,922.86	209,027,762.9	21
12	967,808	1,859	719,700.36	20,997,726.28	207,650,687.4	22
13	965,179	1,913	700,885.94	20,277,935.00	206,302,130.9	23
14	962,270	1,996	682,437.28	19,577,049.96	204,944,248.8	24
15	959,197	2,069	664,414.29	18,894,612.68	203,570,079.6	25
16	955,908	2,103	646,815.37	18,230,198.30	202,176,340.6	26
17	952,408	2,156	629,657.27	17,583,083.06	200,754,268.1	27
18	948,743	2,189	612,917.42	16,953,726.79	199,311,914.6	28
19	944,866	2,260	596,592.68	16,340,808.37	197,856,379.1	29
20	941,483	2,312	580,662.42	15,744,216.69	196,387,166.8	30
21	938,171	2,382	565,123.40	15,163,653.27	194,900,633.7	31
22	934,789	2,462	549,966.28	14,598,420.87	193,397,014.1	32
23	931,282	2,531	535,151.17	14,048,473.60	191,877,472.5	33
24	927,606	2,609	520,701.32	13,513,320.42	190,344,145.0	34
25	923,797	2,705	506,594.02	12,992,619.10	188,790,875.0	35
26	919,802	2,800	492,814.61	12,486,025.08	187,227,410.1	36
27	915,692	2,903	479,367.22	11,993,210.47	185,658,890.9	37
28	911,408	3,025	466,211.03	11,513,853.25	184,076,341.8	38
29	907,000	3,164	453,361.83	11,047,632.22	182,477,141.5	39
30	902,409	3,292	440,800.68	10,594,280.39	180,862,495.1	40
31	897,617	3,437	428,518.18	10,153,479.91	179,232,337.1	41
32	892,600	3,598	416,506.91	9,724,361.63	177,587,882.4	42
33	887,456	3,767	404,765.37	9,306,454.72	175,932,886.0	43
34	882,181	3,961	393,266.29	8,900,699.35	174,269,442.2	44
35	876,784	4,161	381,995.61	8,510,433.06	172,598,442.2	45
36	871,263	4,386	370,968.10	8,128,447.43	170,918,282.2	46
37	865,607	4,626	360,191.02	7,762,479.33	169,228,201.1	47
38	859,802	4,878	349,666.90	7,402,118.31	167,528,370.8	48
39	853,854	5,152	339,178.76	7,047,351.41	165,818,628.6	49
40	847,782	5,469	328,583.01	6,706,572.06	164,098,888.9	50
41	841,593	5,795	318,076.11	6,379,689.02	162,369,137.9	51
42	835,288	6,131	307,645.61	6,066,612.94	160,629,268.2	52
43	828,864	6,503	297,285.04	5,767,467.43	158,878,281.1	53
44	822,321	6,910	287,006.39	5,481,982.39	157,115,204.4	54
45	815,664	7,340	276,808.95	5,209,006.00	155,339,133.3	55
46	808,897	7,801	266,682.89	4,948,367.06	153,551,063.4	56
47	802,014	8,299	256,628.33	4,699,920.10	151,750,994.0	57
48	795,014	8,822	246,636.24	4,463,567.83	149,938,924.2	58
49	787,902	9,382	236,702.00	4,239,211.50	148,115,854.6	59
50	780,684	9,972	226,824.00	4,024,111.50	146,282,782.6	60

TABUA XV. Tábua de Mortalidade "Comissionada 1941 Standard Ordinary" com Colunas de Comutação a 2½%.

Idade	Número de Vidas	Número de Mortes	$\frac{M}{V}$	$\frac{M}{V}$	$\frac{M}{V}$	Idade
50	810,900	9,990	235,926.04	3,849,487.59	142,035,095.6	59
51	800,910	10,628	227,336.15	3,613,662.55	139,199,473.5	61
52	790,292	11,201	218,847.26	3,386,271.40	136,254,386.1	62
53	779,961	12,020	210,466.33	3,167,280.15	133,203,158.9	63
54	769,961	12,770	202,186.01	2,956,923.82	130,034,980.0	64
55	760,191	13,560	193,940.61	2,764,768.79	126,761,123.9	65
56	750,631	14,390	185,808.43	2,580,828.18	123,349,210.8	66
57	741,261	15,261	177,764.43	2,415,019.75	119,872,120.7	67
58	732,090	16,147	169,777.17	2,267,265.32	116,335,337.2	68
59	694,843	17,072	161,874.57	2,027,488.15	112,743,940.4	69
60	677,771	18,022	154,046.23	1,865,813.58	109,043,455.0	70
61	660,749	18,988	146,302.80	1,711,567.35	105,247,235.1	71
62	643,761	19,979	138,618.97	1,566,274.55	101,389,547.1	72
63	626,782	20,968	131,019.40	1,428,067.58	97,472,871.1	73
64	609,824	21,942	123,508.39	1,295,538.18	93,507,457.3	74
65	592,882	22,907	116,088.15	1,172,129.79	89,499,620.1	75
66	575,975	23,842	108,767.29	1,056,041.64	85,451,176.4	76
67	559,133	24,730	101,555.70	947,274.35	81,368,448.2	77
68	542,403	25,563	94,466.545	845,718.651	77,248,258.9	78
69	525,850	26,392	87,511.050	751,253.106	73,097,806.6	79
70	509,458	27,215	80,706.625	668,742.056	64,817,192.5	80
71	493,193	27,981	74,068.942	593,035.431	56,448,665.5	81
72	477,042	28,737	67,618.148	524,966.489	48,000,331.1	82
73	461,000	29,484	61,373.498	461,348.441	40,508,900.0	83
74	445,066	30,221	55,356.921	402,074.843	33,974,842.3	84
75	429,242	30,949	49,567.926	347,618.922	27,891,911.1	85
76	413,527	31,661	44,089.787	297,031.396	22,241,704.2	86
77	397,912	32,362	38,884.206	250,041.609	17,018,480.0	87
78	382,397	33,051	33,890.850	206,065.553	12,198,522.2	88
79	366,882	33,735	29,128.077	165,066.553	7,877,764.4	89
80	351,367	34,414	24,561.636	126,038.476	2,974,112.3	90
81	335,852	35,088	20,163.602	103,426.840	1,830,996.6	91
82	320,337	35,757	17,862.047	82,073.238	1,060,257.7	92
83	304,822	36,421	15,739.984	64,211.191	713,857.7	93
84	289,307	37,081	13,815.161	49,471.207	507,836.5	94
85	273,792	37,735	12,000.000	37,486.061	361,804.4	95
86	258,277	38,384	10,396.396	27,896.585	250,251.9	96
87	242,762	39,028	9,170.432	20,251.191	168,946.4	97
88	227,247	39,667	7,824.473	14,338.728	108,801.0	98
89	211,732	40,301	6,474.766	10,146.2505	70,972.354	99
90	196,217	40,930	5,111.929	6,903.4959	46,115.149	100
91	180,702	41,554	4,354.039	4,666.5030	29,677.772	101
92	165,187	42,173	3,644.721	3,292.4721	17,844.9042	102
93	149,672	42,787	2,986.260	2,286.2150	10,813.135	103
94	134,157	43,396	2,386.918	1,570.9787	6,443.944	104
95	118,642	44,001	1,826.867	1,060.0229	3,724.706	105
96	103,127	44,601	1,368.446	712.6972	2,163.278	106
97	87,612	45,196	1,000.117	481.117	1,381.280	107
98	72,097	45,787	632.375	312.209	851.161	108
99	56,582	46,373	454.454	206.454	511.161	109

