

IT-01

UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

Faculdade de Ciências

Departamento de Matemática e Informática

Trabalho de Diploma

" DESENHO E DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE GESTÃO
INFORMATIZADA DO SEGURO DE VIDA EM GRUPO "

IT-1

Elaborado por :

José Pedro Amosse

Maputo, Outubro de 1993

R.E. 9914

UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

Faculdade de Ciências

Departamento de Matemática e Informática

Trabalho de Diploma

" DESENHO E DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE GESTÃO
INFORMATIZADA DO SEGURO DE VIDA EM GRUPO "



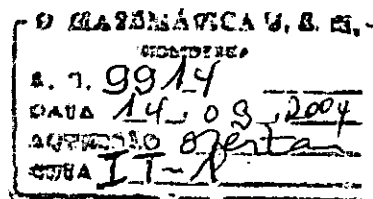
O supervisor :

Dr. João Moreno

Elaborado por :

José Pedro Amosse

Maputo, Outubro de 1993



DECLARAÇÃO

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

José Pedro Amosse

(José Pedro Amosse)

Agradecimentos

Agradecimentos especiais são dirigidos ao Sr. Dr. J. Moreno, meu supervisor, que desde a 1.ª hora orientou e acompanhou o trabalho até a sua conclusão. À minha esposa, Lucinda Francisco Manhiça, os meus profundos agradecimentos por ter sido a minha fonte de inspiração e encorajamento. À Direcção da Empresa Moçambicana de seguros-Emose, um sentimento especial de gratidão pelo encorajamento que me deu. A terminar, resta-me apenas agradecer aos meus colegas de carteira pelo encorajamento que me deram e as demais pessoas que, de uma forma ou de outra, tornaram possível este trabalho.

RESUMO

Há muito tempo que existe a ideia do tema " Gestão Informatizada do Seguro de Vida em Grupo ". Até esta altura, ninguém tinha tido a iniciativa de conceber, desenvolver e implementar um sistema que permitisse fazer a gestão do seguro de vida em grupo com recurso a meios informáticos disponíveis na empresa.

É nesta base que eu, como diplomante do curso de Licenciatura em Informática e técnico em serviço nesta empresa, comecei a interessar-me por este tema, cujo resultado para mim é um passo bem dado na aplicação prática dos conhecimentos científicos adquiridos ao longo do curso e para a empresa um avanço significativo rumo à eficiência, gestão sã e apuramento de resultados em tempo oportuno.

Este tema divide-se em quatro partes fundamentais, a saber:

1- Breve investigação do contexto do estudo, neste caso, interpretação científica do seguro de vida em grupo, sua importância económica e social.

2- Estudar o sistema físico actual para conceber o sistema lógico e deste desenvolver o novo sistema baseado na utilização de meios informáticos.

3- Implementar o novo sistema, de acordo com os meios informáticos (hardware e software) existentes na empresa, desenhando e desenvolvendo a base de dados necessária, assim como os programas de aplicação para armazenamento, consulta, actualização de dados e relatórios de saída de resultados.

1. INTRODUÇÃO

1.1- Contexto do Estudo..... 1
 1.2- Metodologia2

2. ESTUDO DO SISTEMA FÍSICO ACTUAL

2.1- Levantamento dos problemas do sistema físico actual.....6
 2.2- Descrição do sistema físico actual.....7
 2.3- Crítica ao sistema físico actual.....19

3. CONCEPÇÃO DO SISTEMA LÓGICO

3.1- Selecção das entidades e identificação das relações..... 21
 3.2- Lista de problemas/requisitos.....32
 3.3- Descrição das entidades.....35
 3.4- Descrição do modelo lógico.....40

4. FORMULAÇÃO DE HIPÓTESES PARA A ESCOLHA DA OPÇÃO ÓPTIMA DE UTILIZAÇÃO DO SISTEMA

4.1- Opção 148
 4.2- Opção 253
 4.3- Vantagens e desvantagens da escolha de uma opção.....57
 4.4- Escolha da opção para utilização do sistema.....58
 4.5- Ciclo de vida das entidades
 4.5.1- Nota introdutória.....64
 4.5.2- Estímulos e eventos.....65
 4.5.3- Construção da matriz entidades/eventos.....66
 4.5.4- Descrição dos diagramas de ciclo de vida das entidades.....68

5 . DESENHO DOS DADOS	
5.1 - Nota introdutória..	77
5.2 - Normalização dos dados.....	77
6 . ESPECIFICAÇÕES DE IMPLEMENTAÇÃO	
6.1 - Recomendações	85
6.2- Rotinas em pseudo-código.....	91
6.3- Educação e treinamento	102
Anexo A. GLOSSÁRIO	103
Anexo B. BIBLIOGRAFIA.....	105
Anexo C. FORMULÁRIOS DE ENTRADA E SAÍDA DE DADOS.....	106
Anexo D. MANUAL DO UTILIZADOR.....	114
ANEXO E. PROGRAMAS DE APLICAÇÃO.....	126

LISTA DAS FIGURAS

CAPÍTULO	NÚMERO DA FIG.	NOME DA FIG.	PÁGINA
2. Estudo do sistema físico actual	2.1	diagrama de contexto.....	9
	2.2	diagrama de fluxo de dados nível 0	11
	2.3	diagrama de fluxo de dados nível 1 (processo 1)..	12
	2.4	diagrama de fluxo de dados nível 1 (processo 2)..	14
	2.5	diagrama de fluxo de dados nível 1 (processo 3)..	15
	2.6	diagrama de fluxo de dados nível 1 (processo 4)..	16
	2.7	diagrama de fluxo de dados nível 1 (processo 5)..	17
3. Concepção do sistema lógico	3.1	relação 1 : 1	25
	3.2	relação 1 : n	26
	3.3	relação n : m	27
	3.4	diagrama da estrutura lógica dos dados (n:m).....	27
	3.5	criação da entidade de ligação.....	29
	3.6	1a. visão do diagrama da estrutura lógica dos dados..	30
	3.7	2a. visão do diagrama da estrutura lógica dos dados..	31
	3.8	diagrama de fluxo de dados nível 0	41
	3.9	diagrama de fluxo de dados nível 1 (processo 1)..	43
	3.10	diagrama de fluxo de dados nível 1 (processo 2)..	44
	3.11	diagrama de fluxo de dados nível 1 (processo 3)..	45
	3.12	diagrama de fluxo de dados nível 1 (processo 4)..	46
4. Formulação de hipóteses para a escolha da opção	4.1	diagrama de fluxo de dados nível 1 - opção 1 (processo1).....	49
	4.2	diagrama de fluxo de dados nível 1 - opção 1 (processo2).....	50

4.3	diagrama de fluxo de dados nível 1 - opção 1 (processo3).....	51
4.4	diagrama de fluxo de dados nível 1 - opção 1 (processo4).....	52
4.5	gráfico do nível da capacidade (em bytes).....	55
4.6	gráfico do nível da utilização da capacidade....	56
4.7	diagrama de fluxo de dados nível 1 - opção 2 (processo1).....	60
4.8	diagrama de fluxo de dados nível 1 - opção 2 (processo 2).....	61
4.9	diagrama de fluxo de dados nível 1 - opção 2 (processo 3)	62
4.10	diagrama de fluxo de dados nível 1 - opção 2 (processo4).....	63
4.11	nota introdutória (c.v.e.)..	64
4.12	matriz entidades/eventos...	67
4.13	ciclo de vida da entidade segurado.....	69
4.14	ciclo de vida da entidade empregado_seguro.....	71
4.15	ciclo de vida da entidade contrato.....	72
4.16	ciclo de vida da entidade empregado_seguro/modalidade..	75
4.17	ciclo de vida da entidade modalid. tábuas e resseguro..	76
6.1	fluxograma do procedimento de computador.....	87
6.2	diagrama de implementação...	90

6. Especificações de implementação

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTO DO ESTUDO

O seguro de vida em grupo, surgiu como uma necessidade de as empresas protegerem os seus empregados contra as consequências da morte prematura bem como as da velhice e invalidez.

Em certos ramos de actividade empresarial, os empregados que aí trabalham, muitas vezes encontram-se expostos a muitos perigos motivados pela natureza do trabalho que realizam, assim como pela natureza intrínseca das matérias que manuseam. Estes perigos, podem causar-lhes a morte, a invalidez permanente ou temporária e a reforma antecipada. Ora, as empresas precavendo-se destes males, cuja responsabilidade é delas, tratam de criar condições para transferir essa responsabilidade às companhias de seguro mediante pagamento de um prémio. Nesta transferência, há a considerar o factor económico-financeiro das empresas, que pode ser abalado quando, aleatoriamente e de uma forma sucessiva, os perigos ocorrerem e haver necessidade de efectuar pagamento de indemnizações aos empregados sinistrados.

Imaginemos uma empresa que se dedica ao tratamento e distribuição de combustíveis líquidos e fluidos. Devido à natureza intrínseca deste tipo de produtos, em termos probabilísticos, os empregados a eles ligados ou que lidam com este tipo de produtos estão expostos ao perigo de contraírem certas doenças que podem causar-lhes a morte, a invalidez permanente ou parcial ou mesmo encurtar o seu tempo útil de prestação de serviço à empresa segurada. Se porventura esta empresa não tiver um seguro de vida em grupo para os seus empregados, terá

de suportar, fortuitamente as despesas de indenização a que têm direito os empregados vítimas dos perigos causados pelo tratamento, manuseamento e distribuição daquele tipo de produtos. Esta situação pode abalar, de certa maneira, a estrutura econômica e financeira da empresa. Todavia, se a empresa tiver um seguro de vida em grupo para os seus empregados e tiver o pagamento atualizado dos prêmios, as despesas de indenizações estarão, neste caso, a cargo da companhia de seguro. Por este meio, ficam protegidos os empregados e as suas famílias, assim como a estrutura econômica e financeira das empresas empregadoras com seguro.

A essência social do seguro de vida, baseia-se fundamentalmente na educação da sociedade a criar hábitos de poupança para precaver-se contra as consequências da velhice e as da morte repentina e prematura assim como da invalidez absoluta ou parcial e a reforma dos seus membros e, deste modo, garantir à família (cônjuge e filhos menores) uma sobrevivência até a sua total ou parcial reabilitação. Portanto, este seguro é de previdência pois, faz com que os membros da sociedade encarem o presente mas acima de tudo o que pode acontecer no futuro e quais as garantias de sobrevivência para a família.

Assim, pela importância deste seguro e pelas suas especificidades próprias, surgiu a necessidade de melhorar a sua gestão para permitir maior controle e apuramento de resultados.

1.2 METODOLOGIA

Vou utilizar um método chamado ssadm (structured systems analysis and design method) por ser o método mais recomendado para análise e desenho de sistemas informá-

ticos, devido à sua clareza.

O SSADM é um dos métodos largamente aplicados como um método estruturado em muitos países. Todavia, o método requiere um investimento considerável em termos de treinamento e aprendizagem.

O uso do método estruturado tem em vista dois objectivos fundamentais, a saber:

- Estruturar o projecto em partes pequenas, definindo claramente as actividades e especificar a sequência e interacções dessas actividades.
- Usar diagramas e outras técnicas de modelação para dar uma definição precisa e compreensível para os utilizadores em geral e a equipa de desenvolvimento do projecto.

O uso do método estruturado permite a mais efectiva gestão do projecto. Divide um projecto em etapas e passos para permitir melhor estimação do tempo necessário para completar o mesmo. Também, porque segue um plano detalhado, será possível detectar deslizos que podem ocorrer antes do sistema ser implementado.

O SSADM permite construir sistemas de alta qualidade porque ao longo do desenvolvimento do projecto aconselha a que sejam feitas especificações compreensíveis usando as técnicas estruturadas para que o sistema em projecto seja flexível a eventuais mudanças.

Uma das principais vantagens do SSADM é permitir a construção de várias visões do sistema, que são usadas para uma confrontação (cross-check) entre elas e, assim ser possível fazer correcções necessárias. Em SSADM, três

visões do sistema são desenvolvidas na análise. Essas visões estão directamente relacionadas umas com as outras e são a base de conferência e verificação para a consistência e complementaridade. A importância dada a essas três técnicas e os procedimentos para confrontar e verificar umas com as outras é um dos objectivos de SSADM (Ashworth e Goodland, 1990) e (Bull, 1989). As três técnicas são :

- Estrutura lógica dos dados : mostra os objectos ou entidades dentro do sistema que serão investigados durante a análise. Esta técnica, permite ilustrar as entidades associativas e suas relações, facilitando desse modo a confrontação (cross-check) da informação contida no diagrama de fluxo de dados.

- Diagrama de fluxo de dados : mostra os processos e os dados fluindo através do limite do sistema para as fontes e receptores e vice-versa, assim como a circulação de dados dentro do sistema. Esta técnica, descreve um sistema como se fosse uma rede de tratamento, espelhando maior funcionalidade(processos) e maior dinâmica(fluxos).

- Ciclo de vida das entidades : mostra como os dados são criados, mudados e abatidos por força de eventos que vão tendo lugar ao longo da vida do sistema.

Referindo-me às fases de implementação e manutenção do sistema, o ssadm faz uma breve referência na qual aconselha que ao longo do desenvolvimento do projecto, sejam feitas especificações coerentes para que essas fases não entrem em divergência com as três técnicas atrás referenciadas. Exemplo disso, é a etapa de desenho de dados (data design), onde é necessário

desenhar as tabelas ou relações que resultam da normalização dos dados. Como o ssadm é um método estruturado, sendo portanto de fácil compreensão pelos utilizadores, torna a manutenção dos sistemas informáticos mais fácil no futuro.

2. ESTUDO DO SISTEMA FÍSICO ACTUAL

2.1 LEVANTAMENTO DOS PROBLEMAS DO SISTEMA FÍSICO ACTUAL

Entrevistei muitas pessoas da secção do seguro de vida em grupo entre as quais o chefe, sobre como funciona o sistema físico actual, tendo-me sido dado o seguinte esclarecimento :

- 1- Este sistema está concebido para o processamento manual da informação relativa à gestão do seguro de vida em grupo.
- 2- A gestão do seguro de vida em grupo significa controlar minuciosamente o movimento dos empregados seguros que integram um dado grupo, desde assinatura do contrato pela entidade patronal, neste caso, segurado com a seguradora, passando pela inclusão dos empregados recém-admitidos, eliminação dos empregados que por vários motivos deixaram de pertencer ao quadro do pessoal do segurado até os sinistros verificados (reforma e invalidez) e o processamento de mapas para o cálculo de prémios.
- 3- O volume da informação tratada na gestão do seguro de vida em grupo é muito grande, por exemplo há grupos que têm acima de 1000 empregados. Por esta razão certos grupos ou estão atrasados ou simplesmente não são processados resultando em prejuízo para o normal funcionamento da empresa.
- 4- O método de arquivo utilizado é muito deficiente pois, para se fazer a busca de dados gasta-se muito tempo a folhear pastas que, não raras

vezes, trata-se de dados inexistentes. É um método que não oferece nenhuma segurança para os dados arquivados, uma vez que qualquer pessoa pode dispôr das pastas empilhadas nas estantes.

5- O processamento de mapas para o cálculo do prêmio é feito com base em transcrições dos mesmos dados de um mapa para outro o que dá lugar a muitos erros na transcrição dos dados, assim como a erros de cálculo devido ao grande volume de informação manuseada.

6- Tratando-se de um processamento manual, envolvendo um volume grande de dados e cálculos matemáticos, certos mapas de grande interesse para a gestão não são processados. Esses mapas são, em última análise, básicos para estudos estatísticos e actuariais da evolução do grupo de empregados seguros.

7- Em tempos que já lá vão, o trabalho referido nas alíneas acima, era executado com ajuda de um computador de grande porte programável em cobol, o qual a uma dada altura avariou obrigando a que um novo sistema manual fosse concebido para responder as necessidades de momento.

2.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA FÍSICO ACTUAL

Da análise do levantamento dos problemas atrás referido, cheguei à seguinte descrição do sistema físico actual:

1- Após avaria do computador, a gestão do seguro do grupo passou a ser realizada com base em mapas processados manualmente. Este processamento manual exigiu a concepção de uma nova organização do trabalho que pudesse substituir os meios informáticos até então utilizados, com vista a responder as necessidades de momento.

O diagrama de contexto, figura 2.1, mostra claramente o centro do sistema e as entidades dialogantes. O centro do sistema, como é sabido, é como que um lugar onde as cenas de uma peça teatral se desenrolam e as entidades externas, estando fora do mesmo, encontram-se em constante diálogo com o mesmo sistema através da troca de informações. São as seguintes as entidades externas acima referidas : segurado, direcção, secção de finanças e secção de sinistros.

Fluxos de dados para o sistema

- O fluxo de dados segurado/sistema realiza-se através de envio da carta pelo segurado.
- O fluxo de dados direcção/sistema realiza-se através de envio de alterações aos contratos em vigor.
- O fluxo secção de finanças/sistema realiza-se através de envio de informações periódicas sobre a cobrança de prémios.
- O fluxo secção de sinistros/sistema, realiza-se através da cópia da nota interna que foi utilizada para o envio do processo de sinistro.

fluxos de dados do sistema para as entidades

- O fluxo do sistema/segurado é feito através do envio da acta adicional para o segurado.
- O fluxo do sistema/direcção é feito com o envio

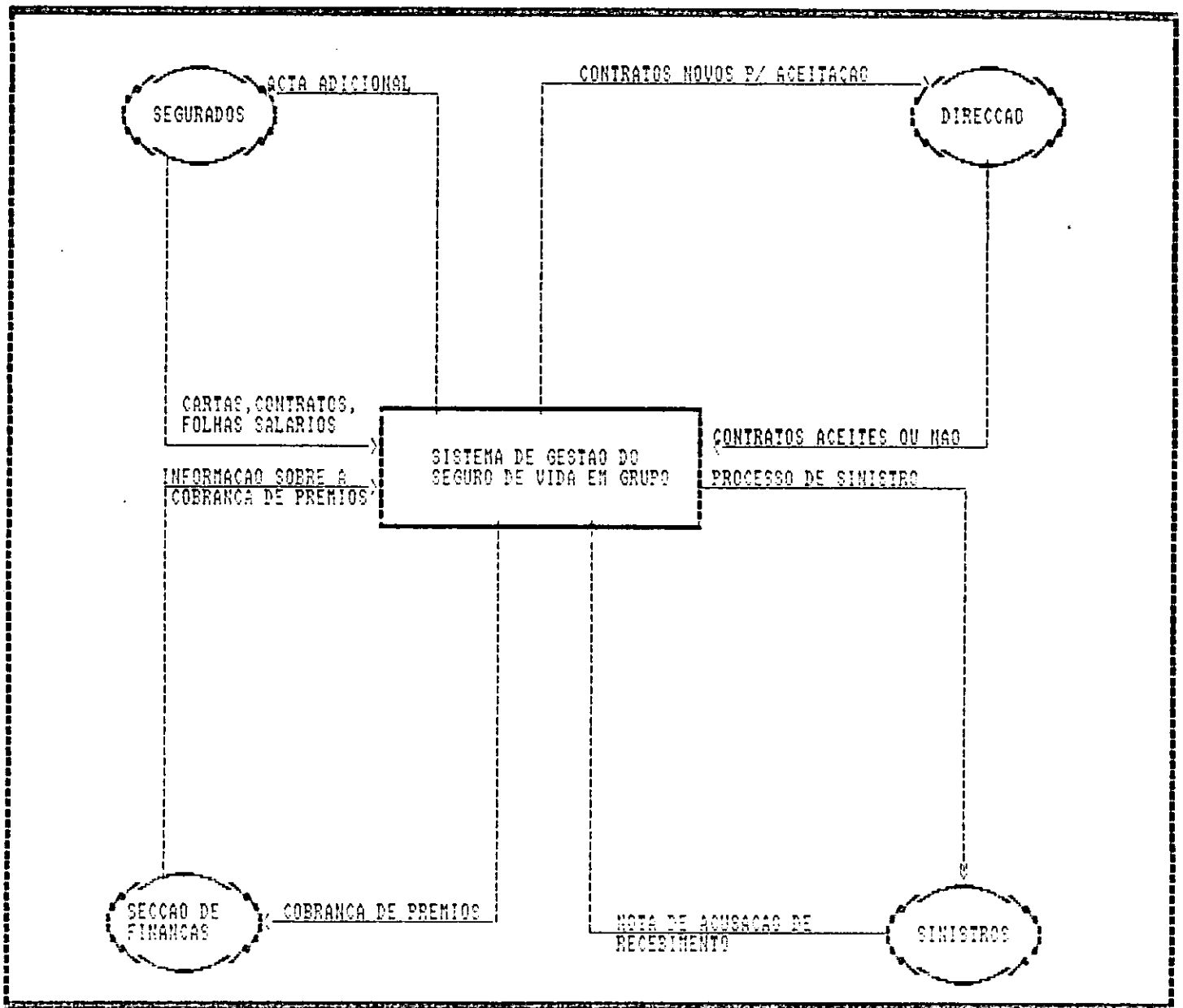


FIG. 2.1 DIAGRAMA DE CONTEXTO

das alterações aos contratos em vigor já aceites e assinadas.

- O fluxo sistema/secção de finanças é feito através de envio de recibo para a cobrança de prémio.

2- Como o diagrama adiante na figura 2.2 mostra, temos a chefia e quatro executores. A chefia tem como funções coordenar e orientar as actividades, nomeadamente: receber a correspondência sobre contratos novos e em vigor, alterações que se verificam num dado grupo, supervisionar toda a correspondência do sector - isto no contexto do diagrama de fluxo de dados do nível 0. No contexto do diagrama de fluxo de dados do nível 1, fig.2.3 encontram-se os detalhes das funções descritas no nível anterior, assim temos:

processo no. 1.1- Tratar contratos, podendo ser novo ou em vigor e alterações dos mesmos se for o caso.

Entende-se por tratar contratos todo o trabalho realizado com vista a celebração do contrato de seguro entre a seguradora e a empresa proponente de seguro. Este processo, actualiza e/ou busca informação no arquivo contrato.

processo no. 1.2- Analisar declarações individuais de seguro- após a celebração do contrato segue a fase da emissão da declaração individual de seguro pelo segurado, que depois de analisada vai à aceitação.

processo no. 1.3- Aceitar declarações individuais e contratos novos- uma vez analisadas as declarações individuais de seguro vão à aceitação e para o mesmo fim convergem os contratos. Este processo guarda a informação no arquivo contratos em vigor.

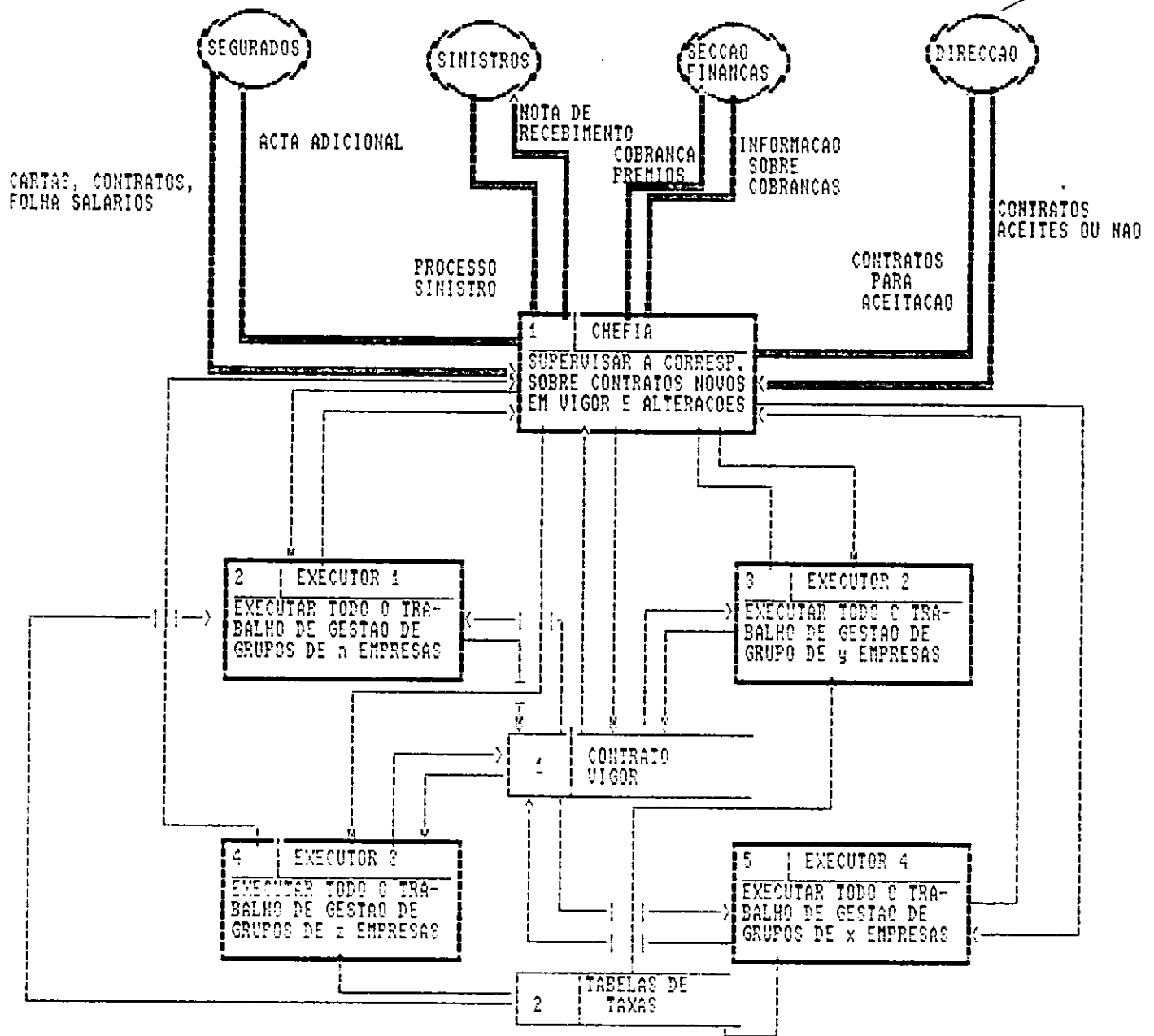


fig. 2.2 diagrama de fluxo de dados de nível 0 - físico actual

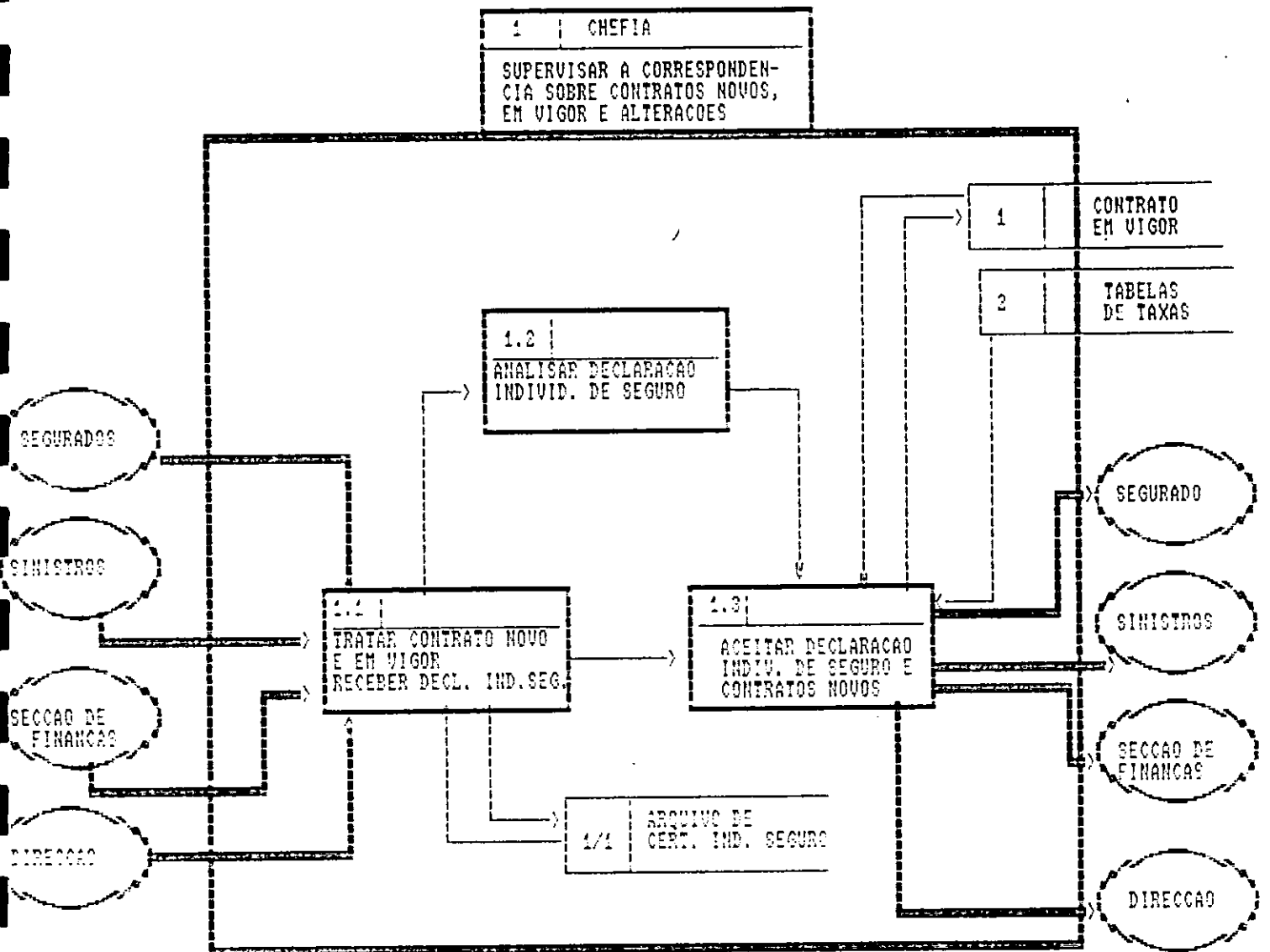


FIG. 2.3 DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS DE NIVEL 1 - FISICO ACTUAL

Refira-se que o relacionamento sistema / entidades externas é feito através da chefia. Dentro do sistema os fluxos de dados existentes realizam-se entre a chefia e todos os executores. Cada executor tem a responsabilidade de realizar todo o trabalho que diz respeito a gestão dos grupos sob a sua alçada, isto é, desde a recepção do expediente oriundo da chefia, passando pela emissão de actas adicionais, recibos de prémios, processo de sinistro até o processamento de mapas.

Nível de detalhe dos executores

figura 2.4 (figuras 2.5, 2.6 e 2.7)

Processo no. 2.2- Executar todo o trabalho de gestão do seguro de vida em grupo de n empresas desdobra-se em 4 processos e 3 arquivos, a saber :

Processo 2.1 - Receber a correspondência sobre sinistros, admissões e demissões e reforma e canalizar essa informação para o processo no. 2.2. O arquivo utilizado pelo processo 2.1 é o arquivo de alterações número 1/1.

Processo no. 2.2- Processar mapas para o cálculo de prémios. É neste processo onde a gestão do seguro de vida em grupo se materializa, porquanto o prémio calculado refere-se unicamente a quantidade de pessoas seguras, depois de eliminados os demitidos (reformados, falecidos e os que por qualquer motivo deixaram de pertencer ao quadro do pessoal do segurado) e adicionadas as novas pessoas admitidas pelo segurado. Este processo busca informações no arquivo de tabelas de taxas.

Processo no. 2.3- Emitir recibos, actas adicionais e correspondência com os segurados. Actualiza a a informação contida nos arquivos certificados indi-

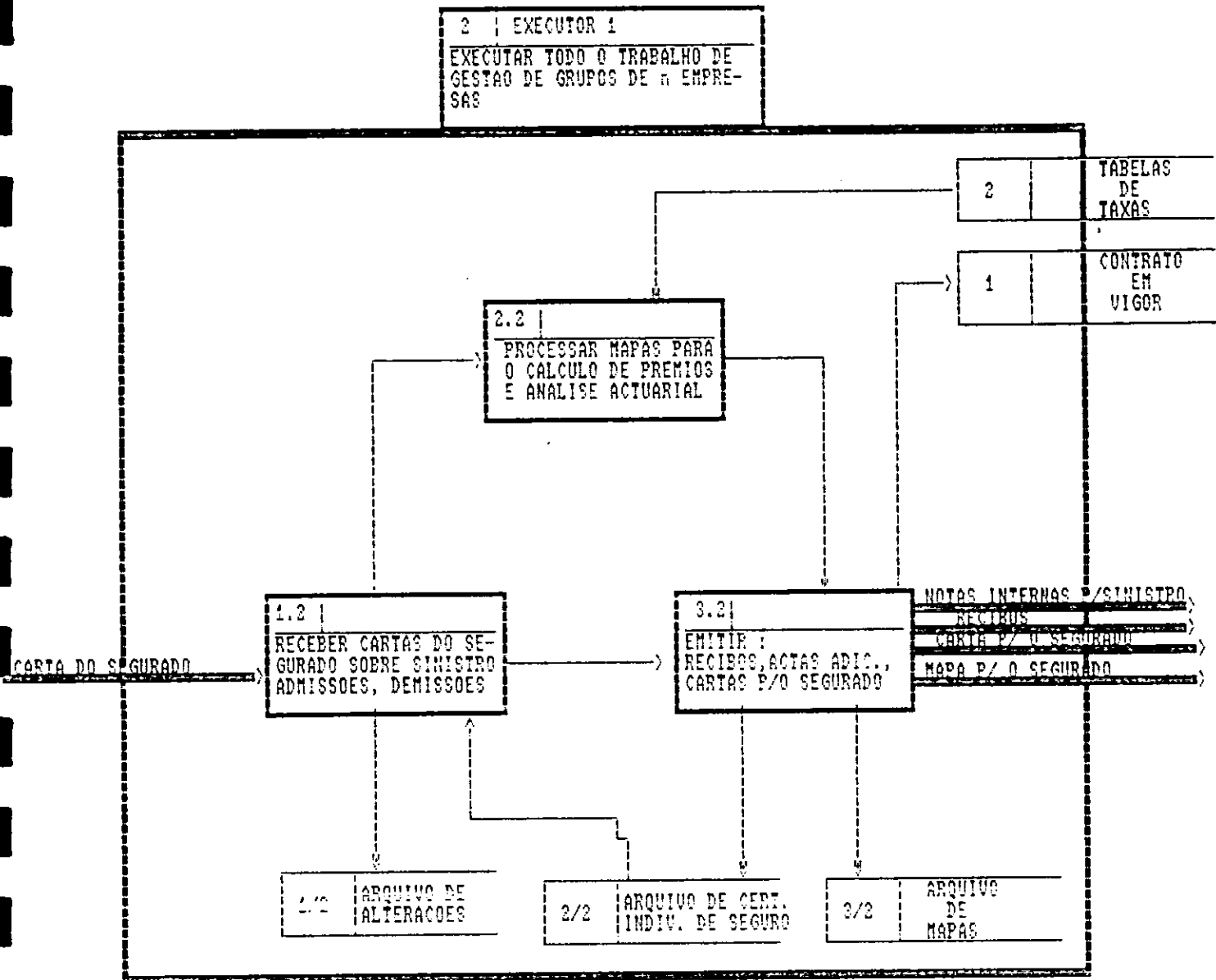


FIG. 2.4 DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS DE NIVEL 1 - FISICO ACTUAL

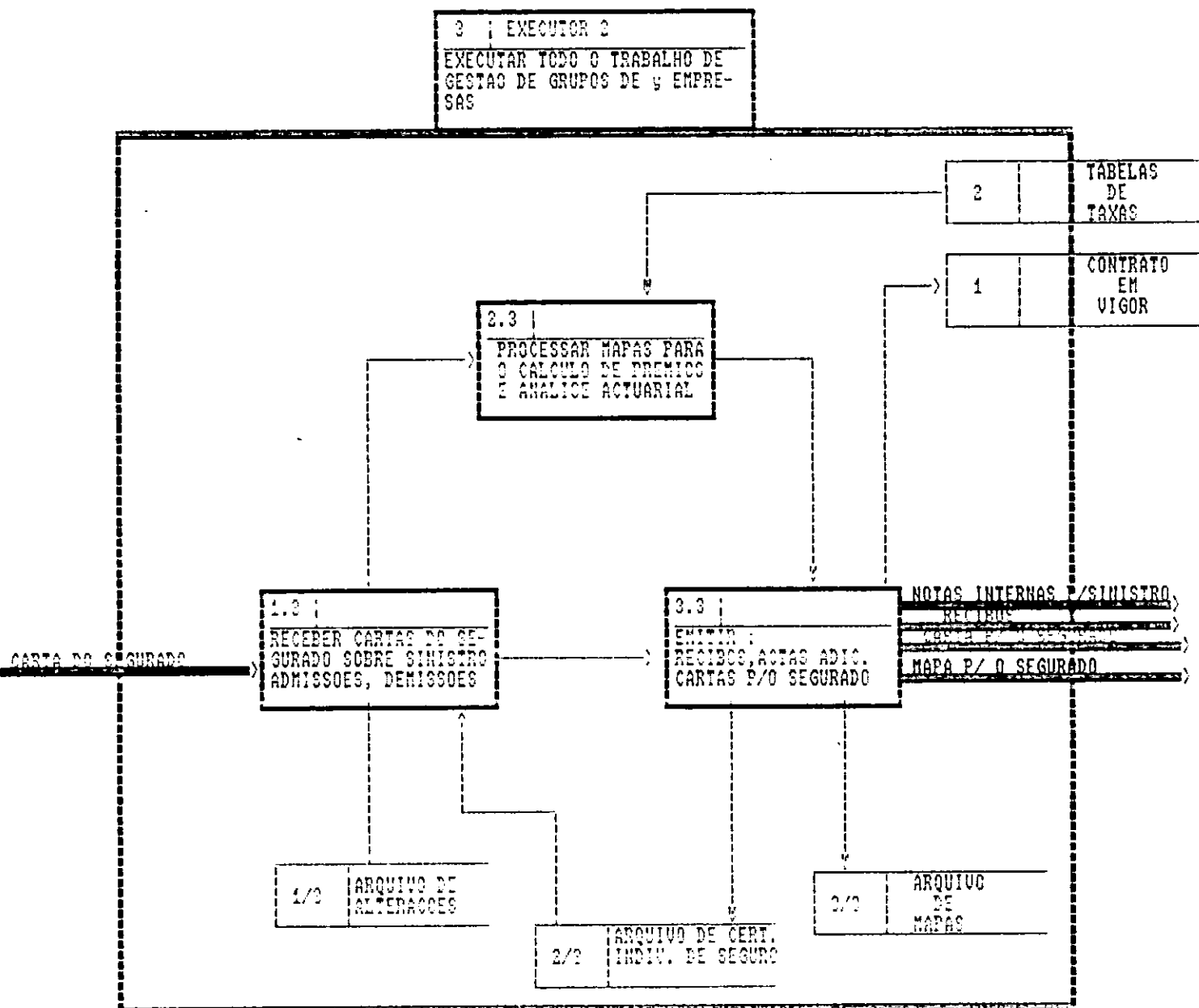


FIG. 2.5 DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS DE NIVEL 1 - FISICO ACTUAL

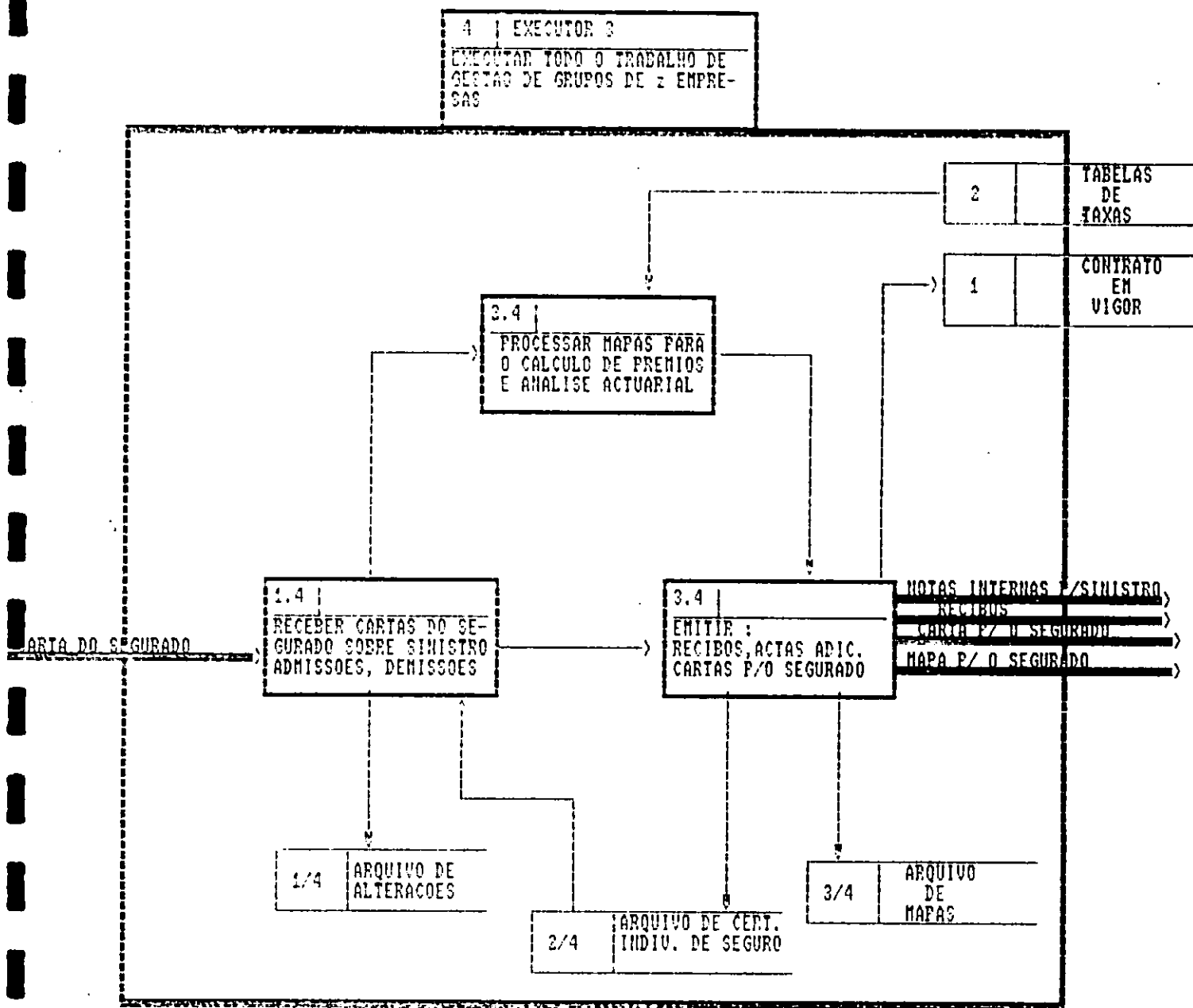


FIG. 3.6 DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS DE NIVEL 1 - FISICO ACTUAL