ANEXO II

TABELA DE MORTALIDADE PF 60-64

Idade	l_x	d_x	${}_1p_x$	${}_2p_x$	${}_3p_x$	${}_4p_x$	${}_5p_x$
0	1000000	18490	0.98151	0.97952	0.978611	0.978001	0.977521
1	981510	1990	0.997973	0.997046	0.996425	0.995936	0.995528
2	979520	909	0.999072	0.998449	0.997959	0.997551	0.997204
3	978611	610	0.999377	0.998886	0.998477	0.99813	0.997823
4	978001	480	0.999509	0.9991	0.998753	0.998446	0.998169
5	977521	400	0.999591	0.999243	0.998936	0.998659	0.998404
6	977121	340	0.999652	0.999345	0.999068	0.998813	0.998566
7	976781	300	0.999693	0.999415	0.999161	0.998914	0.998668
8	976481	271	0.999722	0.999467	0.999221	0.998975	0.99872
9	976210	249	0.999745	0.999498	0.999252	0.998997	0.998721
10	975961	241	0.999753	0.999507	0.999252	0.998975	0.998658
11	975720	240	0.999754	0.999499	0.999222	0.998904	0.998535
12	975480	249	0.999745	0.999468	0.99915	0.998781	0.998361
13	975231	270	0.999723	0.999405	0.999036	0.998616	0.998133
14	974961	310	0.999682	0.999313	0.998892	0.998409	0.997876
15	974651	360	0.999631	0.99921	0.998727	0.998193	0.997608
16	974291	410	0.999579	0.999096	0.998562	0.997977	0.997361
17	973881	471	0.999516	0.998982	0.998397	0.997781	0.997145
18	973410	520	0.999466	0.99888	0.998264	0.997628	0.99696
19	972890	570	0.999414	0.998797	0.998161	0.997493	0.996793
20	972320	600	0.999383	0.998746	0.998078	0.997377	0.996639
21	971720	619	0.999363	0.998694	0.997993	0.997254	0.996475
22	971101	650	0.999331	0.998629	0.997789	0.99711	0.996288
23	970451	681	0.999298	0.998558	0.997778	0.996955	0.996086
24	969770	718	0.99926	0.998479	0.997655	0.996786	0.995866
25	969052	757	0.999219	0.998394	0.997524	0.996604	0.995633
26	968295	799	0.999175	0.998304	0.997383	0.996411	0.995384
27	967496	843	0.999129	0.998207	0.997234	0.996206	0.995132
28	966653	892	0.999077	0.998104	0.997074	0.996	0.994874
29	965761	941	0.999026	0.997995	0.99692	0.995793	0.994609
30	964820	995	0.998969	0.997892	0.996764	0.995579	0.994331
31	963825	1039	0.998922	0.997793	0.996607	0.995357	0.994038
32	962786	1088	0.99887	0.997683	0.996431	0.995111	0.993713
33	961698	1143	0.998811	0.997558	0.996237	0.994837	0.99335
34	960555	1205	0.998746	0.997422	0.996021	0.994532	0.99295
35	959350	1271	0.998675	0.997272	0.995782	0.994197	0.992504
36	958079	1346	0.998595	0.997103	0.995516	0.993821	0.99201
37	956733	1430	0.998505	0.996917	0.995219	0.993406	0.991461
38	955303	1520	0.998409	0.996709	0.994893	0.992945	0.990852
39	953783	1624	0.998297	0.996478	0.994527	0.992431	0.990175
40	952159	1735	0.998178	0.996223	0.994124	0.991864	0.989426
41	950424	1861	0.998042	0.995939	0.993674	0.991232	0.988592
42	948563	1999	0.997893	0.995624	0.993177	0.990532	0.98767
43	946564	2152	0.997727	0.995274	0.992624	0.989756	0.986645
44	944412	2321	0.997542	0.994886	0.992011	0.988894	0.98551
45	942091	2509	0.997337	0.994455	0.99133	0.987937	0.98425
46	939582	2715	0.99711	0.993977	0.990576	0.986878	0.982854
47	936867	2944	0.996858	0.993446	0.989738	0.985702	0.981305
48	933923	3196	0.996578	0.992858	0.98881	0.984398	0.979587
49	930727	3474	0.996267	0.992205	0.987778	0.982951	0.977683
50	927253	3781	0.995922	0.991479	0.986634	0.981346	0.975573
51	923472	4120	0.995539	0.990673	0.985364	0.979567	0.973236
52	919352	4493	0.995113	0.98978	0.983957	0.977597	0.970648