5 | EXECUTOR 4
 EXECUTAR TODO O TRABALHO DE
 GESTAO DE GRUPOS DE x EMPRE-
 SAS

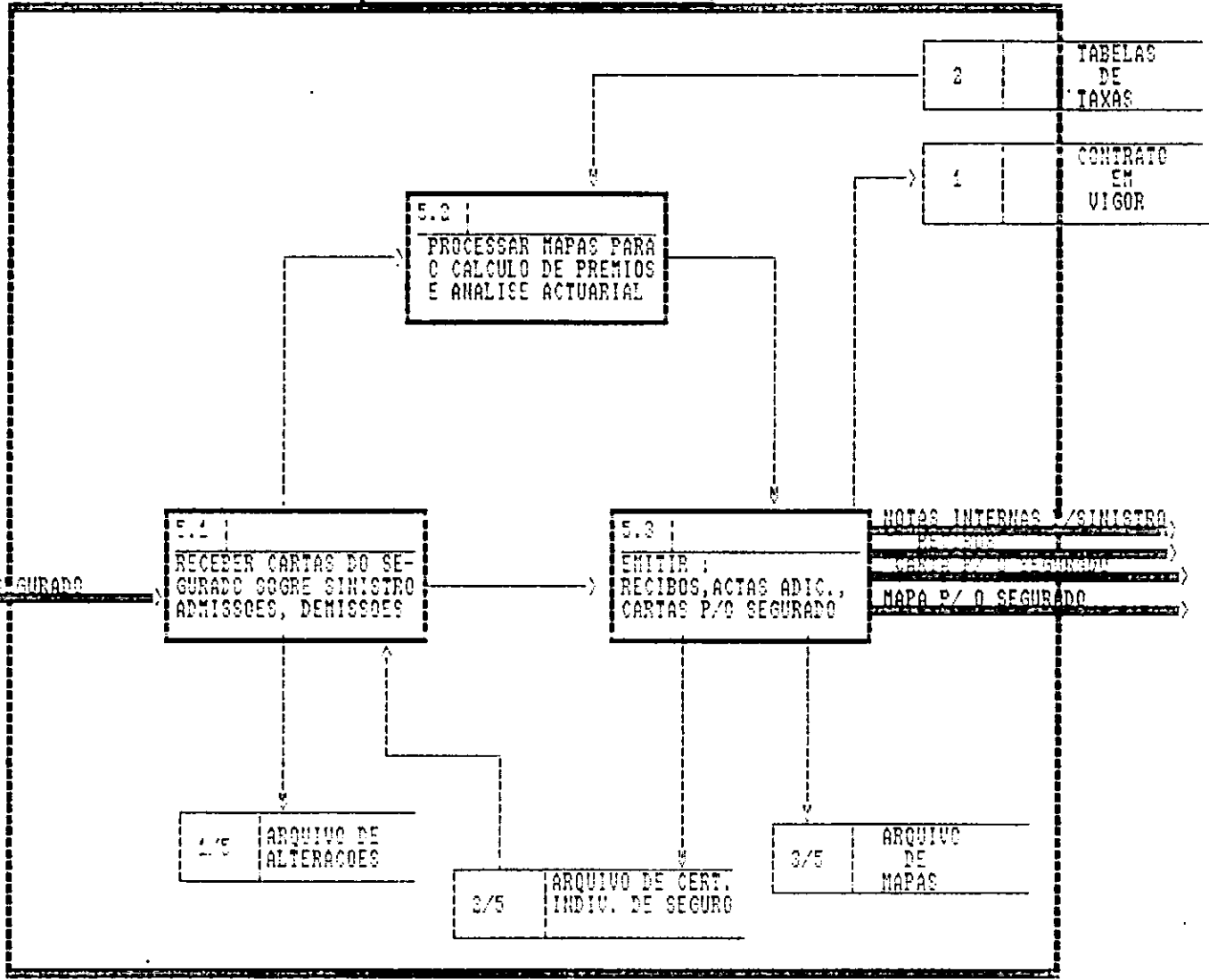


FIG. 2.7 DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS DE NIVEL 1 - FISICO ACTUAL

viduais, mapas e contratos em vigor (1, 1/2 e 1/3).

Os fluxos de saída de dados correspondem aos seguintes documentos:

- recibos de prêmios
- correspondência com os segurados
- actas adicionais
- mapas para conferência.

Note-se que na entrada de dados, existe sómente um único fluxo. Este fenómeno é devido ao relacionamento processo no.1 e os processos 2,3,4 e 5, de um lado e ao relacionamento processo no.1 e as entidades externas, de outro lado. A entrada de dados no sistema realiza-se sómente por um único canal (chefia). Não existe nenhum relacionamento entre os processos 2,3,4 e 5 em termos de fluxo de dados, por razões óbvias de cada executor fazer todo o trabalho de gestão do seguro de grupo desde o início até ao fim. Não há troca de dados com outros executores se não uma simples troca de impressões ou pedido de esclarecimento sobre uma determinada situação duvidosa. Este não é o caso do processamento em cadeia, onde um executor realiza a sua tarefa e passa para o executor seguinte e assim sucessivamente até o final do processamento. Acontece assim, porque cada executor deve conhecer todos os meandros do grupo de empregados seguros que está a gerir e ser capaz, a qualquer momento, responder toda e qualquer pergunta sobre o grupo à sua responsabilidade. Todavia, não seria possível se o trabalho fosse realizado em cadeia porque a informação de um dado grupo seria manuseada por muitos executores e, assim ser-nos-ia impossível exigir responsabilidades a um

executor particular e concreto.

Importa referir que, a título de exemplo, no nível de detalhe dos executores descrevi sómente as funções realizadas pelo executor 1 processo 2, fig. 2.4 e não descrevi as funções realizadas por outros executores, figs. 2.5, 2.6 e 2.7 porque as funções que cada executor realiza são exactamente iguais a de outro executor qualquer dentro do sistema.

2.3 CRÍTICA AO SISTEMA FÍSICO ACTUAL

A substituição do processamento manual pelo processamento informático tem, entre outras finalidades, a obtenção de informação actualizada e fiável para a tomada de decisões, em tempo oportuno, pelo gestor da empresa.

Ora, nas condições actuais do sistema não é possível atingir aquelas finalidades, porque além de o sistema ser moroso por natureza, é trabalhoso podendo, por isso dar lugar a erros de cálculo e de transcrição de dados.

Temos, por exemplo o mapa 7 (anexo C), que tem como colunas o número de empregado_seguro, a data de início de seguro, a data de nascimento, nome do empregado_seguro, e o salário anual. A coluna que muda de uma anuidade para outra é apenas a do salário anual, as outras colunas mantêm-se inalteradas. Ora, fazendo a transcrição destas colunas, mesmo as que não tiveram nenhuma alteração, é exaustivo para quem tem de realizar o trabalho, sem invocar o desperdício de tempo útil de trabalho e os erros de transcrição e transposição que normalmente ocorrem no trabalho manual.

Praticamente, o tempo disponível de trabalho dos executores é dedicado a elaboração de mapas do que propriamente a gestão do seguro do grupo. Gestão no sentido de cada responsável por um dado grupo controlar e conhecer os movimentos que nele se operam, desde a eliminação dos demitidos, passando pelo registo dos admitidos, até os reformados.

3. CONCEPÇÃO DO SISTEMA LÓGICO

3.1 SELECÇÃO DAS ENTIDADES E IDENTIFICAÇÃO DAS RELAÇÕES

- Através de uma carta de intenção a empresa interessada no seguro, contacta a seguradora dando a conhecer que deseja efectuar um contrato de seguro de vida para os seus empregados. Depois de todos os requisitos formais terem sido satisfeitos pela interessada (proponente de seguro), a seguradora procede à aceitação do seguro, criando assim duas entidades, a saber:

- segurado
- contrato

A entidade "segurado" conserva toda a informação sobre o segurado, enquanto que a entidade "contrato" conserva toda a informação sobre as condições em que o segurado celebrou o contrato com a seguradora. Assim, temos os seguintes possíveis atributos associados às respectivas entidades:

- segurado (nome, endereço, data do contrato, quantidade de empregados)
 - contrato (numero, segurado, taxa de crescimento, máximo, mínimo, idade de reforma-homens, idade de reforma-mulheres, coberturas).
- Como já foi referido, o segurado contrata o seguro não para ele, mas sim para os seus empregados. Sendo assim, é necessário conservar toda a informação de cada um desses empregados, para que

em qualquer momento se conheça a situação de cada um, desde o número e o nome, passando pelo salário até a idade e o tempo de serviço prestado ao segurado. Por esta razão, cria-se a entidade " empregado_seguro".

Empregado_seguro é cada um dos empregados cuja entidade patronal é o segurado. A seguir estão indicados os possíveis atributos associados a esta entidade :

- empregado_seguro(número, nome, início do seguro,data de nascimento, tempo de serviço prestado, salário mensal...).

-Como consequência das entidades descritas acima, cria-se a entidade "modalidades, tábuas e resseguro" que conserva toda a informação sobre as taxas utilizadas para o cálculo de prémio, taxas de resseguro e tábuas de mortalidade humana.

-Do físico actual além das entidades atrás consideradas, encontramos as entidades "arquivo de alterações" e "arquivo de certificados individuais de seguro". Mas estas entidades não são importantes para o sistema lógico porque todos os itens de dados associados por exemplo ao arquivo de alterações (número-empregado, nome-empregado, segurado, salário mensal) uns ou estão na entidade empregado_seguro ou estão na entidade segurado. O mesmo acontece com a entidade certificado individual de seguro que os seus itens de dados (número_empregado, nome_empregado, data de início de seguro, data de nascimento, segurado) ou estão associados a entidade empregado_seguro ou estão associados a entidade segurado. A repetição

desnecessária de dados origina problemas de redundância dos mesmos e, conseqüentemente a inconsistência, podendo assim, dar lugar a que para o mesmo item de dados tenha tratamento diferente em diferentes entidades. Por exemplo na actualização do item salário mensal, se este item ocorrer em duas ou mais entidades, a actualização deve ser feita em todas as entidades onde o item ocorre. Mas, por motivo de uma distração por parte dos operadores ou mesmo do gestor do sistema isto não acontecer, a inconsistência dos dados será inevitável.

(Não nos devemos esquecer que uma entidade é qualquer coisa com interesse para o sistema e com relação à qual guardamos informações ou dados que podem ser recuperados unicamente identificados).

- Identificação das relações entre as entidades seleccionadas.

ENTIDADES

- Segurado
- Contrato
- Empregado_seguro
- Modalidades, tábuas e resseguro

SEGURADO/CONTRATO- Existe uma relação directa, porque o segurado celebra o contrato com a seguradora. não pode existir um segurado sem contrato e vice-versa.

SEGURADO/EMPREGADO SEGURO- Também existe uma relação directa, pela razão de que um segurado tem que necessariamente ter empregados na sua actividade e estes empregados para estarem seguros devem ser

empregados do segurado. Não podem existir empregados seguros sem o segurado e vice-versa.

SEGURADO/MODALIDADES, TÁBUAS E RESSEGURO- Não existe nenhuma relação directa, porque as modalidades do seguro estão contidas no contrato. Como é óbvio, para serem conhecidas as modalidades, tábuas e resseguro é necessário que o segurado tenha firmado um contrato com a companhia de seguros. A existência das modalidades não implica necessariamente a existência do segurado muito embora a existência deste implicar a existência das modalidades, tábuas e resseguro. Portanto, esta relação é indirecta.

CONTRATO/EMPREGADO SEGURO- A relação existente é indirecta, porque para o empregado_seguro existir é necessário que exista em primeiro lugar o segurado, o qual está directamente ligado com o contrato de seguro. É verdade que o empregado_seguro está directamente ligado com o segurado e este com o contrato.

EMPREGADO SEGURO/MODALIDADES, TÁBUAS E RESSEGURO-
- Existe uma relação directa entre estas duas entidades. O segurado contrata várias modalidades de seguro para um empregado_seguro e uma modalidade está para muitos empregados_seguros. Este é o caso de muitos para muitos (n : m).

Para o desenho do diagrama da estrutura lógica dos dados muitas perguntas podem ser formuladas, a saber:

- Para uma ou mais ocorrências da entidade segurado está ou estão relacionadas a uma ou mais ocorrências da entidade contrato? A resposta é, de

acordo com as relações atrás representadas segurado/contrato, uma ocorrência da entidade segurado está relacionada com uma ocorrência da entidade contrato e vice-versa. Um segurado particular tem contrato particular. Veja-se a figura 3.1 a seguir:

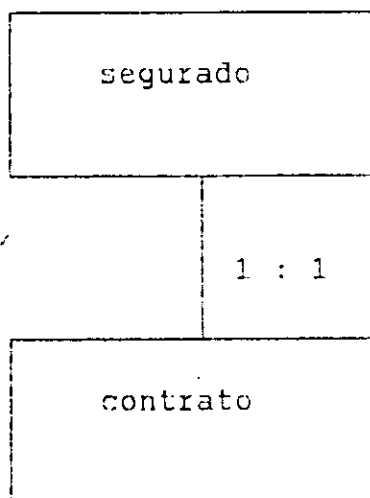


fig. 3.1

- Para uma ou mais ocorrências da entidade segurado está ou estão relacionadas a uma ou mais ocorrências da entidade empregado_seguro ? A resposta é, tendo em linha de conta a relação supracitada segurado/empregado_seguro, uma ocorrência da entidade segurado está para uma ou mais ocorrências da entidade empregado_seguro. O caso contrário é falso porque uma ocorrência da entidade empregado_seguro não pode estar associada a muitas ocorrências de segurados diferentes. Assim, temos a seguinte representação diagramática na figura 3.2 a seguir:

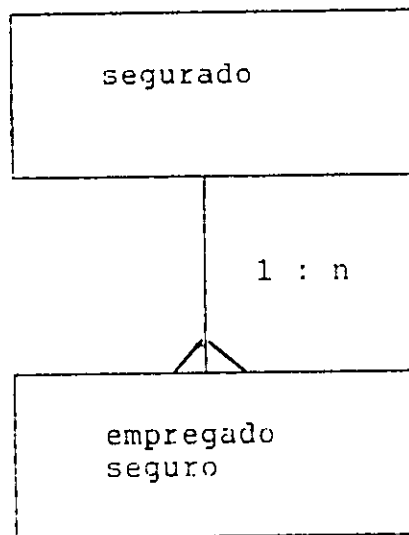


fig. 3.2

-Para uma ou mais ocorrências da entidade empregado_seguro está ou estão relacionadas com uma ou mais ocorrências da entidade modalidades, tábuas e resseguro ? a resposta é simples, considerando as relações já estabelecidas entre estas duas entidades. Uma ocorrência da entidade empregado_seguro está para muitas ocorrências das modalidades, tábuas e resseguro. Isto porque um empregado_seguro pode ter muitas modalidades e uma modalidade está associada a muitas pessoas seguras. Este é o caso de muitos-para-muitos (n : m). Segue a representação diagramática desta relação, na fig. 3.3 :

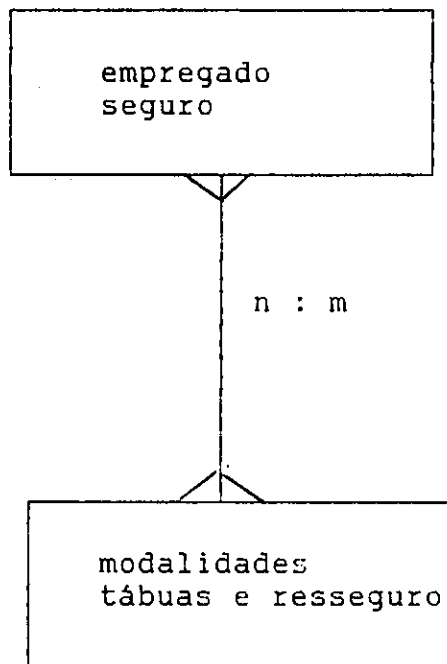


fig. 3.3

uma vez feita a análise das relações directas das entidades, segue a representação diagramática de todas as entidades e suas relações (diagrama da estrutura lógica dos dados), fig. 3.4 :

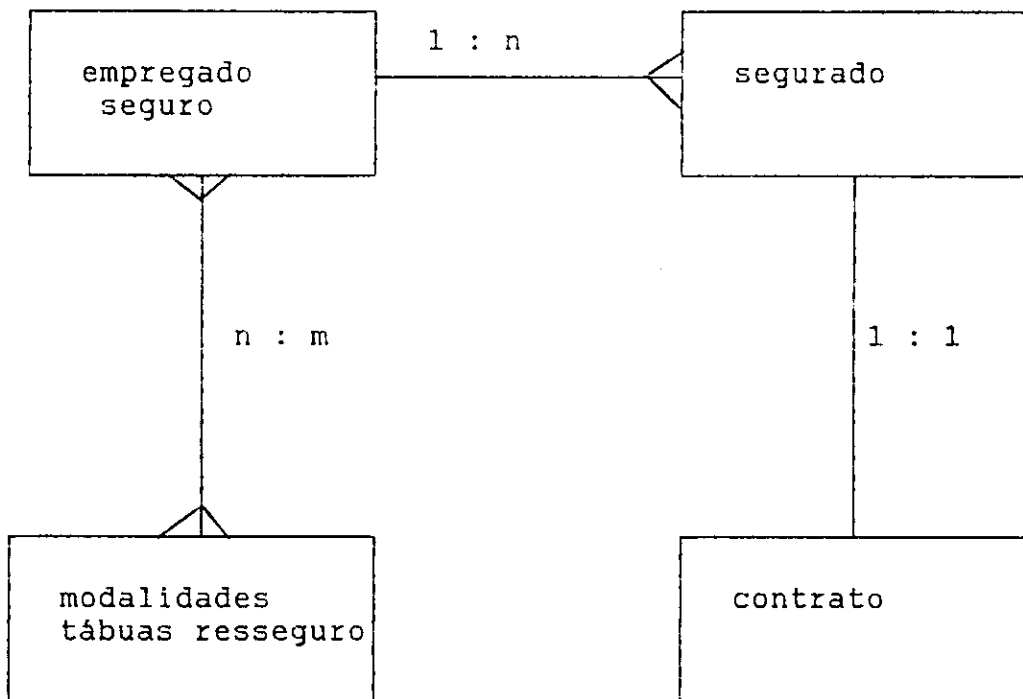


fig. 3.4

- Um segurado particular está associado a um ou mais empregados seguros.
- Um empregado seguro ou mais empregados seguros estão associados a um segurado.
- Um segurado particular está associado a um ou mais empregados seguros.
- Um empregado seguro ou mais empregados seguros estão associados a um segurado.
- um segurado está associado a um contrato concreto e vice-versa.
- Um empregado seguro está associado a muitas modalidades, tábuas e resseguro.
- Muitas modalidades, tábuas e resseguro estão associadas a muitos empregados seguros.
- Uma modalidade, tábua e resseguro está associada a muitos empregados seguros.
- Entre as entidades modalidades, tábuas e resseguro e contrato não existe nenhuma associação pelo facto de, a primeira entidade aparecer como consequência da associação contrato/segurado/empregado seguro.

A entidade modalidades, tábuas e resseguro não tem relação directa com a entidade contrato, tem sim, via contrato/segurado/empregado_seguro porque existem modalidades, tábuas e resseguro se primeiro existirem o contrato, o segurado e o empregado_seguro.

Entre as entidades empregado_seguro e contrato não existe nenhuma relação, porque quem celebra o contrato é o segurado. É verdade que o contrato celebrado pelo segurado destina-se a segurar os seus empregados mas isso não significa necessariamente uma relação directa empregado seguro/contrato. A relação destas duas entidades se estabelece via segurado isto é, contrato/segurado/empregado_seguro. O elo de ligação entre as entidades contrato e empregado_seguro é a entidade

segurado.