53	914859	4903	0.994641	0.98879	0.982398	0.975415	0.967782
54	909956	5353	0.994117	0.987692	0.98067	0.972996	0.964609
55	904603	5847	0.993536	0.986474	0.978754	0.970317	0.961098
56	898756	6389	0.992891	0.985122	0.97663	0.96735	0.957214
57	892367	6983	0.992175	0.983622	0.974276	0.964067	0.952918
58	885384	7632	0.99138	0.98196	0.971671	0.960434	0.948173
59	877752	8340	0.990498	0.98012	0.968785	0.956417	0.94293
60	869412	9110	0.989522	0.978078	0.965592	0.951976	0.937185
61	860302	9949	0.988435	0.975817	0.962056	0.947109	0.930757
62	850353	10856	0.987234	0.973312	0.95819	0.941647	0.923719
63	839497	11838	0.985899	0.970581	0.953824	0.935664	0.915964
64	827659	12859	0.984463	0.967466	0.949047	0.929065	0.90743
65	814800	14068	0.982734	0.964024	0.943727	0.921751	0.898007
66	800732	15245	0.980961	0.960308	0.937946	0.913784	0.887741
67	785487	16538	0.978946	0.956149	0.931519	0.904971	0.876436
68	768949	17906	0.976714	0.951553	0.924435	0.895286	0.864051
69	751043	19347	0.97424	0.946474	0.916631	0.884651	0.850503
70	731696	20853	0.9715	0.940868	0.908042	0.872991	0.835706
71	710843	22414	0.968468	0.93468	0.898601	0.860222	0.819579
72	688429	24018	0.965112	0.927857	0.88823	0.846263	0.802033
73	664411	25647	0.961399	0.920338	0.876855	0.831026	0.782991
74	638764	27281	0.957291	0.912061	0.864393	0.814429	0.762374
75	611483	28891	0.952753	0.902957	0.850764	0.796387	0.740119
76	582592	30449	0.947735	0.892954	0.83588	0.776822	0.716163
77	552143	31915	0.942198	0.881976	0.819661	0.755658	0.690471
78	520228	33251	0.936084	0.869945	0.802016	0.732831	0.663019
79	486977	34407	0.929346	0.856778	0.782869	0.70829	0.633814
80	452570	35339	0.921915	0.842387	0.762138	0.682001	0.602886
81	417231	35992	0.913736	0.826691	0.739765	0.653949	0.57031
82	381239	36318	0.904737	0.809605	0.715688	0.624152	0.536194
83	344921	36268	0.894851	0.791045	0.689871	0.592652	0.500697
84	308653	35805	0.883996	0.770934	0.662291	0.559531	0.464026
85	272848	34897	0.872101	0.749201	0.632957	0.524919	0.426443
86	237951	33533	0.859076	0.725784	0.601901	0.488983	0.388269
87	204418	31717	0.844842	0.700638	0.569196	0.451961	0.349866
88	172701	29478	0.829312	0.673731	0.534965	0.41412	0.31166
89	143223	26869	0.812397	0.645071	0.499354	0.375806	0.274104
90	116354	23965	0.794034	0.614667	0.462588	0.337401	0.237671
91	92389	20870	0.774107	0.58258	0.424921	0.299321	0.20287
92	71519	17695	0.752583	0.548917	0.386666	0.26207	0.170165
93	53824	14566	0.729377	0.513786	0.348228	0.226107	0.139975
94	39258	11604	0.704417	0.477431	0.310001	0.19191	0.11269
95	27654	8911	0.677768	0.440081	0.272438	0.159977	0.088595
96	18743	6573	0.649309	0.401963	0.236035	0.130715	0.067812
97	12170	4636	0.619063	0.363517	0.201315	0.104437	0.05037
98	7534	3110	0.587205	0.325192	0.168702	0.081364	0.036236
99	4424	1974	0.553797	0.287297	0.138562	0.061709	0.02509
100	2450	1179	0.518776	0.250204	0.111429	0.045306	0.016735
101	1271	658	0.482297	0.214792	0.087333	0.032258	0
102	613	340	0.445351	0.181077	0.066884	0	0
103	273	162	0.406593	0.150183	0	0	0
104	111	70	0.369369	0	0	0	0
105	41		0	0	0	0	0

ANEXO III

COMPORTAMENTO DOS PENSIONISTAS EXISTENTES

Idade	Número de pensionistas	1996	1997	1998	1999	2000	2001
50	3	2.987767	2.975584	2.963451	2.951367	2.939332	2.927347
51	2	1.991077	1.982194	1.973351	1.964547	1.955782	1.947057
52	1	0.995113	0.99025	0.98541	0.980594	0.975802	0.971033
53	5	4.973204	4.946551	4.920041	4.893673	4.867446	4.84136
54	8	7.952938	7.906154	7.859644	7.813408	7.767444	7.721751
55	8	7.948291	7.896916	7.845874	7.795161	7.744776	7.694717
56	27	26.80806	26.61749	26.42828	26.24041	26.05387	25.86866
57	14	13.89045	13.78175	13.6739	13.5669	13.46074	13.3554
58	39	38.66382	38.33054	38.00013	37.67257	37.34783	37.02589
59	31	30.70545	30.4137	30.12473	29.83849	29.55498	29.27416
60	42	41.55991	41.12443	40.69351	40.26711	39.84518	39.42767
61	131	129.485	127.9876	126.5075	125.0445	123.5984	122.169
62	184	181.651	179.3319	177.0425	174.7823	172.5509	170.3481
63	155	152.8143	150.6594	148.5349	146.4404	144.3754	142.3395
64	135	132.9026	130.8377	128.8049	126.8037	124.8336	122.8942
65	111	109.0835	107.2001	105.3493	103.5303	101.7428	99.98618
66	101	99.07708	97.19077	95.34037	93.5252	91.74459	89.99788
67	16	15.66313	15.33335	15.01051	14.69448	14.38509	14.08222
68	13	12.69728	12.4016	12.11282	11.83075	11.55526	11.28618
69	13	12.66512	12.33886	12.02101	11.71135	11.40966	11.11575
70	9	8.743504	8.494318	8.252234	8.017049	7.788567	7.566596
71	8	7.747747	7.503449	7.266853	7.037718	6.815807	6.600894
72	12	11.58134	11.17729	10.78734	10.41099	10.04777	9.697219
73	8	7.691191	7.394303	7.108874	6.834464	6.570646	6.317012
74	7	6.701037	6.414842	6.14087	5.878599	5.62753	5.387184
75	13	12.38578	11.80059	11.24304	10.71183	10.20573	9.723534
76	4	3.790941	3.592809	3.405032	3.227069	3.058407	2.89856
77	3	2.826594	2.663211	2.509272	2.364231	2.227573	2.098815
78	2	1.872168	1.752506	1.640492	1.535638	1.437486	1.345607
79	3	2.788037	2.591051	2.407982	2.237848	2.079734	1.932792
80	3	2.765745	2.549781	2.350681	2.167128	1.997907	1.8419
81	3	2.741208	2.504741	2.288672	2.091242	1.910843	1.746006
82	6	5.428422	4.911293	4.443428	4.020134	3.637164	3.290676
83	1	0.894851	0.800759	0.71656	0.641215	0.573792	0.513458
84	4	3.535984	3.125795	2.76319	2.442649	2.159292	1.908805
85	1	0.872101	0.76056	0.663285	0.578452	0.504468	0.439947
86		0	0	0	0	0	0
87		0	0	0	0	0	0
88		0	0	0	0	0	0
89	1	0.812397	0.65999	0.536174	0.435586	0.353869	0.287482
90							
Total	1127	1108	1089	1071	1053	1036	1019