Em relação à associação referida anteriormente, modalidades, tábuas e resseguro/empregado_seguro, fig 3.4 deve ser criada uma entidade intermédia das entidades em causa, para permitir um conhecimento exacto de associações de quem com quem. Para isso, é necessário transformar a relação $n : m$ em uma relação ou de $1 : n$ ou de $n : 1$ ou ainda de $1 : 1$. Isto, como foi referido atrás, só é possível quando se cria uma entidade de ligação, portanto "modalidades, tábuas e resseguro/modalidades_empregado/empregado_seguro", visando associar uma modalidade particular e concreta a um empregado particular e concreto. Assim, em baixo segue uma análise detalhada :

Suponhamos que temos 4 empregados seguros e 3 modalidades

empregados seguros	entidade de ligação	modalidades de seguro
-----------------------	------------------------	--------------------------

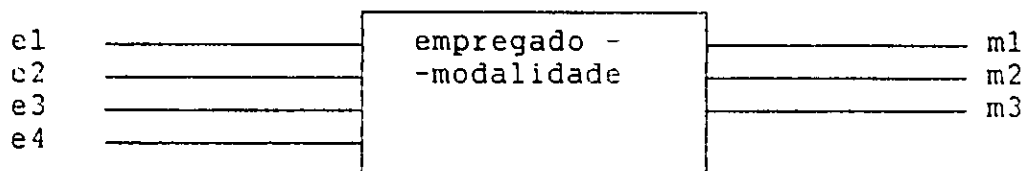


fig. 3.5

Com esta pequena análise, conclui-se que um empregado particular está associado a uma modalidade particular e, assim as associações ficam mais coesas do que o caso anterior em que muitos estavam associados a muitos sem estar claro quem estava associado a quem. De facto, cada empregado pode ter muitas modalidades ou uma modalidade particular pode estar associada a todos os empregados. Esta análise lógica dos dados permite visualizar a estrutura lógica dos dados.

Segue a representação diagramática da 1ª visão das entidades e associações com a nova entidade "empregado_seguro/modalidades" que resultou, como já se disse, da transformação da relação $n : m$ das entidades empregado_seguro/modalidades, tábuas e resseguro, fig. 3.6 :

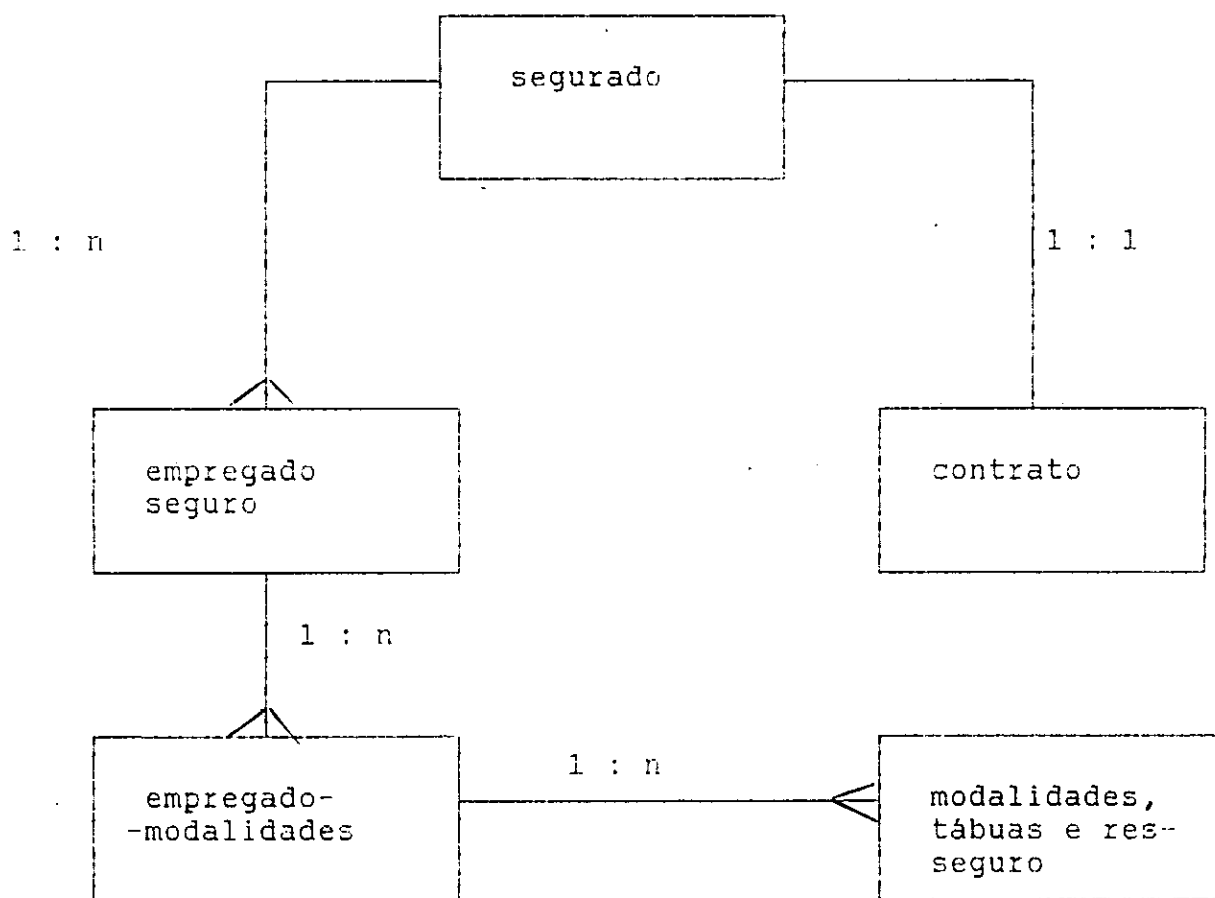


fig. 3.6

DIAGRAMA DA ESTRUTURA LÓGICA DOS DADOS

Segue a representação diagramática da 2a. Visão das entidades e associações integrando a entidade de ligação empregado_seguro/modalidade, fig. 3.7 :

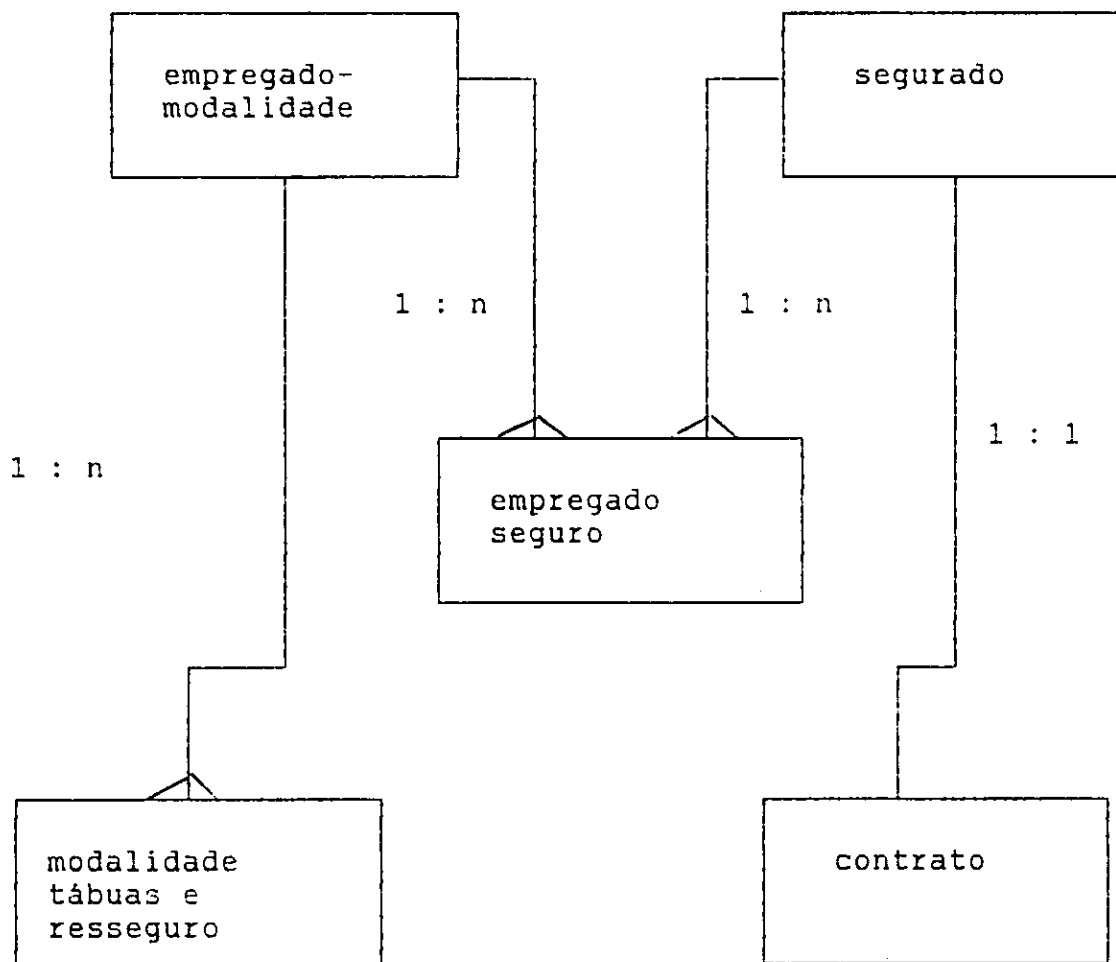


fig. 3.7

3.2 LISTA DE PROBLEMAS/REQUISITOS

Esta lista é muito importante, porquanto ao longo da análise muitos problemas foram surgindo e, como não deixaria de ser, novos requisitos foram requeridos. É verdade que na etapa de estudo do sistema físico actual, um dos primeiros assuntos por mim tratados foi o levantamento dos problemas existentes com base nas entrevistas com os utilizadores do sistema e da minha própria investigação. Por isso, fiz menção dos problemas adicionais que os utilizadores foram apresentando, assim como os requisitos que deverão servir de base para a criação do novo sistema.

O sistema é de pequena dimensão, razão porque não envolve muitos utilizadores por um lado, por outro lado o trabalho executado por cada utilizador é exactamente igual ao de outro utilizador qualquer dentro do limite do sistema. Isto faz com que os problemas/requisitos dos utilizadores sejam iguais.

Importa realçar que eu pretendo manter a estrutura da organização do trabalho ilustrado e explicado no diagrama de fluxo de dados do nível 0 do sistema físico actual, fig. 2.2. A pequena diferença consistirá apenas na denominação dos executores que, por razões óbvias, passarão a ser gestores pois, a sua principal tarefa será unicamente de gerir o seguro de vida em grupo, não elaboração de mapas como até aqui acontece.

A seguir está representada a lista dos problemas/requisitos.

3.2 LISTA DOS PROLEMAS/REQUISITOS

<u>SISTEMA :</u> GESTÃO INFORMATIZADA DO SE- GURO DE VIDA EM GRUPO		AUTOR: JOSE PEDRO AMOSSE	DATA: OUTUBRO DE 1993
nome do utilizador	referência do problema	problema/requisito	
chefia	dfd do fi- sico actual 1.1,1.2,1.3	As tarefas executadas pela chefia nos processos indicados não tem uma relação directa com a gestão do seguro de vida em grupo no contexto do sistema. É necessário que estes processos sejam retirados para facilitar a compreensão do sistema.	
executores	dfd do fi- sico actual 2.2	O cálculo do prémio deve prever um suporte informático para minimizar o trabalho manual e permitir melhor gestão.	
chefia		A entidade externa "direcção" não tem importância para o sistema pelo que é retirado.	
"	arquivos 1/4,2/4, 1/3,2/3, 1/5,2/5, 1/1,1/2 do fisico actual	Estes arquivos devem ser fundidos num único para melhor conservação da informação bem como a sua segurança. Para isso, é necessário criar um arquivo com o nome de "empregado_seguro".Este arquivo conterá toda e qualquer informação sobre o empregado_seguro.	
executores	arquivo 2 do dfd fisico ac- tual (1)	Este arquivo está composto de muitas tabelas de taxas de acordo com as modalidades praticadas assim como as tabelas de resseguro e tábuas de mortalidade.	

	(1)	<p>Com efeito, como todas as tabelas estão elaboradas em função das idades das pessoas, eu acho que as modalidades, tábuas de mortalidade e resseguro devem ser agrupadas numa única tabela com uma coluna das idades comum a todas as outras colunas que conterão as taxas atrás referidas. Assim, é necessário elaborar-se um formulário para ser preenchido por cada executor onde serão indicados os empregados_seguros eliminados - quer por morte quer por demissão quer ainda por reforma - dever-se-á indicar-se também os empregados recém-admitidos e que passarão a integrar o grupo - os seus nomes, números, idades, data da integração no grupo e o salário para a actualização do "arquivo empregado_seguro". Este requisito é muito importante visto o novo sistema baseiar-se na utilização de um suporte informático.</p>
--	-----	---

3.3 DESCRIÇÃO DAS ENTIDADES

Entidade número 1

NOME DA ENTIDADE : modalidades,tábuas e resseguro				
DESCRIÇÃO:				
COMENTÁRIOS VALORIMÉTICOS : quantidade de registos-300; espaço p/registo-100 b. estimativa = 300*100= 30.000 bytes média p/ campo = 100/30= 3.33 bytes				
chave	items de dados	formato	tamanho	comentário
->	idade	integer	4	
	modalidade-m1	real	10	
	modalidade-m2	real	10	
	modalidade-m3	real	10	
	modalidade-m4	real	10	
	modalidade-m5	real	10	
	modalidade-m6	real	10	
	modalidade-m7	real	10	
	.	.	.	
	.	.	.	
	.	.	.	
	.	.	.	
	.	.	.	
	.	.	.	
	.	.	.	
	modalidade-m30	real	10	

Entidade número 2

NOME DA ENTIDADE : asegurado				
DESCRIÇÃO :				
COMENTÁRIOS VALORIMÉTRICOS : quantidade de registos-150; espaço p/registo-150 b. estimativa = 150*150= 22500 bytes média p/ campo= 150/6= 25 bytes				
chave	items de dados	formato	tamanho	comentários
->	contrato no. nome do asegurado endereço do asegurado data do contrato quantidade de empregad. ramo de actividade	integer char char char Integer char	10 20 20 9 12 20	

Entidade número 3

NOME DA ENTIDADE : contrato				
DESCRIÇÃO :				
COMENTÁRIOS VALORIMÉTRICOS : quantidade de registos-150; espaço p/ registo-200 b. estimativa = 150*200= 30.000 bytes média p/ campo=200/11=18.2				
chave	items de dados	formato	tamanho	comentário
->	contrato no.	integer	10	
	segurado	char	20	
	data do contrato	char	9	
	taxa de crescimento	real	5	
	mínimos	real	5	
	máximos	real	5	
	coberturas	char	15	
	factor do temporário	real	5	
	factor de invalidez	real	5	
	idade de reforma-homem	integer	2	
	idade de reforma-mulher	integer	2	

Entidade número 4

NOME DA ENTIDADE : empregado_seguro				
DESCRIÇÃO :				
COMENTÁRIOS VALORIMÉTRICOS : quantidade de registos-300.000; espaço p/ registo-200 b. estimativa = 300.000*200= 60.000.000 bytes média p/ campo= 200/7=30				
chave	items de dados	formato	tamanho	comentário
->	contrato no. nome do empregado início do seguro data de nascimento tempo serviço prestado salário mensal segurado	integer char char char integer real char	10 20 9 9 2 15 20	

Entidade número 5

NOME DA ENTIDADE : empregado_seguro/modalidade				
DESCRIÇÃO :				
COMENTÁRIOS VALORIMÉTRICOS : quantidade de registos-1.596.700; espaço p/ registo-25 b. estimativa = 1.596.700*25= 39.917.500 bytes média p/ campo= 25 bytes				
chave	items de dados	formato	tamanho	comentário
chave	número empregado + idade	char	15	

3.4 DESCRIÇÃO DO MODELO LÓGICO

A entidade externa "direcção" que está representada nos diagramas de fluxos de dados do sistema actual aqui neste modelo não aparece porque não tem muita importância para o sistema lógico. As únicas entidades que estão efectivamente em constante diálogo com o sistema são: segurado, sinistro e secção de finanças.

Relativamente aos diagramas de fluxos de dados do físico actual, fig. 2.2 e do lógico, fig 3.8 os nomes dos processos são sobremaneira diferentes pois, enquanto no primeiro diagrama os processos têm o nome de "executores" no segundo diagrama os mesmos têm o nome de gestores.

Assim, ficam da seguinte maneira organizados os processos no diagrama de fluxo de dados-nível 0 - lógico

processo no.1 (Coordenador)

- receber toda a correspondência enviada pelo segurado e canalizar ao respectivo gestor. Esta correspondência diz respeito as alterações que se verificam no grupo (admissões e demissões dos empregados; sinistros e mudança de beneficiários, etc.
- Fazer a gestão dos grupos à sua responsabilidade.

processo no.2 (Gestor 1)

- receber toda a documentação enviada pelo segurado através do processo no.1, conforme se trate de admissões e

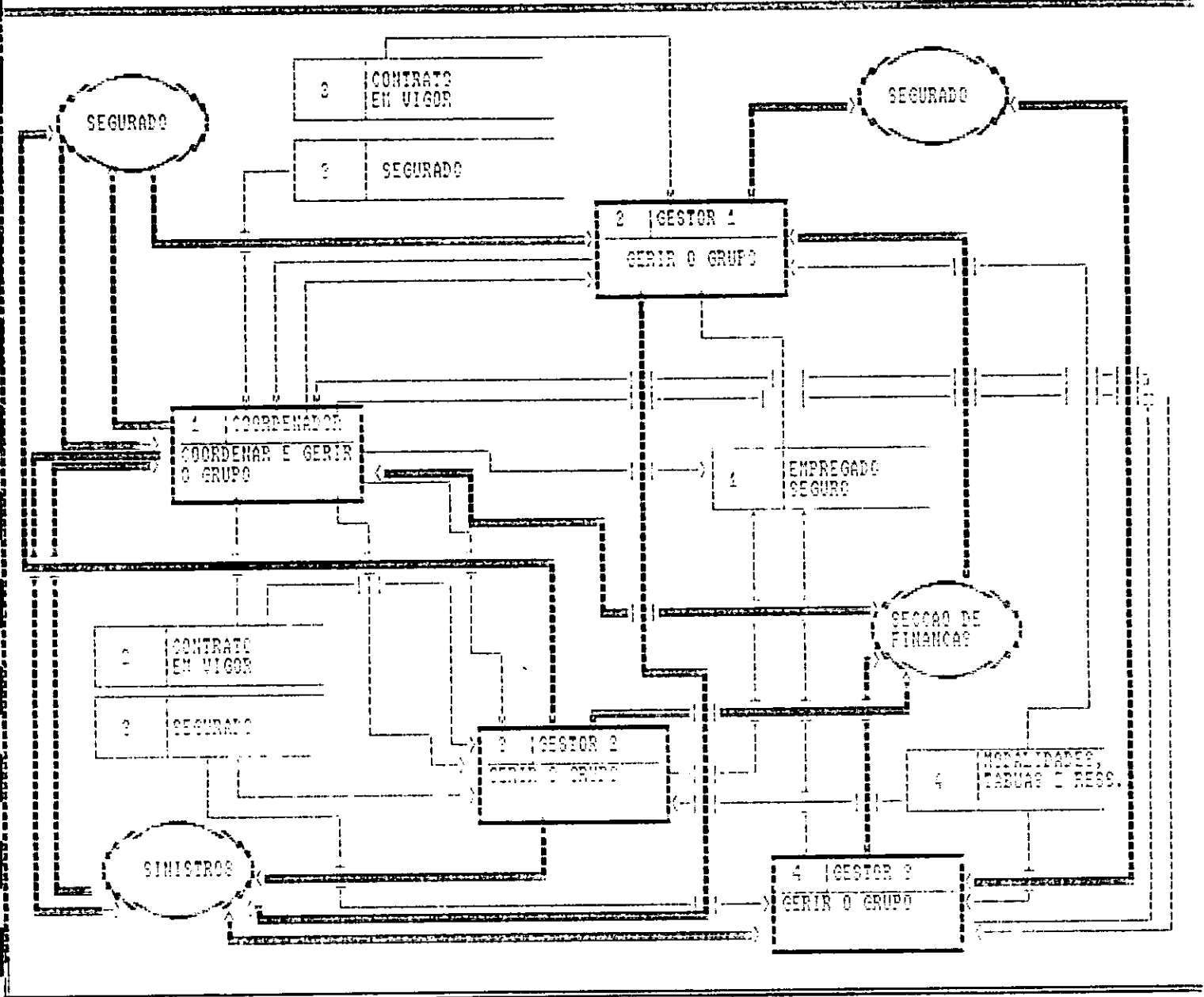


fig. 3.8 diagrama de fluxo de dados de nível 0 - lógico

demissões de empregados ou sinistros verificados ou ainda alterações dos beneficiários, ele vai fazendo o controle emitindo cartas, actas e sempre que necessário, actualizar o arquivo empregado e, eventualmente os arquivos contrato, asegurado.

Processos nos. 3 e 4 relativos aos gestores 2 e 3

fazem exactamente o mesmo trabalho que o processo no. 2 gestor 1, isto devido ao facto de cada gestor fazer o trabalho de gestão dos grupos sob a sua alçada desde o início ao fim. É uma organização do trabalho em paralelo não em série como habitualmente acontece.

Os diagramas de fluxos de dados do nível 1, figs. 3.9, 3.10, 3.11, e 3.12, mostram a circulação da informação tratada por cada gestor. Assim, os processos e arquivos considerados são :

os processos 2, 3, e 4 relativos aos gestores 1, 2 e 3 respectivamente desdobram-se em 2.1, e 2.2, 3.1 e 3.2, 4.1 e 4.2 tendo as mesmas funções que são:

-receber toda a correspondência sobre sinistros, demissões, admissões e alterações dos beneficiários. Para isso, é necessário consultar o arquivo "segurado" assim como o arquivo "contrato em vigor".

-Após o recebimento da correspondência, segue a fase da alteração do movimento do grupo dos empregados seguros, devendo proceder-se á actualização do arquivo "empregado_seguro" pois, este arquivo deve reflectir todas as alterações efectuadas desde a eliminação dos

U

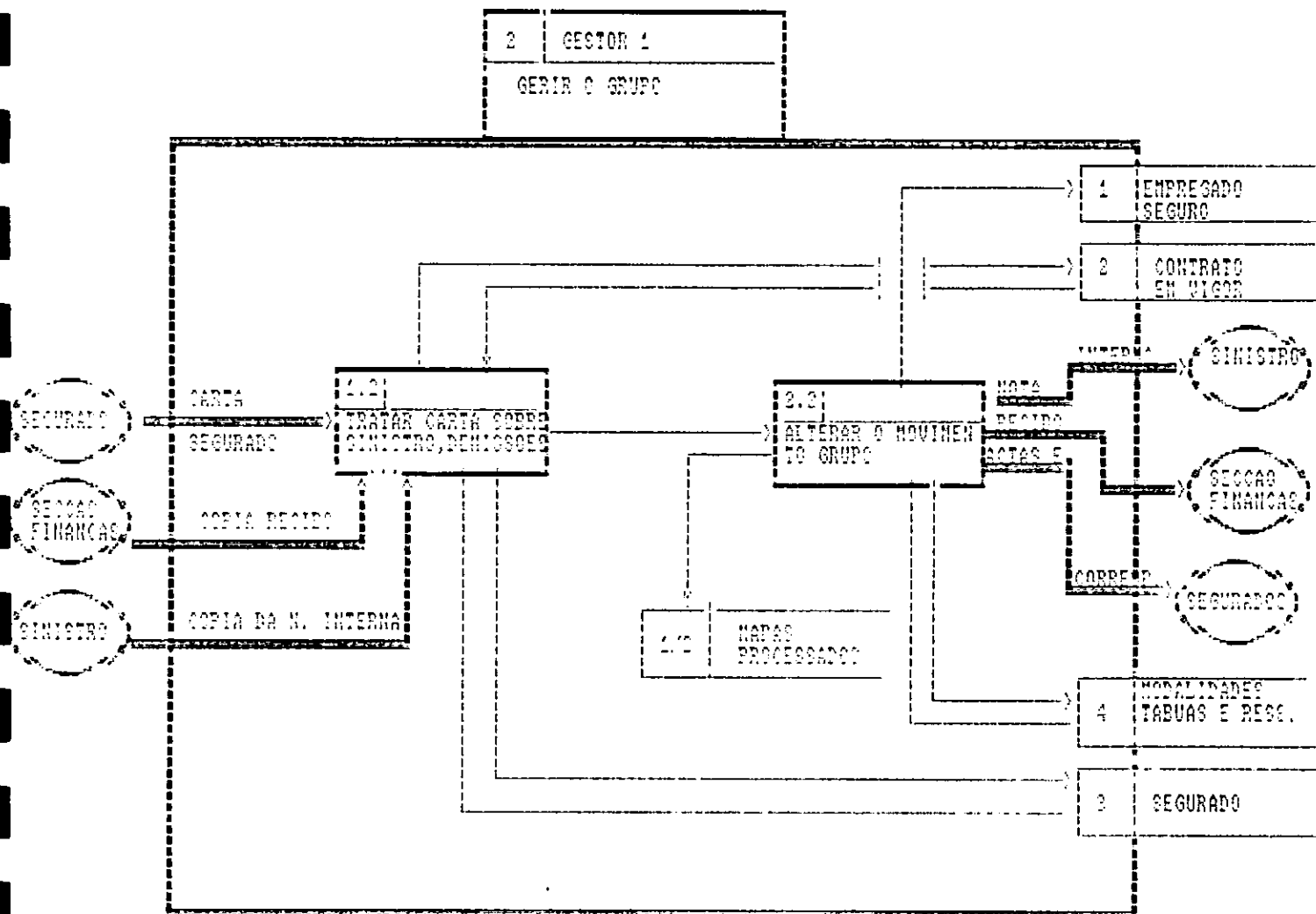


FIG. 3.10 DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS DE NIVEL 1 LOGIC00

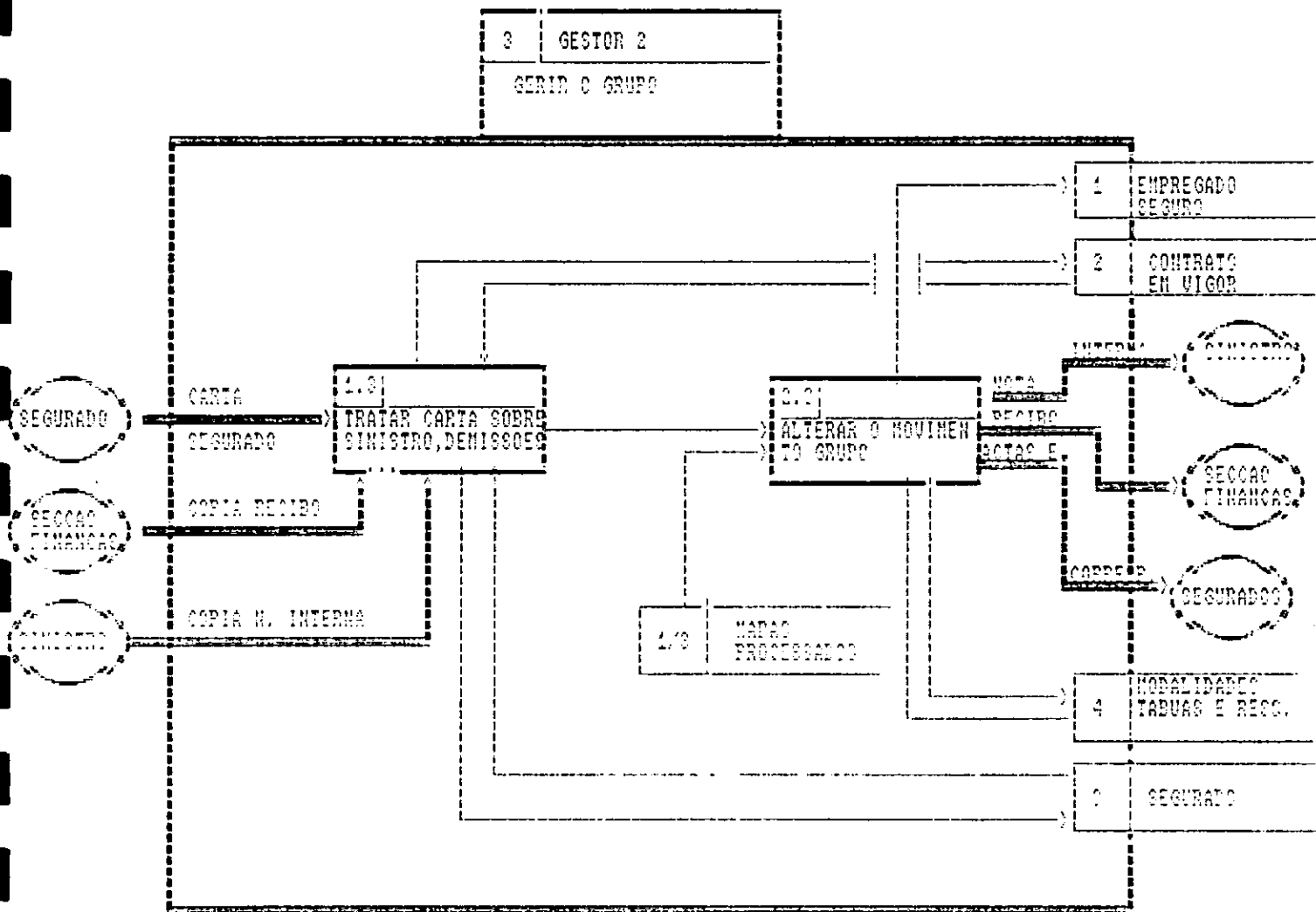


FIG. 3.11 DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS DE NIVEL 1 - LOGICO

empregados seguros que, por vários motivos deixaram de prestar serviço ao segurado, passando pela integração de novos empregados admitidos, até os sinistros verificados.

ARQUIVOS

- Empregado_seguro
 - .Número
 - .Nome
 - .Data de nasc.
 - .Data de inic. Seguro
 - .Tempo de serviço prestado
 - .Salário mensal
 - .Nome do segurado
- Contrato
 - .Número do contrato
 - .Nome do segurado
 - .Data do contrato
 - .Taxa de crescimento
 - .Mínimos
 - .Máximos
 - .Coberturas
 - .Factor do temporário
 - .Factor de invalidez
 - .Idade de reforma-homens
 - .Idade de reforma-mulheres
- Segurado
 - .Nome do segurado
 - .Endereço
 - .Quantidade de empregado
 - .Número de contrato
 - .Ramo de actividade
- Modalidades, tábuas e resseguro
 - .Idade
 - .Taxa l
 - .Taxa n

4. FORMULAÇÃO DE HIPÓTESES PARA A ESCOLHA DE UMA OPÇÃO ÓTIMA DE UTILIZAÇÃO DO SISTEMA

4.1 OPÇÃO-1

O sistema está organizado de modo a que cada gestor faça a gestão do seguro do grupo e extraia os mapas de resultados. Para isso, cada gestor terá de ter um computador pessoal "pc" com a capacidade de 60 mbytes de memória de "hard disk" para poder introduzir todos os dados dos grupos de empregados seguros de que ele é gestor. Como são 4 gestores, também são 4 computadores "pc's" que a empresa terá de adquirir. É verdade que, em termos de eficiência, esta hipótese é vantajosa porque permitirá uma gestão mais séria do ponto de vista de ser uma informação processada desde o início até ao fim por uma única pessoa mas, é onerosa, porque o valor da aquisição de 4 computadores "pc's" é muito elevado e pode acontecer que a sua utilização não seja a uma percentagem razoavelmente aceite como óptima, havendo uma sub-utilização do equipamento.

Considerando esta hipótese, o diagrama de fluxo de dados do nível 0, do sistema lógico, fig. 3.8 não sofre nenhuma alteração mas os diagramas de fluxos de dados do nível 1, figs. 3.9, 3.10, 3.11 e 3.12 deverão conter mais um processo que se responsabilizará da introdução de dados no "pc" e da saída dos mapas que permitirão o cálculo do prémio, assim como a idade de reforma, tempo de serviço prestado e resultados actuariais.

Não é de aconselhar a escolha desta opção, pelas razões acima apresentadas, porque os custos de aquisição de equipamento, sua manutenção e o valor de consumíveis, seriam muito elevados que os benefícios esperados. A seguir estão representados os diagramas de fluxos de dados de nível 1, figs. 4.1, 4.2, 4.3 e 4.4 desta opção.

1	COORDENADOR
COORDENAR E GERIR O GRUPO	

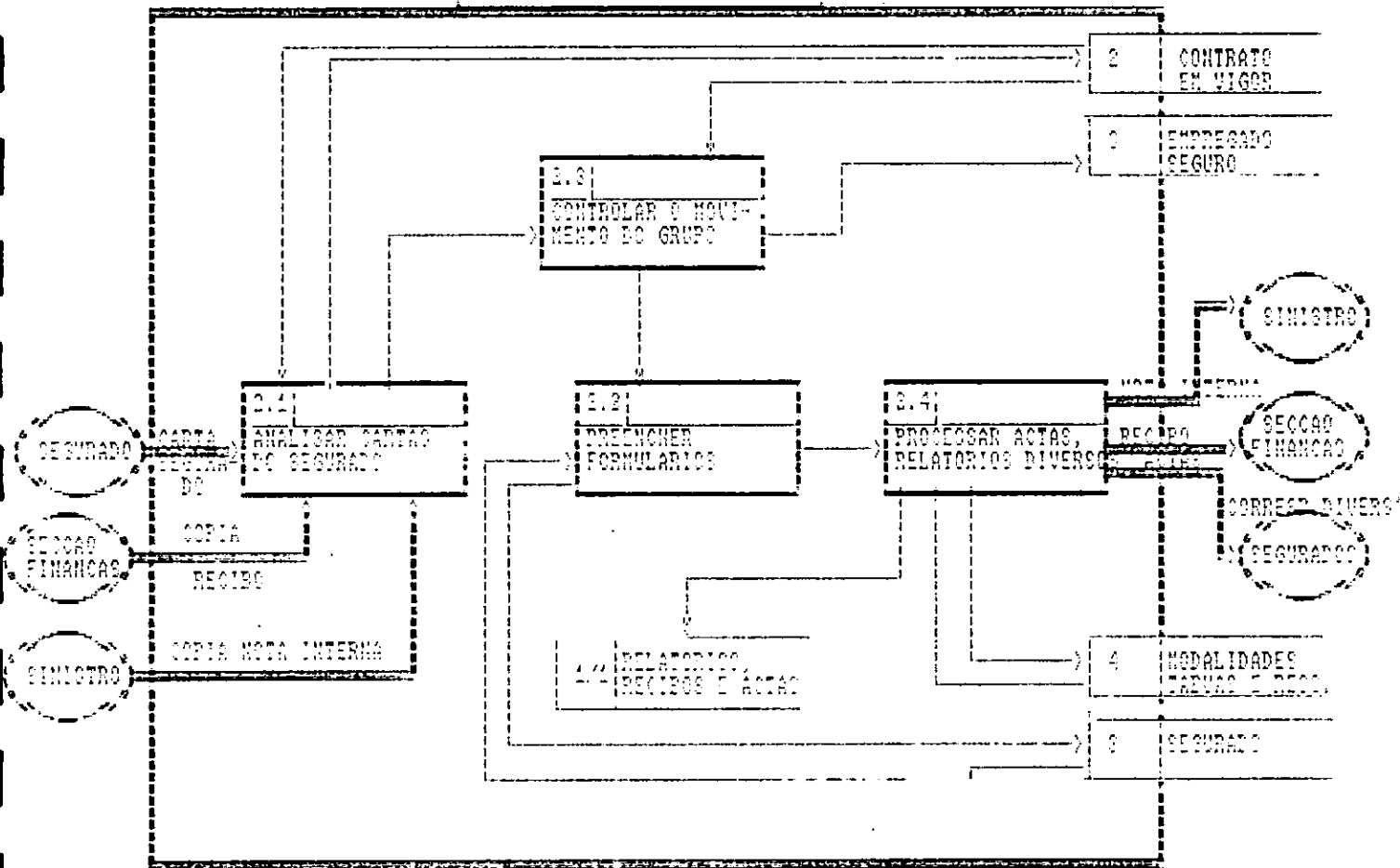


FIG. 3.1. DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS DE NIVEL 1 - GRUPO 1

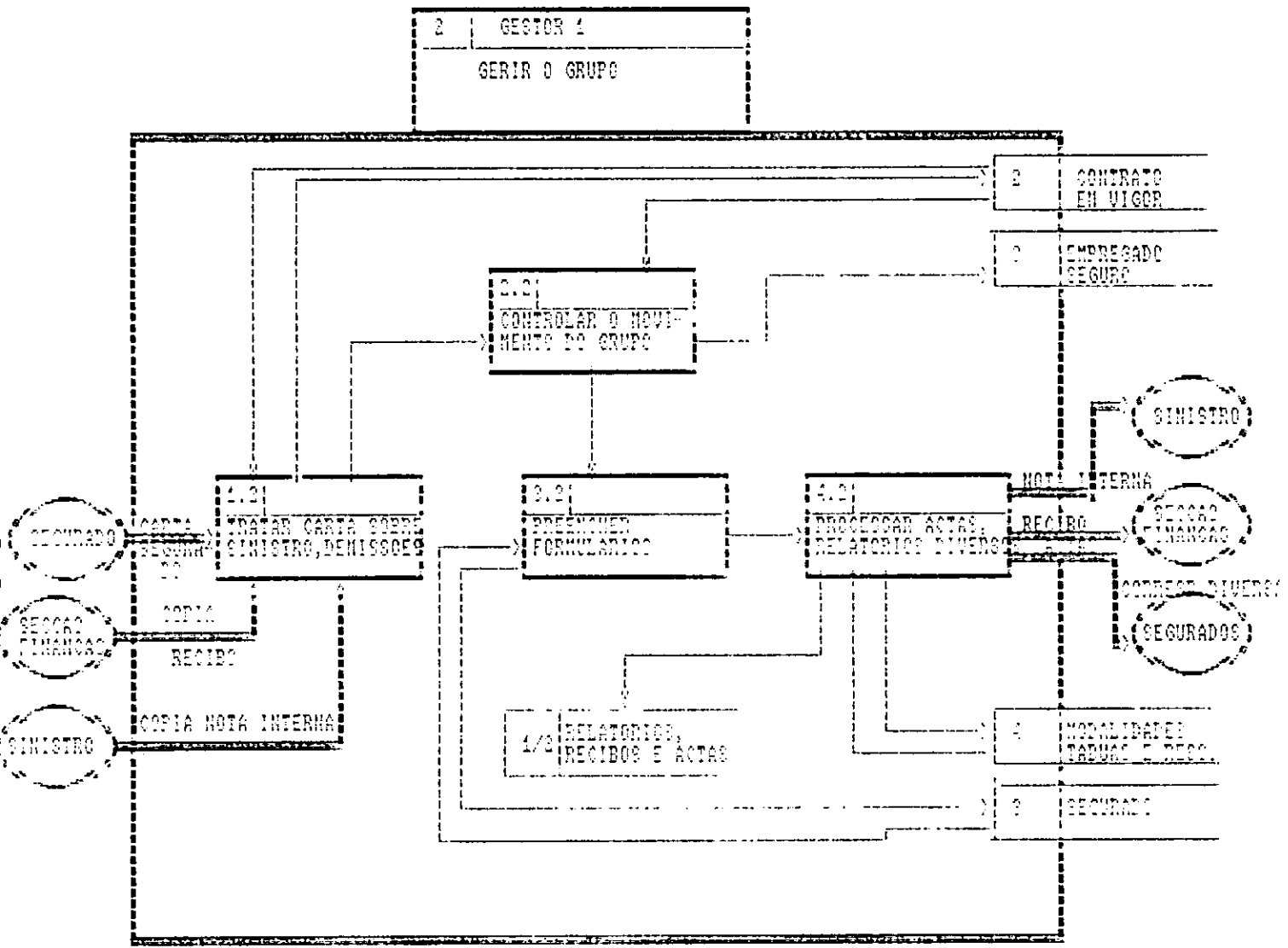


FIG. 4.2 DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS DE NIVEL 1 - OPCÃO 1

4.2 OPÇÃO-2

O sistema está organizado para que cada gestor faça a gestão do seguro de vida em grupo e canalizar, de tempo em tempo, a informação contida nos formulários a um operador, para que este introduza os dados e extraia os relatórios de saída de resultados (mapas). Como a empresa possui um processador da marca mx300, com 8 terminais ligados para o processamento da informação de outros departamentos, seria vantajoso que a gestão do seguro de vida em grupo passasse a utilizar, também este equipamento porque trata-se de um investimento já realizado e, por conseguinte, é necessário extrair daí os resultados esperados. Para isso, é pertinente que se instale um terminal no sector de gestão do seguro de grupo e ser indicado um trabalhador para se ocupar de todas as tarefas relacionadas com a utilização do mesmo, desde a introdução de dados, passando pelo gerenciamento de bases de dados até a saída de resultados (mapas). Assim, toda a informação do sector tratada pelos gestores, bem como a dos grupos seguros, estaria centralizada no mx300 via terminal a ser instalado no sector. O operador do terminal deverá ser um indivíduo muito bem treinado para poder responder com êxito, as preocupações de outros utilizadores e, paulatinamente ir conhecendo os contratos que regem os grupos seguros para com segurança ser capaz, a qualquer momento, por exemplo questionar sobre o mau preenchimento de formulários, dados divergentes com os já armazenados, etc.