ANEXO IV

COMPORTAMENTO DOS NOVOS PENSIONISTAS QUE IRÃO SE CONSTITUIR

Idade	Novos Pensionistas	1996	1997	1998	1999	2000	2001
49	1742	1735.299	1728.821	1722.369	1715.94	1709.535	1703.154
50	1378	1371.983	1366.388	1360.817	1355.268	1349.741	1344.238
51	1378	1371.454	1365.335	1359.244	1353.18	1347.143	1341.133
52	1378	1370.867	1364.168	1357.501	1350.867	1344.265	1337.695
53	1378	1370.217	1362.874	1355.57	1348.305	1341.079	1333.891
54	1378	1369.496	1361.44	1353.431	1345.469	1337.554	1329.685
55	1038	1031.688	1025.02	1018.394	1011.812	1005.272	998.7743
56	1038	1031.018	1023.689	1016.412	1009.187	1002.013	994.8896
57	1038	1030.274	1022.212	1014.213	1006.277	998.4022	990.5894
58	1038	1029.449	1020.575	1011.778	1003.056	994.41	985.8382
59	1038	1028.534	1018.761	1009.081	999.4933	989.9966	980.5901
60	686	679.2077	672.0907	665.0483	658.0797	651.1841	644.3608
61	686	678.4621	670.616	662.8606	655.1949	647.6179	640.1285
62	686	677.6371	668.9861	660.4455	652.0139	643.69	635.4724
63	686	676.7209	667.1782	657.7701	648.4947	639.3501	630.3344
64	686	675.7357	665.2371	654.9015	644.7266	634.7097	624.8485
65	216	212.4672	208.7988	205.1938	201.651	198.1694	194.7479
66	216	212.0838	208.046	204.085	200.1995	196.3879	192.6489
67	216	211.648	207.1919	202.8296	198.5591	194.3786	190.286
68	216	211.1655	206.2482	201.4455	196.7545	192.1728	187.6978
69	216	210.6306	205.2048	199.9187	194.7687	189.7514	184.8634
70	92	89.18374	86.64205	84.17279	81.7739	79.44338	77.17928
71	92	88.9054	86.10207	83.38714	80.75781	78.21139	75.74526
72	92	88.59727	85.50628	82.52312	79.64405	76.86541	74.18372
73	92	88.25642	84.84962	81.57433	78.42547	75.39816	72.48771
74	92	87.87931	84.12607	80.53312	77.09363	73.80104	70.64906
75	58	55.4502	52.83032	50.33422	47.95606	45.69026	43.53151
76	58	55.15819	52.27537	49.54321	46.95385	44.49982	42.17405
77	58	54.83592	51.66629	48.67987	45.86608	43.21492	40.71701
78	58	54.48008	50.99792	47.73832	44.68707	41.83084	39.15717
79	58	54.08792	50.26638	46.71485	43.41424	40.34684	37.49617
80							
81							
82							
Total	19085	18903	18724	18549	18376	18206	18039

Pensões possíveis	6191	7104	8005	8895	9777	10979
Todos com + de 60 anos						

Total dos 55-59 anos	5491.926	5795.234	6101.308	6409.632	6719.781	7060.111
Mulheres 11%*(55-59)	597	630	664	697	731	768
Homens 1%*(55-59)	40	42	44	47	49	51

TOTAL	6829	7777	8713	9639	10557	11798
-------	------	------	------	------	-------	-------

ANEXO V

RESPONSABILIDADES FUTURAS COM AS PENSÕES EXISTENTES ATÉ 1995

(Valor em Meticais)