Com efeito, o diagrama de fluxo de dados de nível 0, fig. 3.8 está de acordo com esta opção. Todavia, os diagramas de fluxos de dados do nível 1, atrás apresentados nas figs. 3.9, 3.10, 3.11 e 3.12 devem conter mais um processo visto que, os gestores têm unicamente

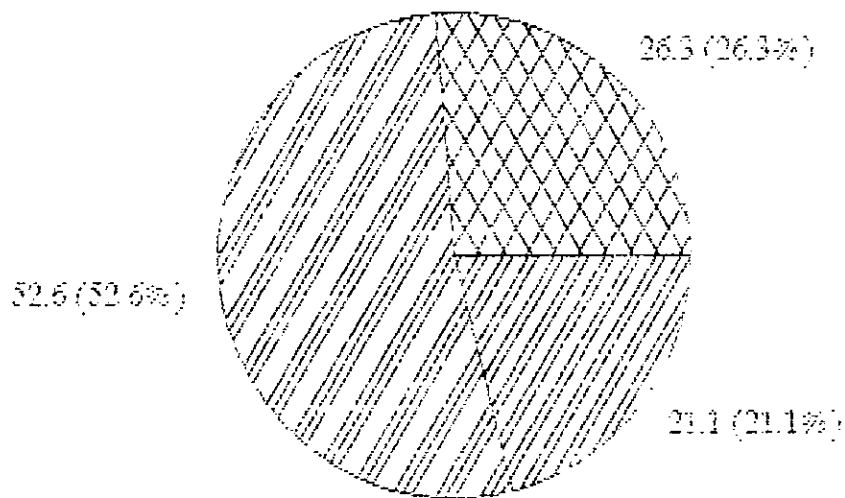
a responsabilidade de fazer a gestão dos grupos sob sua alçada e no fim preencherem um formulário, que serve de base para o operador fazer a introdução de dados.

Esta opção é a mais viável, quer do ponto de vista de circuito de informação, seu tratamento e definição de responsabilidades, quer do ponto de vista económico (custos/benefícios) que, como já foi explicado anteriormente, a empresa possui no seu centro de cálculo, um equipamento que muito bem pode ser utilizado para o efeito.

Veja-se a figura 4.5 onde ela mostra em termos percentuais, o nível da utilização da capacidade de memória disponível no mx300. Assim, os restantes sectores da empresa ocupam 52,6%, prevê-se, de acordo com as estimativas, que o sector de gestão do seguro de vida em grupo ocupe mais ou menos 100 mbytes correspondentes a 26,3% e ficam sem utilização 80 mbytes ou 21,1%.

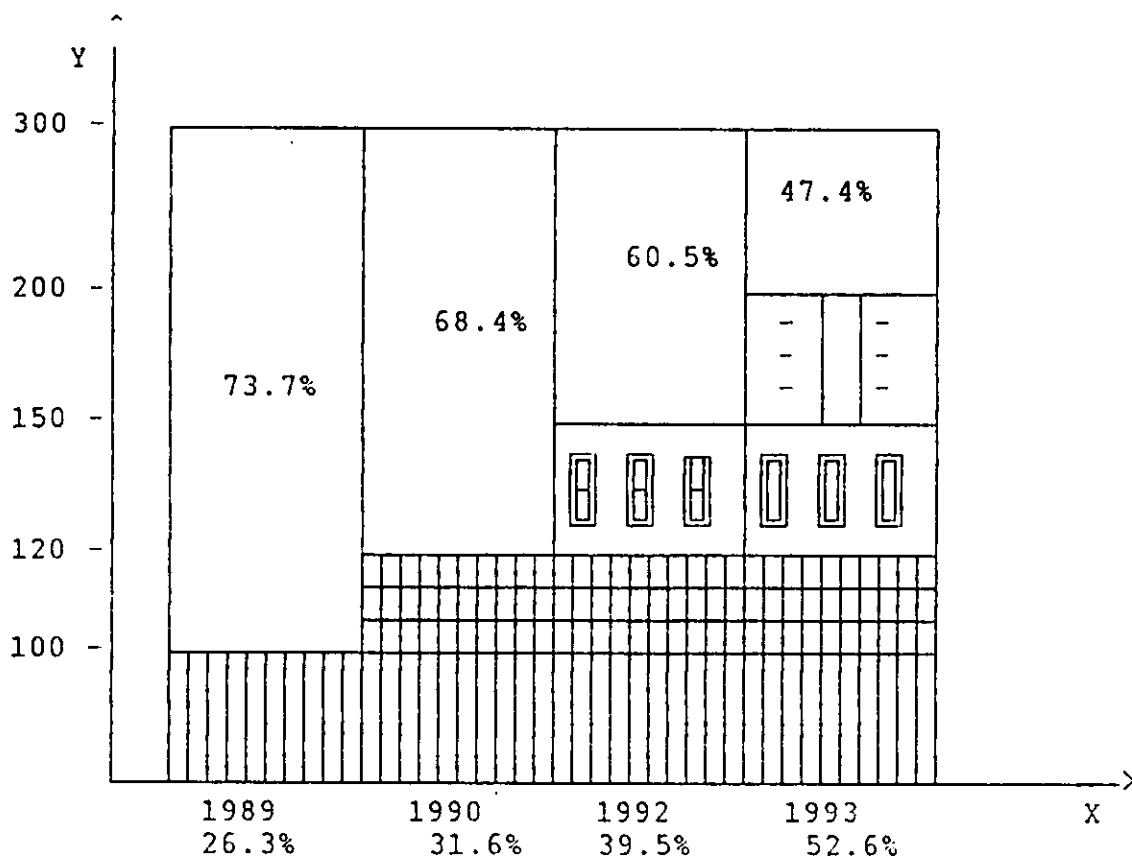
A seguir está representado na figura, o gráfico que dá uma ideia da evolução do nível de utilização da capacidade de memória do disco ao longo dos anos 1989, 1990, 1992 e 1993, fig. 4.6 :

nivel da capacidade disponivel (em mbytes)



XX vida grupo 26.3
restantes sectores 52.6
capacidade nao utilizada 21.1

fig. 4.5



Legenda



nível de utilização capacidade ≤ 100 mbytes



nível de utilização capacidade ≤ 120 mbytes



nível de utilização capacidade ≤ 150 mbytes



nível de utilização da capacidade ≤ 200 mbytes



capacidade não utilizada

X - anos

Y - níveis de utilização da capacidade disponível

fig. 4.6

Como mostra a figura da página anterior, ao longo dos anos 1989, 1990, 1992 e 1993, a evolução do nível de utilização da capacidade de "hard disk" nestes anos foi respectivamente de 26.3%, 31.6%, 39.5% e 52.6% e o nível de retração da capacidade não utilizada ao longo dos mesmos anos foi respectivamente de 73.7%, 68.4%, 60.5% e 47.4%. Esta análise permite visualizar, em termos de "hardware", a situação dos investimentos e do seu aproveitamento ao longo dos anos. Ainda sobre o mx300, além do disco de 380 mbytes pode-se adicionar mais um disco de reforço, podendo se atingir 760 mbytes de memória disponível, tendo em conta a velocidade do CPU que é de 25 mhz, modelo 80486 da intel. A velocidade permite conhecer o número de ciclos por segundo que um CPU pode realizar e, portanto ser possível fazer uma estimativa do número de processos que podem ser executados por segundo. Esta velocidade, muitas vezes é sacrificada quando o "hard disk" contém um volume de dados para além do volume normal para o mx300 com uma dada capacidade disponível. Interessante, igualmente, falar da memória de acesso aleatório (ram) pois, tratando-se de um ambiente multi-utilizador, a ligação de mais um terminal destinado ao sector de gestão do seguro de grupo, com uma base de dados enorme pode, de certa maneira, causar problemas de falta de memória para carregamento simultâneo de programas e bases de dados. Estudos recentes efectuados com ajuda do gestor do sistema, apontam que não se coloca nenhum obstáculo para a instalação do terminal. Os dados sobre o mx300 foram extraídos das opções de configuração fornecidas pelo fabricante deste equipamento.

4.3 VANTAGENS E DESVANTAGENS DA ESCOLHA DE UMA OPÇÃO

OPÇÃO- 1

Esta opção tem a vantagem de permitir maior responsabilização dos gestores, visto que cada um deles tem a responsabilidade de realizar a gestão do seguro de vida em grupo desde o início ao fim incluindo o suporte informático. Ademais, cada gestor responde

unicamente pela gestão e pelos respectivos relatórios de saída de resultados somente dos grupos de empregados seguros de que é gestor. Todavia, tem a desvantagem de ser um sistema distribuído mas sem nenhuma ligação das partes que o compoem, fazendo com que cada gestor olhe unicamente os grupos de empregados que gere nada mais. Outra desvantagem é referente aos custos e benefícios do sistema, uma vez que a aquisição de quatro "pc's" logo a partida é onerosa sem referenciar os custos de manutenção e dos consumíveis, cujo valor tenderá paulatinamente crescer com maior aceleração nos tempos próximos do fim da vida útil do equipamento. Há ainda outra desvantagem ligada a uma possível substituição do equipamento que esta opção comporta e que vai ainda aumentar o seu custo comparativamente aos benefícios esperados. Os custos de treinamento dos gestores são logo a partida elevados e o sector corre o risco de certa altura ter gestores que se ocupam de informática e não da gestão actuarial do seguro de vida em grupo.

OPÇÃO-2

A primeira vantagem desta opção é de indole económico, portanto custos e benefícios porque se a empresa realizou um investimento espera dele o seu retorno em termos de benefícios. Ora, os benefícios são usufruídos quando o investimento realizado é utilizado, neste caso de equipamento informático, a uma percentagem razoavelmente aceite caso contrário os custos dos serviços prestados por esse equipamento tenderão elevar-se em detrimento dos benefícios. A outra é de o sector dispôr de toda a informação centralizada num único lugar, havendo um único responsável pela mesma informação no que concerne ao processamento informático. Só que essa pessoa deverá estar muito bem treinada na área de informática para poder fazer o gerenciamento dos bancos de dados, fazer os "backup's" e as demais tarefas ligadas a esta área.

Não há desvantagens a assinalar, por isso é opinião que esta opção é a mais viável do que a opção-1, quer do ponto de vista

económico (custos e benefícios), quer do ponto de vista de organização do fluxo de informação e responsabilidades.

4.4 ESCOLHA DA OPÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DO SISTEMA

Os utilizadores do sistema compartilham a mesma opinião comigo em relação a escolha da opção da utilização do sistema. Segundo eles, basta o treinamento de um ou dois operadores para se responsabilizarem pelo uso do terminal a ser instalado no sector, para quando um se ausentar ficar no lugar deste o outro. Trata-se da opção-2 que deve ser escolhida ao invés da opção-1 que obrigaria a que todos os gestores fossem treinados na utilização dos "pc's", o que de certa maneira, poderia desviá-los da gestão em termos actuariais e interessarem-se mais pela informática. Assim a organização do sector fica como segue :

- Os gestores fazem unicamente trabalho actuarial.
- Deve ser instalado um terminal no sector.
- Como o sistema operativo é unix com a base de dados Informix, recomendo que os programas de aplicação sejam elaborados com linguagens disponíveis no informix e "4gl".
- Um operador bem treinado deve ser indicado para se ocupar da introdução de dados, gerenciamento de bancos de dados, "backup's" e relatórios de saída de resultados.
- As entidades atrás consideradas bem como as suas relações estão de acordo com a opção-2.
- O diagrama de fluxo de dado de nível 0, do sistema lógico responde cabalmente as exigências desta opção.
- É preciso adequar os diagramas de fluxos de dados de nível 1 do sistema lógico às exigências da opção escolhida.
- Os diagramas de fluxos de dados-nível 1 devem conter um processo que se responsabilizará do tratamento e preenchimento de formulários a serem enviados ao terminal para fins de processamento, figs. 4.7, 4.8, 4.9 e 4.10.

U

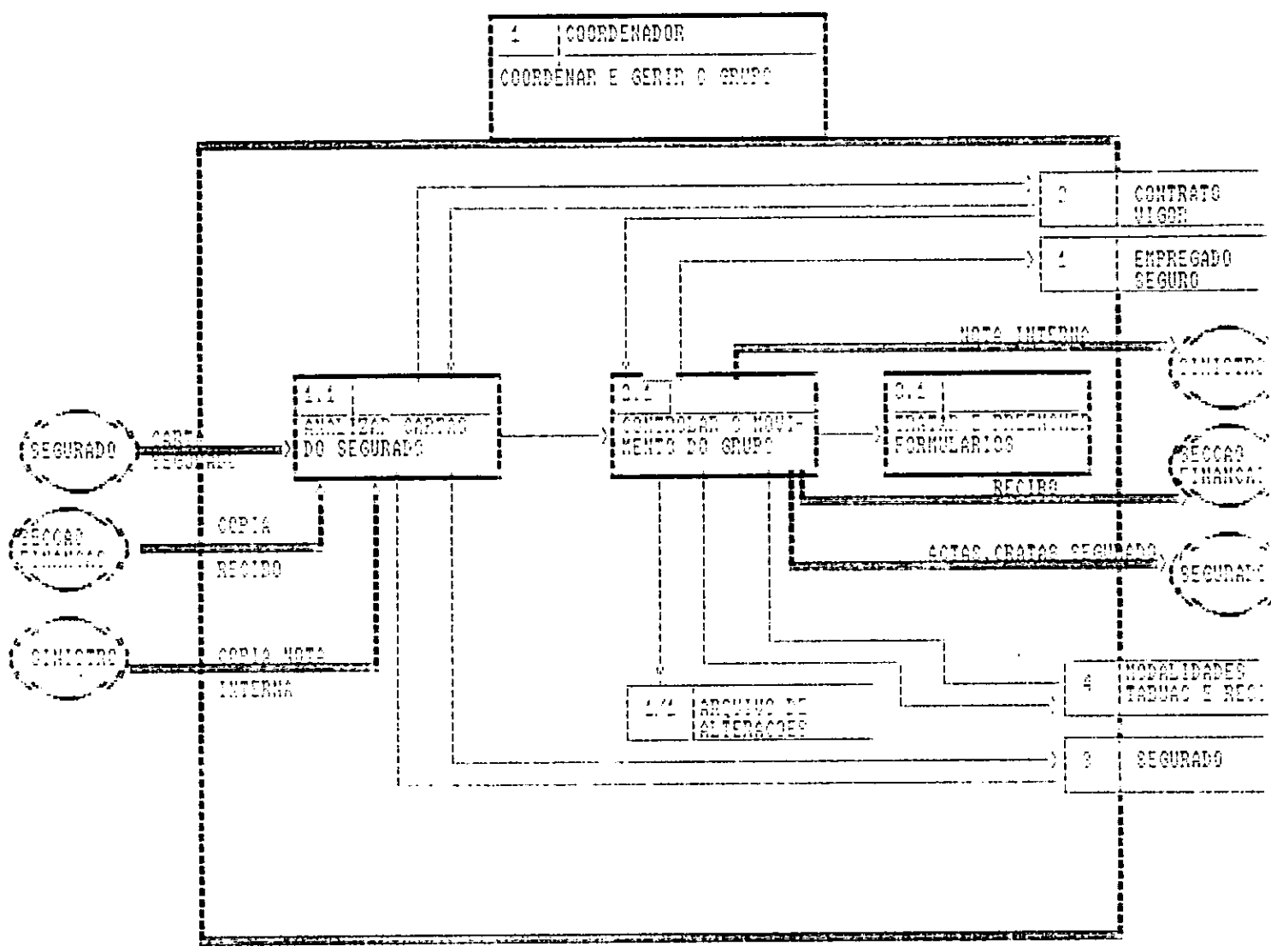


FIG. 4.7 DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS DE NIVEL 1 - OPÇÃO 2

U

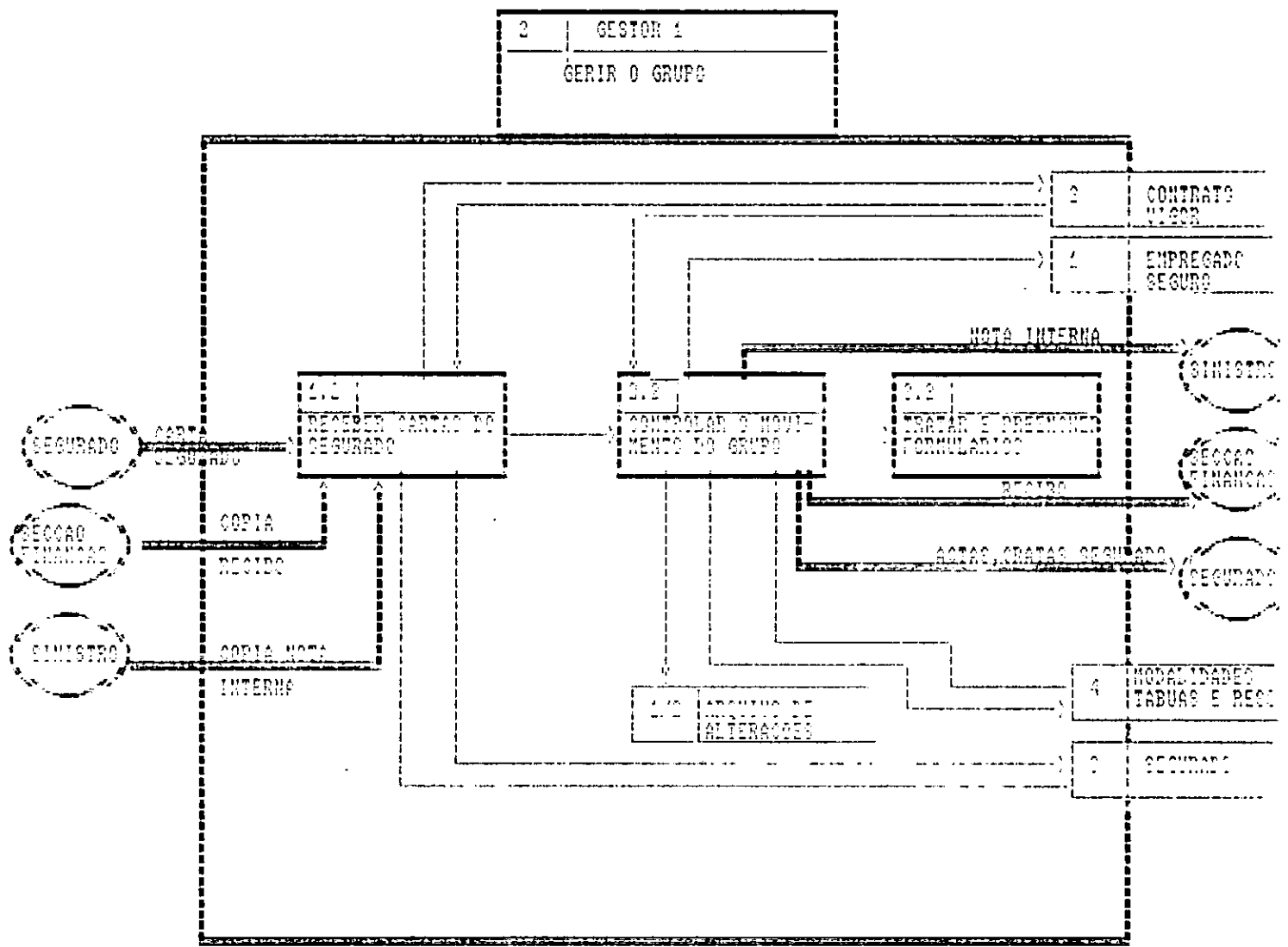


FIG. 1.6 DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS DE NIVEL 1 - GERAR 2