Idade	1996	1997	1998	1999	2000	2001
50	7001473.052	10110739.21	14600791.39	21084819.28	30448322.45	43970039.66
51	4685849.979	6735298.785	9722612.155	14034891.42	20259799.94	29245847.96
52	2331927.38	3384769.847	4855072.342	7005450.154	10108259.65	14585345.83
53	11654104.67	16807887.97	24240823.82	34960819.61	50421508.64	72719363.04
54	18636755.16	26864324.99	38724120.75	55819661.51	80462372.06	115984102.1
55	18625864.88	26832938.13	38656275.74	55689304.2	80227557.86	115578047.7
56	62821477.3	90443601.15	130210981.9	187463727.5	269890097	388558711.7
57	32550591.55	46829018.53	67370725.75	96923122.26	139438777.4	200604088.2
58	90604015.82	130243364.8	187224969.4	269136083.8	386883394	556145272.1
59	71954536.22	103342742.6	148423199	213168776.5	306157848.6	439710870.2
60	97390652.31	139738731	200495155.7	287671732.1	412753241.8	592220992
61	303432638.4	434889188.6	623296845.8	893328618.2	1280346637	1835033018
62	425877215.7	609352093.8	872280593.3	1248659750	1787442234	2558703233
63	358101939.8	511925743	731825039.7	1046182764	1495573827	2138002221
64	311441174.7	444573538.5	634616252.3	905896894.1	1293142399	1845924491
65	255624117	384255394.2	519051151.1	739629671.3	1053946320	1501838512
66	232175223.8	330244574.9	469737801.9	668152088.8	950375320	1351807865
67	36704659.48	52101201.22	73956146.36	104978608.1	149014094.2	211521191.5
68	29754544.11	42139421.47	59679316.06	84519925.55	119700061.7	169523395.5
69	29679181.01	41926228.11	59226991.57	83668876.06	118191823.8	166963413.3
70	20489350.97	28862850.12	40658394.6	57274491.09	80681181.87	113653617.6
71	18155914.74	25495973.69	35803465.92	50278063.02	70604438.86	99148345.98
72	27139483.95	37979325.28	53148731.61	74376984.1	104084059.9	145656504.5
73	18023381.97	25125106.24	35025111.53	48626000.01	68064830.43	94884306.32
74	15703074.02	21796995.56	30255796.73	41997220.83	58295161.51	80917874.76
75	29024594.66	40097222.89	55393961.66	78526272.06	105720373.5	146051768.5
76	8883614.968	12208007.38	16776441.22	23054456.88	31681807.56	43537652.41
77	6623782.896	9049326.219	12363072.02	16890268.53	23075265.64	31525128.41
78	4387199.708	5954840.494	8082633.04	10970731.61	14890809.9	20211616.45
79	6533430.097	8804132.362	11864020.2	15987376.1	21543809.8	29031389.37
80	6481189.854	8663902.423	11581701.34	15482146.42	20696169.82	27666153.89
81	6423691.707	8510859.965	11276185.2	14940012.31	19794280.05	26225783.13
82	12720853.39	16688087.35	21892576.77	28720182.71	37677104.13	48427407.56
83	2096976.425	2720898.969	3530459.911	4580893.051	5943866.147	7712370.575
84	8286152.951	10621142.12	13614117.49	17450495.73	22367942.79	28671097.5
85	2043663.75	2584307.592	3267976.803	4132508.228	5225748.31	6608201.094
86	0	0	0	0	0	0
87	0	0	0	0	0	0
88	0	0	0	0	0	0
89	1903755.774	2242579.188	2641705.141	3111866.054	3665704.469	4318112.997
90	0	0	0	0	0	0
Total	2,595,748,054	3,700,124,359	5,275,371,197	7,522,573,554	10,728,796,450	15,303,885,131

ANEXO VI

RESPONSABILIDADES FUTURAS COM OS NOVOS PENSIONISTAS

(Valor em Meticais)

Idade	1996	1997	1998	1999	2000	2001
49	4069151008	5878245818	8491642072	12266922363	17720646135	25599028847
50	3217201078	4645919630	6709114130	9688547369	13991109453	20204385267
51	3215961299	4642339622	6701360858	9673621707	13964172192	20157714547
52	3214586084	4638370140	6692767588	9657085710	13934340780	20106050531
53	3213060837	4633989586	6683245420	9638770500	13901314543	20048879284
54	3211370040	4629093835	6672700270	9618497806	13864776822	19986660984
55	2419234933	3485217020	5020900413	7233248551	10420418709	15011944637
56	2417664118	3480692588	5011128510	7214480570	10386832585	14953555617
57	2415919359	3475670550	5000285181	7193677172	10349207973	14888923022
58	2413984205	3470104749	4988279104	7170856283	10307825896	14817509916
59	2411837639	3463936111	4974983881	7145185081	10262077437	14738629180
60	1592683339	2285206682	3278828039	4704484883	6750025008	9684979068
61	1590945040	2280192408	3268043381	4683862429	6713058761	9621366886
62	1589010480	2274660434	3258136231	4661121988	6672343124	9551383309
63	1586861980	2268503483	3242846217	4635963852	6627356572	9474158220
64	1584551785	2261903228	3228803393	4609026260	6579255661	9391702841
65	498220324.8	709946476	1011648807	1441564041	2054178159	2927131773
66	497321337.7	707386736.2	1008182436	1431187654	2036712157	2895584141
67	496289469.4	704482724.7	999992827	1419460850	2014883585	2860088901
68	495167967.5	701274118.2	993168825.9	1406560276	1992019641	2821167581
69	493913792.9	697726205.6	985641350.5	1392364031	1968919908	2778564971
70	209129489.8	294596823.3	414989685.8	584585872	823491892.4	1160032980
71	208476800.5	292759637.7	411116274.3	577322038.9	810721339.5	1138479126
72	207754253.9	290733840.2	408856486.5	569359835.9	796769247.6	1115608616
73	206954982	288501121.4	402178755.2	560648604.6	781560074.6	1089516936
74	206076689.2	286040930.1	397045373.2	551127519.9	766004615.8	1061881400
75	130028747.8	179630811.4	248168390.1	342828638.8	473614756.9	654294631.6
76	129342015.8	177743890.2	244268529	336664021.6	461274927.8	633891487.1
77	128586307.1	175672943.8	240002095.6	327887747.9	447955985.3	611991652.8
78	127751879.4	173400372.7	235360054.2	319459262.1	433608926.2	588646717.4
79	126832304.4	170913039.5	230314092.2	310360059.4	418226108.3	563581145
80						
81						
82						

Responsabilidades dos pensionistas com + 60anos	14517748635	24155305473	39466220410	63588838979	101344142839	165019555427
---	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------

Resp. c/ pens. Mulheres 55-59 anos	1400821098	1478185752	1556255665	1634899695	1714009280	1800818785
Resp. c/ pens. Homens 55-59 anos	93814502.79	98995697.26	104224123.7	109490999	114789053.8	120602646.2

TOTAL	16012384236	25732486923	41125700198	65333229674	103172941172	166940974859
-------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------