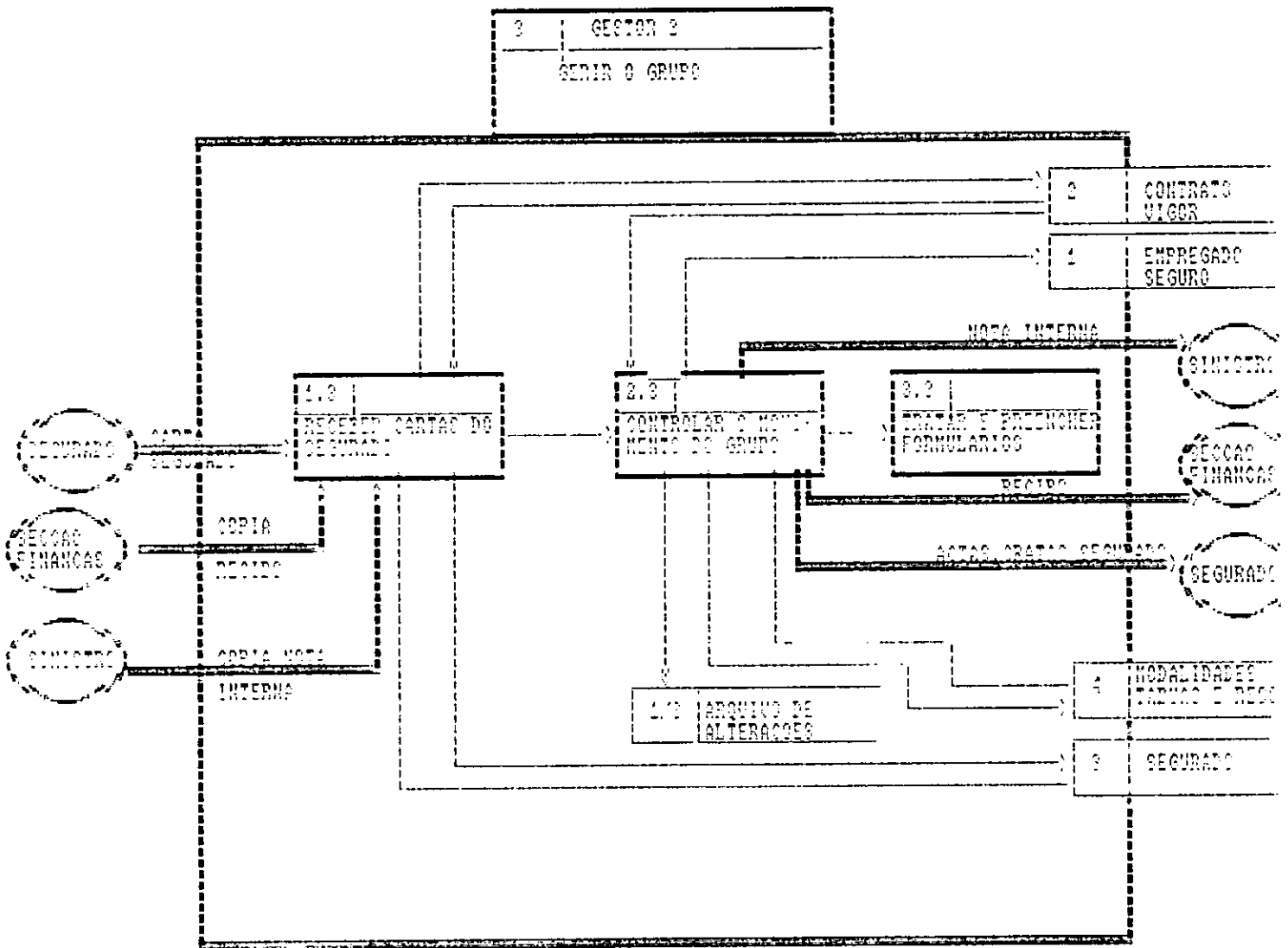


FIG. 4.9 DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS DE NIVEL 1 - OPCAO 2

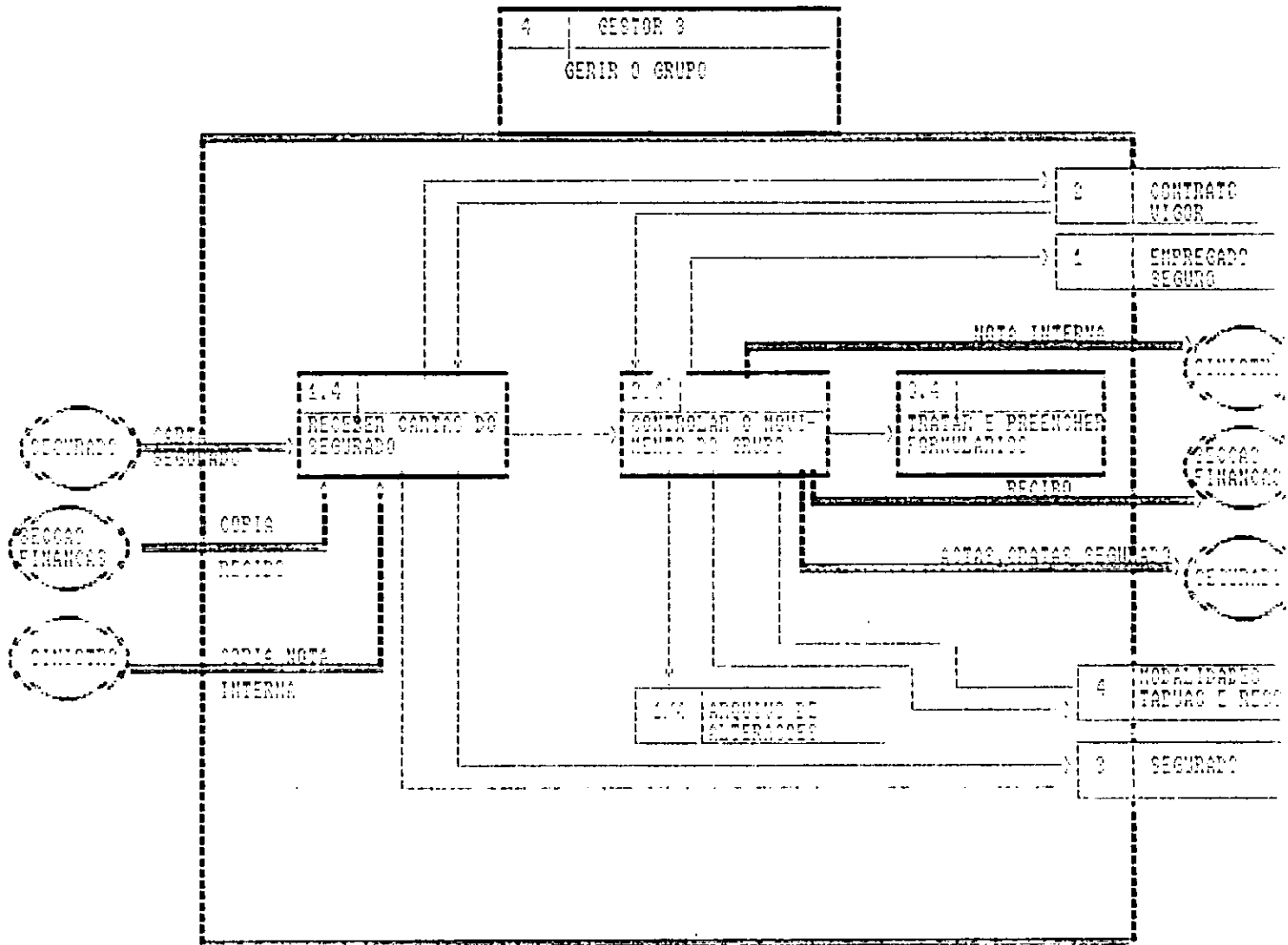


FIG. 4.10 DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS DE NIVEL 1 - GRUPO 2

4.5 CICLO DE VIDA DAS ENTIDADES

4.5.1 NOTA INTRODUTÓRIA

O ciclo de vida das entidades é uma técnica de suporte à análise e concepção estruturada de sistemas que nos permite explicar relativamente às entidades:

- O que acontece
- Quando acontece
- Como acontece

portanto, esta técnica introduz a noção de tempo (quando acontece).

Com os diagramas de fluxos de dados temos a informação que circula dentro do sistema por meio de processos e fluxos de dados, com os arquivos temos a informação que fica estática e com o diagrama de estrutura lógica dos dados as entidades e as suas relações. Com o ciclo de vida das entidades temos para cada entidade, por exemplo "empregado seguro":

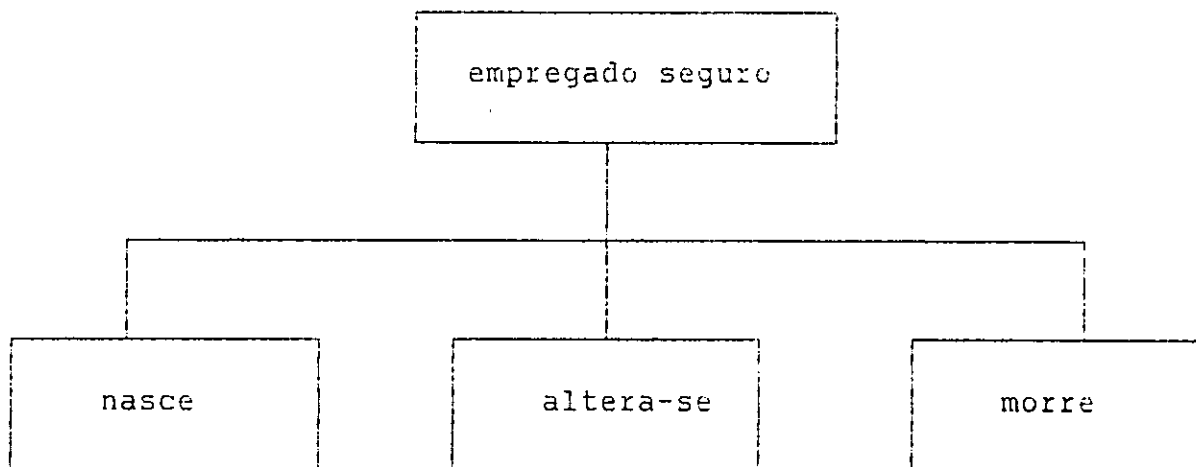


fig. 4.11

relativamente às entidades, elas podem ser:

- Criadas
- Alteradas
- Abatidas

quando ocorre um determinado acontecimento que se chama estímulo. A entidade é alterada se já tiver sido criada e é abatida se pelo menos já tiver sido criada.

4.5.2 ESTÍMULOS E EVENTOS

A identificação dos estímulos é feita a partir do diagrama de fluxo de dados onde o acontecimento ou evento tem lugar. Assim, no diagrama de fluxo de dados de nível 1, do sistema requerido de acordo com a escolha da opção-2, temos o seguinte estímulo:

Carta do segurado, sendo único estímulo externo que activa o processo no.1 de qualquer dos gestores. A razão da existência deste único fluxo de dados externo é porque qualquer trabalho realizado neste sector é sempre em resposta às várias solicitações dos segurados, através de envio de cartas.

Os eventos ou acontecimentos que resultam daquele único estímulo são vários, a saber:

EMPREGADO SEGURO

Actualização do arquivo empregado_seguro. Esta actualização diz respeito aos sinistros verificados, admissões de novos empregados, demissões de empregados, alteração de beneficiários, tempo de serviço prestado.

CONTRATOS EM VIGOR

Actualização do arquivo contrato em vigor. Esta actualização,

U

EVENTOS	EVENTOS																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
ENTIDADE																			
SECURADO	I	H	H	D															
EMPREGADO SEGURO					I	D	H	H	H	H									
CONTRATO											I	H	H	H	H	H	H		
EMPREGADO-MODALIDADE								H											H
MODALIDADES, TABUAS E RESCISAO																			H

LEGENDA

- 1- NOME SECURADO
- 2- NOVO ENDEREÇO
- 3- QUANTIDADE DE EMPREGADOS MUDOU
- 4- SECURADO RESCINDIU O CONTRATO
- 5- ADMISSAO DE NOVO EMPREGADO
- 6- NOME DO EMPREGADO
- 7- NUMERO DO EMPREGADO MUDOU
- 8- SALARIO DO EMPREGADO MUDOU
- 9- TRABO DO EMPREGADO MUDOU
- 10- TEMPO DE SERVICO PRESTADO MUDOU
- 11- NOVO CONTRATO
- 12- MUDANCA DE TAMA DE CRESCIMENTO
- 13- MUDANCA DE ADERENCIA
- 14- MUDANCA DE MAXIMOS E MINIMOS
- 15- O FACTOR DO TEMPORARIO MUDOU
- 16- A RAZAO DE INVALIDAO MUDOU
- 17- A CAUSA DE RESCISAO MUDOU
- 18- A IDADE DE REFORMA MUDOU
- 19- A IDADE DE REFORMA-MULHERES MUDOU
- 20- MUDANCA DE MODALIDADES

FIG. 1.10 - TABELA EVENTOS / ENTIDADES

4.5.4 DESCRIÇÃO DO DIAGRAMA DO CICLO DE VIDA DAS ENTIDADES

Uma vez desenhada a matriz entidades/eventos do ciclo de vida das entidades, a fase seguinte é a de desenho dos diagramas que representam o ciclo de vida propriamente dito, de cada entidade, desde a sua criação passando pelas alterações possíveis com ou sem iterações, opções até o seu abate (eliminação física da entidade). Assim, está mostrada a seguir a descrição de todos os eventos que afectam as entidades de acordo com a matriz entidades/eventos:

SEGURADO

Criação do novo segurado(i)- uma vez celebrado o contrato de seguro, a entidade segurado passa automaticamente a existir através da sua criação. Depois da criação desta entidade, duas situações podem ocorrer, fig. 4.13.

- O segurado muda de endereço, o evento é mudança de endereço(m).
- A quantidade de empregados ao serviço do segurado mudou para mais ou para menos, o evento é alteração da quantidade de empregados(m).
- O segurado muda de endereço e ao mesmo tempo a quantidade de empregados alterou, também o evento é (m).
- O segurado rescindiu o contrato de seguro, o evento é um delete(d).

EMPREGADO SEGURO

A Admissão de um empregado pelo segurado implica a integração deste empregado no seguro de grupo. Portanto, a partida ocorrem duas situações, ou este empregado reúne os quesitos impostos pelo sector de gestão do seguro do grupo para à sua integração, sendo o evento de novo empregado seguro(m) ou é rejeitado por não reunir os quesitos necessários e, portanto não chega a ser integrado. Após a integração do

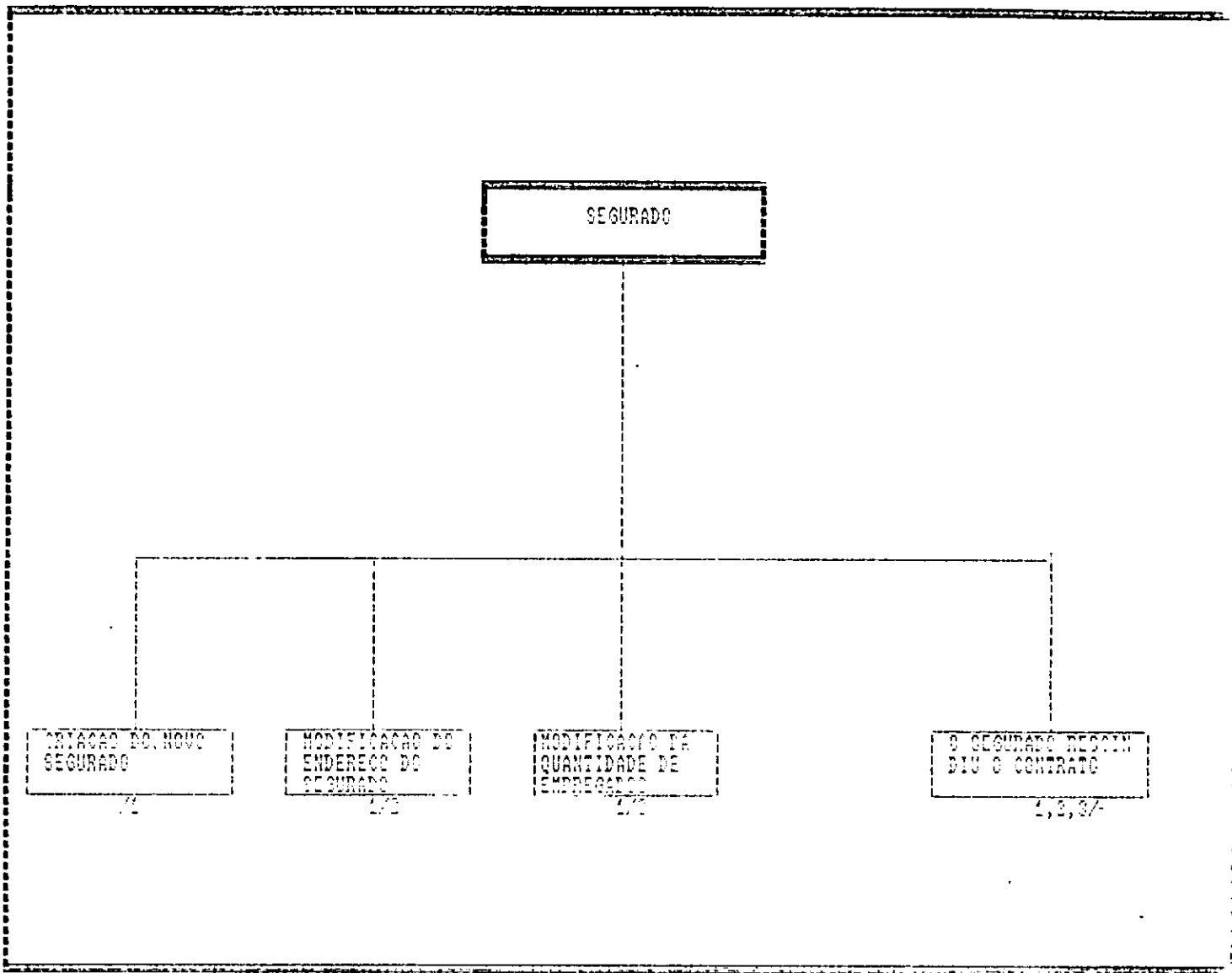


FIG. 4.10 CICLO DE VIDA DA ENTIDADE SEGURADO

empregado muitos eventos podem ocorrer, fig. 4.14 :

- O número inicialmente atribuído a ele pode mudar(m).
- O salário inicial pode alterar para menos ou para mais consoante as circunstâncias(m).
- A sua idade tem que necessariamente alterar à medida que os anos vão passando(m).
- O tempo de serviço prestado ao segurado também tem que necessariamente alterar à medida que o tempo vai passando.
- O empregado pode deixar de estar ao serviço do segurado quer por iniciativa própria quer não. Por isso é eliminado do grupo(d).

CONTRATO

O contrato, é o documento que formaliza o seguro de vida em grupo. Ele contém uma série de informações que dizem respeito às condições em que o mesmo foi celebrado pelo segurado e a empresa de seguros. Por essa razão, contrato é uma entidade que, à semelhança das outras entidades, a informação ou dados que conserva está sujeita à influência dos eventos ou acontecimentos que podem ter lugar como consequência do único estímulo (carta do segurado) ao longo do tempo. Os eventos mais importantes são os seguintes, fig. 4.15 :

- Novo contrato- sendo novo o contrato, o evento a considerar na entidade contrato é (i). Portanto, trata-se de inserir um contrato se o mesmo for aceite pela seguradora.
- A taxa de crescimento dos direitos à reforma pode ser alterada para mais ou para menos(m).
- Os mínimos e máximos podem ser alterados para mais ou para menos conforme as circunstâncias (m).
- O factor do temporário pode ser alterado a pedido do segurado(m).
- O factor de invalidez também pode ser alterado a pedido do