ANEXO - VII

IV - Pensões de Velhice

	Ano de Início de Pensão						Total	Montante Mensal (meticals)
	1990	1991	1992	1993	1994	1995		
IDADE								
50.....				1		2	3	393570
51.....						2	2	262380
52.....						1	1	208000
53.....						5	5	655950
54.....						8	8	1176684
55.....			2	1		5	8	1049520
56.....			1	1	5	20	27	3680417
57.....				1	2	11	14	1942717
58.....			6	11	11	11	39	5194250
59.....		1	4	7	6	13	31	4066890
60.....		1	5	4	5	27	42	5926376
61.....		1	1	10	12	107	131	18149236
62.....			1	14	81	88	184	25023711
63.....			8	67	35	45	155	20334450
64.....			47	40	17	31	135	18021049
65.....		2	36	36	18	19	111	14696631
66.....		1	41	27	9	23	101	13708137
67.....	1			3	2	10	16	2099040
68.....					1	12	13	1705470
69.....				1	1	11	13	1705470
70.....				1		8	9	1180710
71.....						8	8	1049520
72.....						12	12	1574280
73.....						8	8	1049520
74.....				1	1	5	7	918330
75.....			1	1	2	9	13	1705470
76.....				1		3	4	524760
77.....						3	3	393570
78.....						2	2	262380
79.....						3	3	393570
80.....				1		2	3	393570
81.....					1	2	3	393570
82.....						6	6	787140
83.....						1	1	131190
84.....					1	3	4	524760
85.....						1	1	131190
89.....						1	1	145964
Total..	1	6	153	229	210	528	1127	151559442

Fonte: Relatórios anuais do INSS(1990-1995)

INDICADORES DEMOGRÁFICOS ESTIMADOS 1950 — 1980 E PROJECTADOS 1980 — 2000

(Valores — médios do período indicado)

INDICADORES		1950/ 1955	1960/ 1965	1970/ 1975	1975/ 1980	1980/ 1985	1985/ 1990	1990/ 1995	1995/ 2000
POR 1000 PESSOAS									
15. Taxa de crescimento		15	20	24	26	26	27	27	27
16. Taxa de natalidade		50	49	47	47	46	44	43	41
17. Taxa de mortalidade		35	29	25	21	20	18	16	14
18. Taxa de mortalidade infantil		253	211	175	159	159	144	129	115
ESPERANÇA DE VIDA À NASCENÇA (em anos)									
19. Ambos os sexos		31	36	41	44	44	46	49	51
20. Homens		30	35	40	42	42	45	47	50
21. Mulheres		33	38	43	45	45	48	50	53
OCORRÊNCIAS MÉDIAS ANUAIS (em milhares)									
22. Nascimentos		334	391	474	535	600	651	721	781
23. Óbitos		236	229	230	235	264	267	271	275
24. Crescimento Natural		98	162	244	300	336	364	450	506

POPULAÇÃO RECENTEADA 1980 E PROJECTADA 1985 — 2000
(A 31 de Dezembro de cada ano e em milhares de pessoas)

PROVÍNCIAS	1980	1985	1990	1995	2000
25. País Total	12 289,7	13 921,5	15 938,0	18 213,3	20 778,2
26. Niassa	520,9	593,4	675,4	771,0	878,9
27. Cabo Delgado	952,4	1 084,5	1 435,9	1 415,0	1 615,3
28. Namíbia	2 434,4	2 772,3	3 158,4	3 608,6	4 119,6
29. Zambézia	2 532,9	2 884,1	3 284,5	3 730,8	4 274,1
30. Tete	841,9	958,7	1 091,1	1 246,0	1 420,7
31. Manica	649,7	739,4	842,1	961,6	1 095,0
32. Sofala	1 079,3	1 228,7	1 399,6	1 599,9	1 821,8
33. Inhambane	1 010,8	1 149,9	1 310,7	1 496,3	1 712,8
34. Gaza	1 005,9	1 142,3	1 301,5	1 469,0	1 700,2
35. Prov. Maputo	488,3	567,1	646,5	738,9	843,7
36. Cid. Maputo	765,2	871,3	972,3	1 134,7	1 255,1

INDICADORES DEMOGRÁFICOS ESTIMADOS 1975 — 1980

TAXAS VITAIS (Por mil)

OCORRÊNCIAS MÉDIAS ANUAIS (em milh.)

NATA- LIDADE	Morta- lidade	Crescimento natural	Mortalidade infantil	Nasci- mentos	Óbitos	Cresci- mento	HOMENS POR 100 MULHERES	ESPERANÇA DE VIDA À NASCENÇA
47	21	26	159	535	235	300	95	44
52	22	30	219	25	11	14	92	35
49	22	27	215	45	19	24	90	36
44	22	32	207	100	48	52	98	37
55	23	32	225	128	54	74	96	34
51	22	29	220	39	17	22	90	35
49	21	28	202	29	13	16	92	38
45	22	25	216	45	22	25	102	36
42	18	24	156	39	17	23	85	44
43	16	26	149	39	16	23	90	45
42	17	26	125	39	7	12	92	49
41	15	26	100	29	11	18	115	52

ANEXO XI

EVOLUÇÃO ANUAL DE BENEFICIARIOS E CONTRIBUINTES
DO INSS

	Contribuintes		Beneficiários	
	Inscritos	Activos	Inscritos	Activos
1990	810	616	79602	54780
1991	920	788	93562	64188
1992	1279	1041	122107	77105
1993	1800	1114	153940	73203
1994	2551	1771	193706	94849
1995	3078	2038	216763	100711

Fonte: Relatórios anuais do INSS (1990-1995)

ANEXO X
EVOLUÇÃO DOS SALÁRIOS MÍNIMOS

		1988		1989		1990		1991		1992		1993		1994		1995	
Período	Jan/Fev	Mar/Set	Out/Dez			Jan/Nov	Dez	Jan/Set	Out/Dez	Jan/Jul	Agô/Dez	Jan/Mai	Jun/Dez	Janeiro	Fev/Set	Out/Dez	
Operários	7500	12800	17000		22500	26100	32175	40000	40000	58800	58800	70600	70600	117500	117500	158650	218650
Empregados	6750	12000	16000		21500	15100	30745	40000	40000	58800	58800	70600	70600	117500	117500	158650	218650

ANEXO XI
EVOLUÇÃO DAS PENSÕES MÍNIMAS E MÁXIMAS

	1991		1992		1993		1994		1995		
	Ago/Nov	Dez	Jan/Set	Out/Dez	Jan/Abril	Maió/Dez	Jan/Jun	Jul/Dez	Jan/Fev	Mar/Set	Out/Dez
Pensão Mínima	19650	24000	24000	35280	35280	53000	53000	70500	70500	95190	131190
Pensão Máxima	55997	55997	89694	89694	89694	134541	134541	274084	274084	501384	501348

Nota: Os valores das pensões mínimas em vigor de Maio/93 a Junho/94 resultam de decisão da Direcção do INSS.

Anexo XII

Evolução do Montante de contribuições e da taxa de juros

(Valor em milhares de MT)

	CONTRIBUIÇÕES		Taxas de juro					
	Global	Montante para pensões	35% 1990	37% 1991	44.50% 1992	45% 1993	44.58% 1994	44% 1995
ANO								
1990	1747207	69888.28	69888.28	795921.684	319435.91	943665.3203	2294997.99	4231854
1991	3850500	125141.25		125141.25				
1992	5762772	187290.09			331298.79			
1993	10193809	331298.7925				643789.77		
1994	19808916	643789.77					643789.77	
1995	31030813	1008501.423						1008501
TOTAL ACUMULADO DO ANO			69888.28	221062.9	650734.7	1587355.09	2938787.76	5240356

França: atingido o ponto de ruptura

O DÉFICE das contas da segurança social francesa — avaliado em 100 mil milhões de francos no fim de 1993 — levou o Governo de Edouard Balladur (direita liberal) a lançar uma série de medidas de emergência para «salvar as reformas».

«Tínhamos de agir depressa porque, caso contrário, as próximas gerações poderiam ver comprometido o pagamento dos seus subsídios», explicou um membro do Governo.

Deparando com uma acentuada curva de envelhecimento da população, o Executivo francês decidiu alargar o período de quotização de 37,5 para 40 anos, e estuda neste momento um aumento dos descontos. Decidiu igualmente redefinir o cálculo dos subsídios que deixarão de ser avaliados com base nos salários e passarão a sê-lo a partir do índice dos preços.

Simone Veil, ministra dos Assuntos Sociais e da Saúde, deseja igualmente constituir um «fundo social» destinado a colmatar uma parte das brechas do sistema de reformas — contando ir buscar algum dinheiro ao aumento da CSG (Contribuição Social Generalizada), que passou recentemente de 1,1 para 2,4 por cento.

Já o ex-primeiro ministro socialista, Michel Rocard, alertara para a gravidade da situação das reformas francesas, que, segundo ele, poderia atingir um ponto de ruptura dentro de poucos anos. O Governo de Rocard elaborou aliás, em 1991, um «livro branco das reformas», agora utilizado por Balladur para justificar as medidas de urgência anunciadas há cerca de um mês.

O quadro pintado pelos responsáveis franceses é catastrófico e as decisões do Governo não foram contestadas pela opinião. É hoje um dado adquirido que, se nada for feito, a geração francesa que tem hoje 40 anos de idade estará ameaçada de ver substancialmente reduzido o montante das suas pensões de reforma.

O alargamento da duração da cotização e a modificação da base de cálculo do subsídio não farão entrar porém nos cofres do Estado mais do que mil milhões de francos em 1994, o que é considerado uma soma bastante exígua em relação às necessidades.

Simone Veil pensa por esse motivo fazer acompanhar os primeiros passos das actuais medidas de urgência com a criação do «fundo social» e, sobretudo, dando início a negociações regulares com a generalidade dos parceiros sociais.

A falta de dinheiro nos cofres do Estado francês é geral e atinge também a caixa de previdência para as despesas da saúde e para o pagamento dos subsídios de desemprego e de pobreza (cerca de 5 milhões de pessoas subsidiadas, no total).

Esta situação está a levar alguns conselheiros de Balladur a evocarem a necessidade de serem tomadas medidas estruturais, dizendo que as decisões recentes não passam de «pensos que não resolverão as questões de fundo». Considera-se, porém, que a actual maioria parlamentar que apoia o Governo não aprovará as soluções de fundo (que se traduziriam por um acréscimo da austeridade) preconizadas pelos técnicos, preferindo esperar por um eventual relançamento do crescimento económico em vez de optar por medidas ainda mais impopulares do que as já tomadas. As previsões dos meios económicos não prevêem porém um regresso ao crescimento, em França, nos próximos 12 meses — os especialistas apontam para um crescimento zero, ou mesmo negativo, no final deste ano.

Daniel Ribeiro
correspondente em PARIS

Espanha: sistema bloqueado

OS PRINCÍPIOS do «welfare state» chegaram tarde a Espanha mas criaram raízes, e ainda se fazem promessas quanto ao seu alargamento e melhoria: na recente campanha eleitoral, um dos candidatos prometeu aos seus potenciais eleitores baixar os impostos e ao mesmo tempo manter, ou mesmo aumentar, o montante dos subsídios a pensionistas e desempregados.

Mas o sistema não poderá manter-se como está por muito tempo. As prestações sociais saem dos impostos dos cidadãos e são cada vez menos os produtores de recursos e mais os consumidores de prestações. A menos trabalho correspondem mais desempregados; ao avanço da medicina e da qualidade de vida, maior número de integrantes da camada geriática; a maior nível cultural, mais exigências de educação extensiva e assistência sanitária. Assim, 21,37 por cento do produto interno bruto espanhol são gastos actualmente com a protecção social, quando em 1982 essa percentagem era de 19,42.

Em 1940, uma criança nascida em Espanha tinha uma esperança de vida de 47,12 anos, se

fosse do sexo masculino, ou de 53,24 anos, se fosse do sexo feminino. Meio século depois, estes indicadores aumentaram, respectivamente, para 73,65 e 80,84 anos. Na Espanha de hoje, há mais de 8 milhões de pessoas com mais de 60 anos, das quais 3,9 milhões têm mais de 70. As previsões demográficas indicam que, no ano 2001, haverá no país 2,4 milhões de pessoas com 80 ou mais anos.

Em 1982, de 27,483 milhões de pessoas com mais de 16 anos, 13 milhões faziam parte da população activa, 2 milhões estavam desempregados e havia quase 14 milhões de inactivos. Em finais de 1992, com quase 31 milhões de maiores de 16 anos, havia 15 milhões de activos, cerca de 3 milhões de desempregados e perto de 16 milhões de inactivos.

Em 1982, recebiam subsídio de desemprego 674 mil cidadãos; hoje, recebem-no 1,6 milhões, o que custa ao Estado espanhol mais de 2 mil milhões de pesetas anuais. Este ano o Governo vai pagar a mais 2 milhões de pensionistas do que em 1982, para o que os cofres públicos precisam de 5,3 mil milhões de pesetas.

Quase toda a gente, mesmo quem nunca tenha descontado para a segurança social, beneficia de ajuda estatal se estiver desempregado ou tiver mais de 60 anos. As pensões não-contributivas ou assistenciais situam-se entre as 25 e as 30 mil pesetas e as de reforma com 10 anos de quotização — as mais numerosas — rondam as 50 mil pesetas pagas 14 vezes por ano.

A assistência médica, ambulatória e hospitalar também está universalizada. No ano passado, o Estado gastou com ela 3 mil milhões de pesetas, e o sistema arrasta uma dívida que ronda os 600 mil milhões.

O alargamento deste sistema de assistência universal gerou algumas situações rocambolescas. Por exemplo, o montante gasto com medicamentos anti-concepcionais receitados a mulheres com mais de 60 anos faria corar um estivador; como os remédios dos reformados são gratuitos, os seus familiares arranjam maneira de os médicos passarem as receitas em nome daqueles.

A confusão é tal que, no ano passado, e apesar da oposição dos sindicatos, o Governo teve que tomar duas medidas impopulares. Suprimiu o pagamento dos 15 primeiros dias de baixa na incapacidade laboral transitória, fazendo assim desaparecer os «doentes» das segundas-feiras ou dos dias a seguir à transmissão televisiva nocturna de um jogo de futebol. E riscou da lista a cargo da segurança social mais de 800 medicamentos específicos gratuitos, o que provocou uma redução drástica da produção de tizanas para os nervos, colírios para a vista cansada e fraldas para anciãos incontinentes.

Angel Luis de la Calle
correspondente em MADRID

Anexo XV

Mapa de recolha de dados no MPF

[illegible]

ANEXO XVI

NÚMERO DE PESSOAS AO SERVIÇO, POR ACTIVIDADE, SEGUNDO A DIMENSÃO DA EMPRESA

PAÍS	MARÇO 1993							HOMENS/MULHERES	
DIMENSÃO	TOTAL	ATE 9	10-19	20-49	50-99	100-199	200-499	500 e +	
ACTIVIDADES (CAP - 1989)									
TOTAL	175694	18886	10431	16243	16441	21387	32669	59637	
1 AGRICULT., SILVIC. , CAÇA E PESCA	11030	395	298	880	1456	1994	3199	2808	
11 Agricultura e Caça	7790	256	144	384	985	1096	2117	2808	
12 Silvicultura Exploração Florestal	993	26	41	107	193	413	213	-	
13 Pesca	2247	113	113	389	278	485	869	-	
2 INDÚSTRIAS EXTRACTIVAS	1965	26	25	113	211	-	475	1115	
21 Extração do Carvão	1115	-	-	-	-	-	-	1115	
22 Extração do Petróleo e Gás Natural	270	-	-	-	-	-	270	-	
23 Extração de Minérios Metálicos	82	12	-	-	70	-	-	-	
29 Extração de Minerais não Metálicos	498	14	25	113	141	-	205	-	
3 INDÚSTRIAS TRANSFORMADORAS	63765	2614	2170	5283	6580	7920	7494	31704	
31 Ind. Alimentação, Bebidas e Tabaco	28617	1147	841	1801	1175	2025	772	20856	
32 Ind. Têxteis, Vestuário e Couro	12117	366	174	649	1244	1296	1273	7115	
33 Ind. da Madeira e da Cortiça	4722	587	556	1132	1671	534	242	-	
34 Ind. Papel, Art Gráficas e Edições	3223	41	78	503	706	669	1226	-	
35 Ind. Químicas derivadas Petróleo e Carvão e Borracha e Plástico	4162	51	138	266	179	653	1390	1485	
36 Ind. Prod Minerais Não Metálicos	2375	47	77	166	52	354	-	1679	
37 Ind. Metalúrgicas de Base	141	-	-	22	-	119	-	589	
38 Fab. Produtos Metálicos. Máquinas, Equipamento e Mat. de Transporte	7997	329	231	612	1395	2270	2591	2955	
39 Outras Indústrias Transformadoras	411	48	75	132	158	-	-	2158	
4 ELECTRICIDADE, GÁS E ÁGUA	4116	4	-	124	430	402	201	796	
41 Electricidade, Gás e Vapor	2159	-	-	-	-	-	-	-	
42 Abastecimento de Água	1957	4	-	124	430	402	201	5723	
5 CONSTRUÇÃO E OBRAS PÚBLICAS	17097	287	455	1013	1210	2699	5710	5658	
6 COMÉRCIO, RESTAURANTES E HOTÉIS	52331	12992	5456	6351	5282	6632	9960	1256	
61 Comércio por Grosso	8181	1024	795	1380	1234	1952	1540	4402	
62 Comércio a Retalho	31328	9438	2988	3186	2543	2446	6323	-	
63 Restaurantes e Hotéis	11824	2530	1673	1785	1505	2234	2097	4653	
7 TRANSPORTES, ARMAZ. COMUNICAÇÕES	11017	274	391	578	414	1049	3658	3733	
71 Transportes e Armazenagem	8890	244	382	578	268	1049	3858	820	
72 Comunicações	1127	30	29	-	148	-	-	-	
8 BANCOS, SEGUROS E OP. S/IMÓVEIS	3117	460	298	587	89	-	1075	608	
81 Bancos e Outras Inst. Monet. Financ.	479	4	28	22	-	-	425	-	
82 Seguros	830	4	18	-	-	-	-	608	
83 Op s/Imóveis e Serv. Prest Empresas	2008	452	252	565	89	-	650	-	
9 SERV. PREST COLECT SOC E PESSOAIS	11256	1834	1338	1314	769	691	897	4413	
93 Serv. Sociais	1417	104	131	250	221	234	472	-	
94 Serv. Recreativos e Culturais	187	86	58	53	-	-	-	-	
95 Serv. Pessoais e Domésticos	9035	1569	1018	883	270	457	425	4413	
96 Org. Internac e Inst Extra Territ.	607	70	131	128	278	-	-	-	