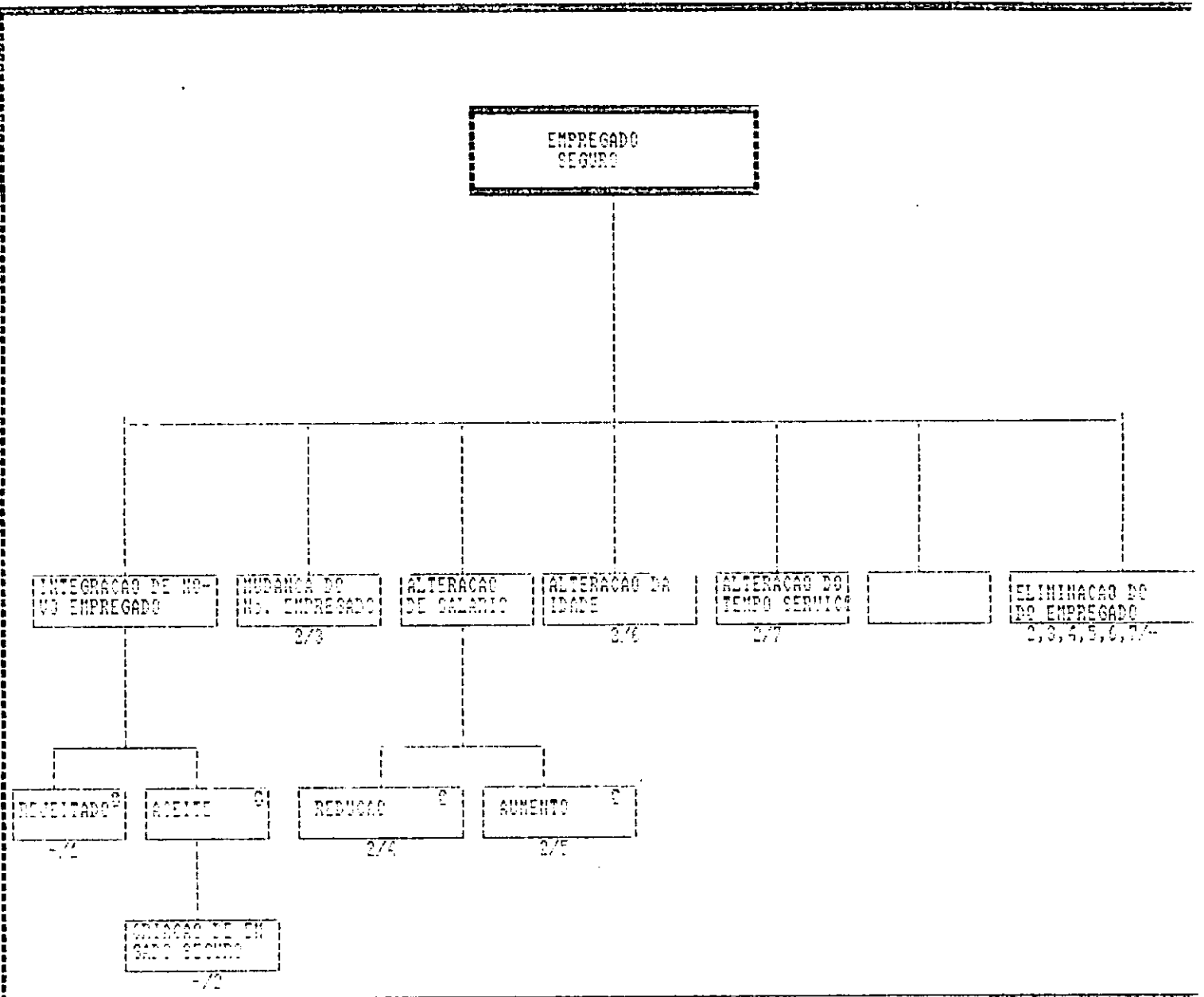
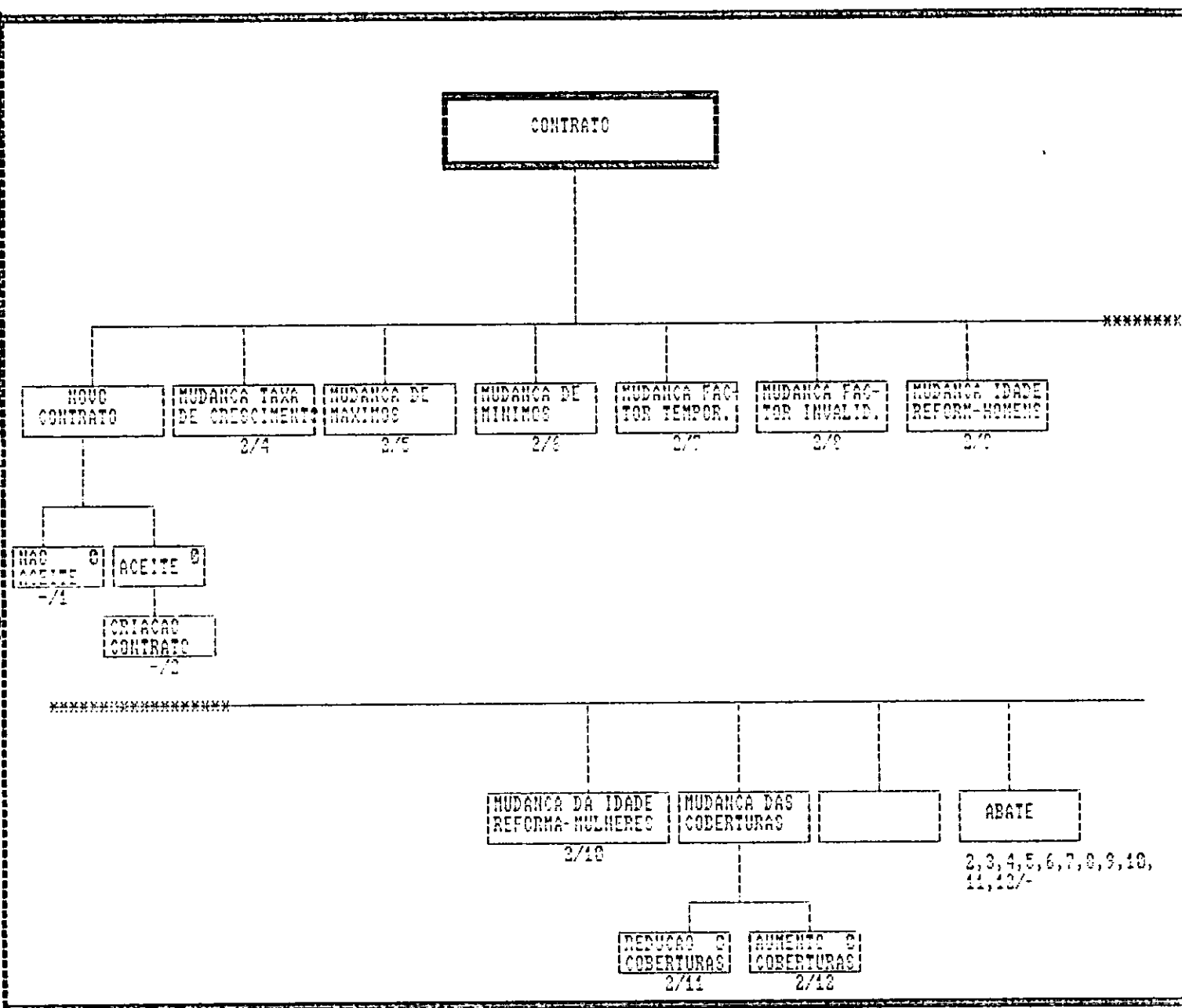


FIG. 4.14 CICLO DE VIDA DA ENTIDADE EMPREGADO_SEGURO



910. 4.15 CICLO DE VIDA DA ENTIDADE CONTRATO

segurado(m).

- As idades de reforma para homens e para mulheres podem ser alteradas(m).
- As coberturas podem ser reduzidas ou aumentadas a pedido do segurado. Este evento tem duas opções (redução e aumento) porque, quer uma quer outra implica uma revisão do sistema.

EMPREGADO-MODALIDADE

Esta entidade sendo de ligação, os eventos que nele se operam estão directamente relacionados com os eventos que se operam nas entidades principais (empregado seguro/modalidades, tábuas e resseguro), fig. 4.16. Assim segue que :

- A entidade é criada quando tiverem sido criadas as entidades principais (i).
- O número do empregado seguro mudou, o evento a considerar é (m).
- As idades dos empregados seguros mudaram (m).

MODALIDADES, TÁBUAS E RESSEGURO

Esta entidade está ligada com dois estímulos, sendo externo e interno. O estímulo externo , como foi explicado atrás, é a carta que o segurado envia á seguradora comunicando factos na sua empresa e ligados ao seguro e solicitações diversas como mudança deste ou daquele dado nos empregados seguros. O estímulo interno deriva-se da necessidade que a empresa tem de fazer a revisão das taxas praticadas nas várias modalidades de seguro, tábuas de mortalidade humana e as taxas de resseguro (veja-se qualquer gestor processo no.2 dfd nível 1 da opção-2 do emprego do sistema). Daqui resultam os seguintes eventos nesta entidade, fig. 4.17:

- criação- quando uma dada modalidade não existe, sendo do

- interesse do segurado (i).
- As tábuas de mortalidade humana foram revistas porque já não correspondiam a realidade actual (m).
 - As taxas de resseguro também foram revistas porque não estavam de acordo com o mercado do resseguro (m).
 - As taxas de modalidades foram revistas porque estavam ultrapassadas (m).
 - Cada um destes atributos deixou de existir (d).

EMPREGADO_SEGURO/MODALIDADE

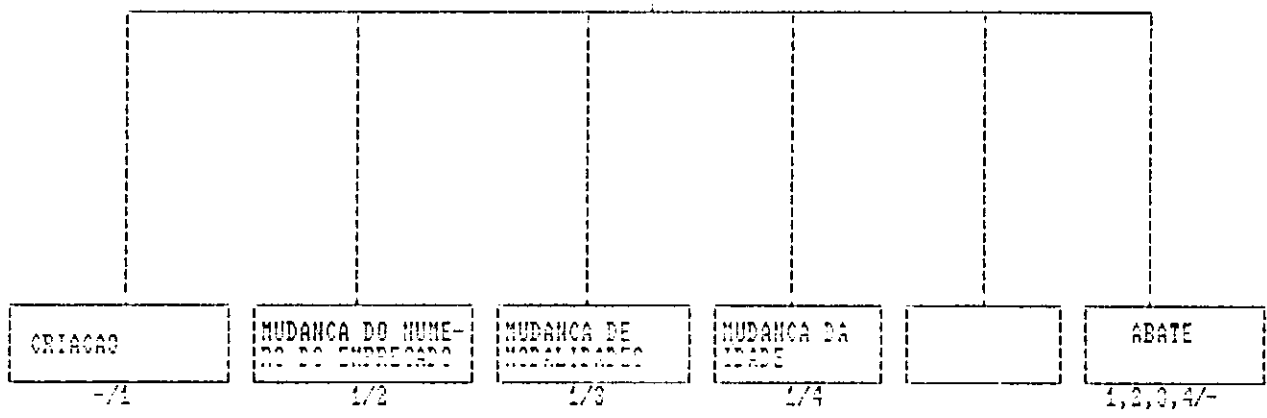


FIG. 4.16 CICLO DE VIDA DA ENTIDADE EMPREGADO_SEGURO/MODALIDADE

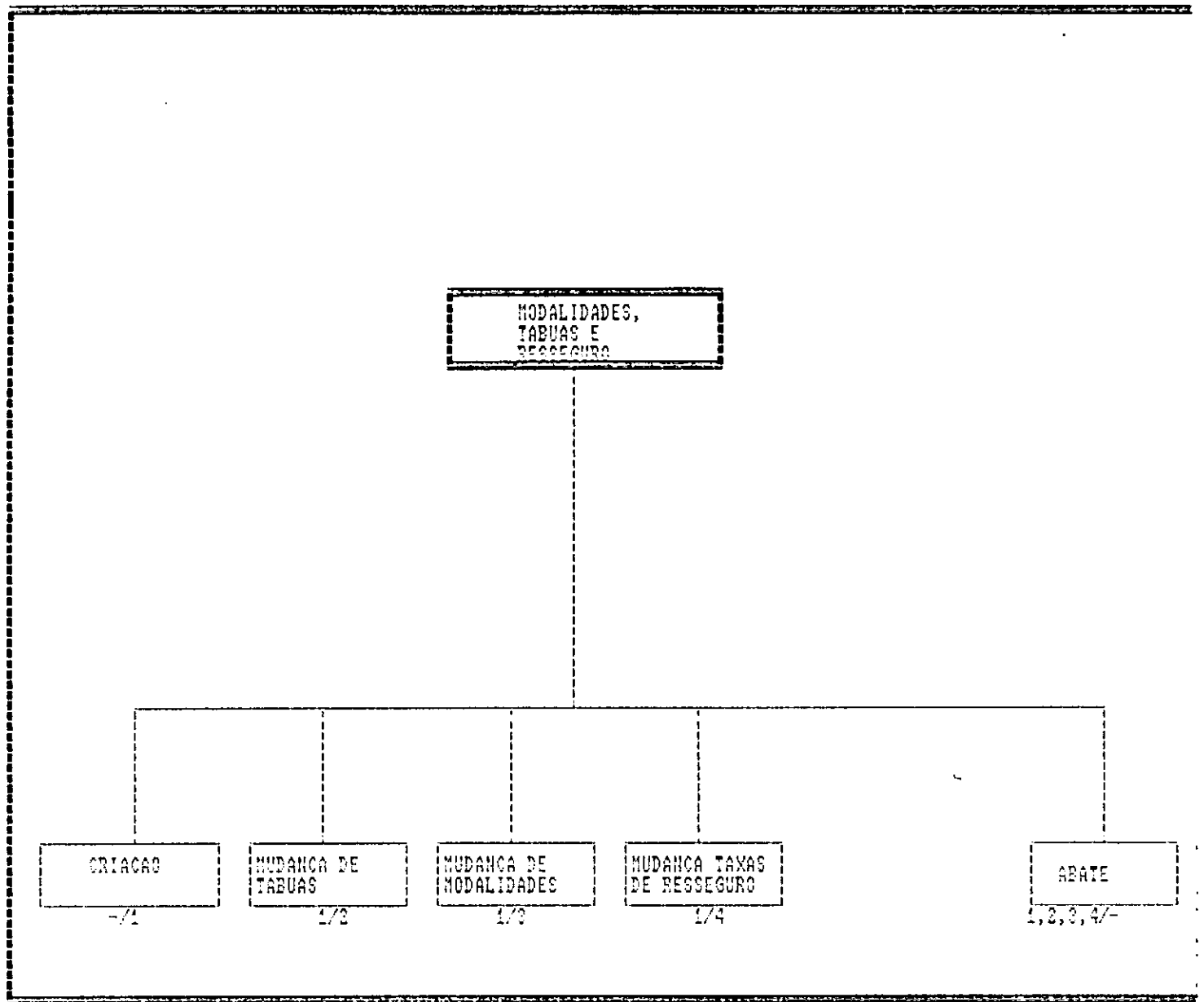


FIG. 4.17 CICLO DE VIDA DA ENTIDADE MODALIDADES TABUAS E RESSEGURO

5. DESENHO DOS DADOS

5.1 NOTA INTRODUTÓRIA

A análise relacional de dados é uma técnica muito usada e várias metodologias de desenvolvimento de sistemas modernos usam esta técnica. A ideia por detras disto, vem do trabalho teórico publicado por CODD em 1970 (Date, 1989). Este trabalho orientou a teoria de desenvolvimento de bases de dados relacionais e o desenvolvimento da técnica de análise relacional de dados para desenho e concepção de bases de dados. O objectivo é de observar todos os dados em simples tabelas(ou relações). A teoria de bases de dados concentra-se na manipulação dessas tabelas enquanto que a análise relacional concentra-se sobre como os dados podem ser melhor organizados nessas tabelas. Assim, a normalização de dados constitui uma ferramenta de grande relevo para análise relacional. Com efeito, dados não normalizados causam problemas sérios de redundância e inconsistência, que culminam com a corrupção dos dados armazenados nas tabelas contidas na base de dados.

5.2 NORMALIZAÇÃO DOS DADOS

São as seguintes as entidades com atributos não normalizados:

- 1- Entidade segurado
 - nome do segurado
 - endereço do segurado
 - contrato
 - data do contrato
 - ramo de actividade
 - quantidade de trabalhadores

- 2- Entidade contrato
 - número do contrato
 - data do contrato

- taxa de crescimento
- mínimo
- máximo
- coberturas
- factor do temporário
- factor de invalidez
- idade de reforma-homens
- idade de reforma-mulheres

3- Entidade empregado_seguro

- número do empregado
- nome do empregado
- data de início do seguro
- tempo de serviço prestado
- salário mensal
- nome do segurado
- sexo

4- Entidade modalidades, tábuas e resseguro

- idade
- modalidade 1
- modalidade 2
- modalidade 3
- modalidade 4
- .
- .
- .
- modalidade n

5- Entidade de ligação empregado seguro/modalidade

- número do empregado+modalidade

Primeira forma normal

segurado

- * nome do segurado
- * endereço do segurado
- * contrato
- * quantidade de empregados

ramos de actividade
ramo 1
rama 2
ramo 3

Os ramos de actividade constituem um grupo repetitivo de dados; estes itens de dados podem ocorrer uma ou mais vezes, pelo que é necessário pôr a entidade segurado na primeira forma normal ou seja desfazer o grupo repetitivo de dados.

`segurado(número-contrato, nome-segurado, endereço-segurado, quantidade-empregados, (ramos de actividade))`.

`segurado(número-contrato, nome-segurado, endereço-segurado, quantidade-empregados)`.

`ramo de actividade(número-contrato, nome-ramo-actividade)`.

contrato

- * número do contrato
- * data do contrato
- * taxa de crescimento
- * mínimo
- * máximo
- * factor do temporário
- * factor de invalidez
- * idade de reforma-homens
- * idade de reforma-mulheres

nome da cobertura
capital p/morte
capital p/ invalidez
renda de reforma
renda de invalidez

As coberturas constituem um grupo repetitivo de dados; estes itens de dados podem ocorrer uma ou mais vezes, pelo que é necessário pôr a entidade contrato na primeira forma normal ou seja desfazer o grupo repetitivo de dados.

contrato(numero-contrato, data-contrato, taxa de crescimento, minimo, máximo, factor-temporário, factor-invalidéz, idade de reforma-homens, idade de reforma-mulheres,(cobertura)).

contrato(número-contrato, data-contrato, taxa de crescimento, minimo, máximo, factor-temporário, factor-invalidéz, idade de reforma-homens, idade de reforma-mulheres).

coberturas(número-contrato, nome-cobertura).

empregado_seguro(número-empregado, nome-empregado, data início seguro, tempo de serviço prestado, salário mensal, sexo, número-contrato).

modalidades, tábuas e resseguro(idade, modalidade 1, modalidade 2,.....modalidade n).

empregado_seguro/modalidade(número empregado/modalidade).

Segunda forma normal

Na segunda forma normal os atributos não chaves devem depender unicamente do atributo chave da relação. Não pode acontecer o caso de atributos não chaves dependerem de um subconjunto apropriado do atributo chave(chave composta). assim, as relações acima estão na segunda forma normal, a saber:

segurado(número-contrato, nome-segurado, endereço-segurado, quantidade-empregados).

ramos de actividade(número-contrato, nome-ramo-actividade).

contrato(número-contrato, data-contrato, taxa de crescimento, mínimo, máximo, factor-temporário, factor-invalidéz, idade de reforma-homens, idade de reforma-mulheres).

coberturas(número-contrato, nome-cobertura).

empregado_seguro(número-empregado, nome-empregado, data início seguro, tempo de serviço prestado, salário mensal, sexo, número-contrato).

modalidades, tábuas e resseguro(idade, modalidade 1, modalidade 2,.....,modalidade n).

empregado_seguro/modalidade(número-empregado/modalidade).

Terceira forma normal

Na terceira forma normal, como recomendam as técnicas de normalização, deve ser eliminada a transitividade dos atributos na relação. suponhamos que A, B e C são atributos da relação R (R(A,B,C)) se $A \rightarrow B$ e $B \rightarrow C$ então $A \rightarrow C$, este é o caso trivial da transitividade dos atributos numa relação e que deve ser eliminada como forma de evitar problemas ligados à recuperação das informações nas tabelas ou relações. Com efeito, as relações acima estão na terceira forma normal como a seguir se indica:

segurado(número-contrato, nome-segurado, endereço-segurado, quantidade-empregados).

ramos de actividade(número-contrato, nome-ramo-actividade).

contrato(número-contrato, data-contrato, taxa de crescimento,

mínimo, máximo, factor-temporário, factor-invalidéz, idade de reforma-homens, idade de reforma-mulheres).

coberturas(número-contrato, nome-cobertura).

empregado_seguro(número-empregado, nome-empregado, data início seguro, tempo de serviço prestado, salário mensal, sexo, número contrato).

modalidades, tábuas e resseguro(idade, modalidade 1, modalidade 2,.....,modalidade n).

empregado_seguro/modalidade(número-empregado/modalidade)

Visão das tabelas ou relações

segurado

número contrato	nome segurado	endereço segurado	quantidade de empregados

ramos de actividade

número contrato	ramos de actividade

contrato

número contrato	data cont.	taxa cresc.	mini-mo	máxi-mo	factor temp.	factr inval	idade re-h	idade re-m

coberturas

número-contrato	nome-cobertura

empregado seguro

número empregado	nome empregado	data i.seg.	tempo serv.pr.	salário mensal	sexo	no. cont.

modalidades, tábuas e resseguro

idade	modalidade 1	modalidade 2	modalidade n

empregado seguro/modalidade

número empregado	idade

6. ESPECIFICAÇÕES DE IMPLEMENTAÇÃO

6.1 RECOMENDAÇÕES

Considero como aspectos relevantes que devem nortear a etapa da implementação deste sistema os seguintes :

1- utilizando o informix, criar uma base de dados que conterà como tabelas ou relações : segurado, ramo de actividade, contrato, coberturas, empregado seguro, modalidades, tábuas e resseguro e empregado_seguro/modalidade de acordo com a normalização de dados atrás efectuada.

2- utilizando as linguagens para a manipulação de dados, elaborar-se, de harmonia com o fluxograma do procedimento de computador adiante representado, os programas de aplicação bem como os menús necessários para permitir maior diálogo entre o utilizador do sistema e o computador.

3- Criação de um mecanismo que possibilite a protecção do sistema contra utilizadores mal intencionados.

4- Para a segurança dos dados, é necessário que a sua multiplicação (backup) seja efectuada diariamente no fim de cada sessão de trabalhos, para evitar-se situações de utilizadores desonestos ou mesmo possíveis falhas técnicas do próprio sistema de computador. Introduzir-se o sistema de senha (password) que deve ser somente conhecido pelo gestor do sistema.

5- O ajuste do sistema, ao longo da etapa da implementação, deve ter em conta as várias partes que compõem a fase da análise de dados, bem como as técnicas utilizadas para o desenho e análise estruturada de sistemas.

6- A tabela ou relação que conterà um volume considerável de

informação é a do empregado_seguro e que constantemente será objecto de actualização enquanto que as outras (contrato, ramo de actividade, coberturas...) contém dados mais ou menos constantes, mas que podem ser alterados a pedido do segurado ou por iniciativa própria da empresa de seguros.

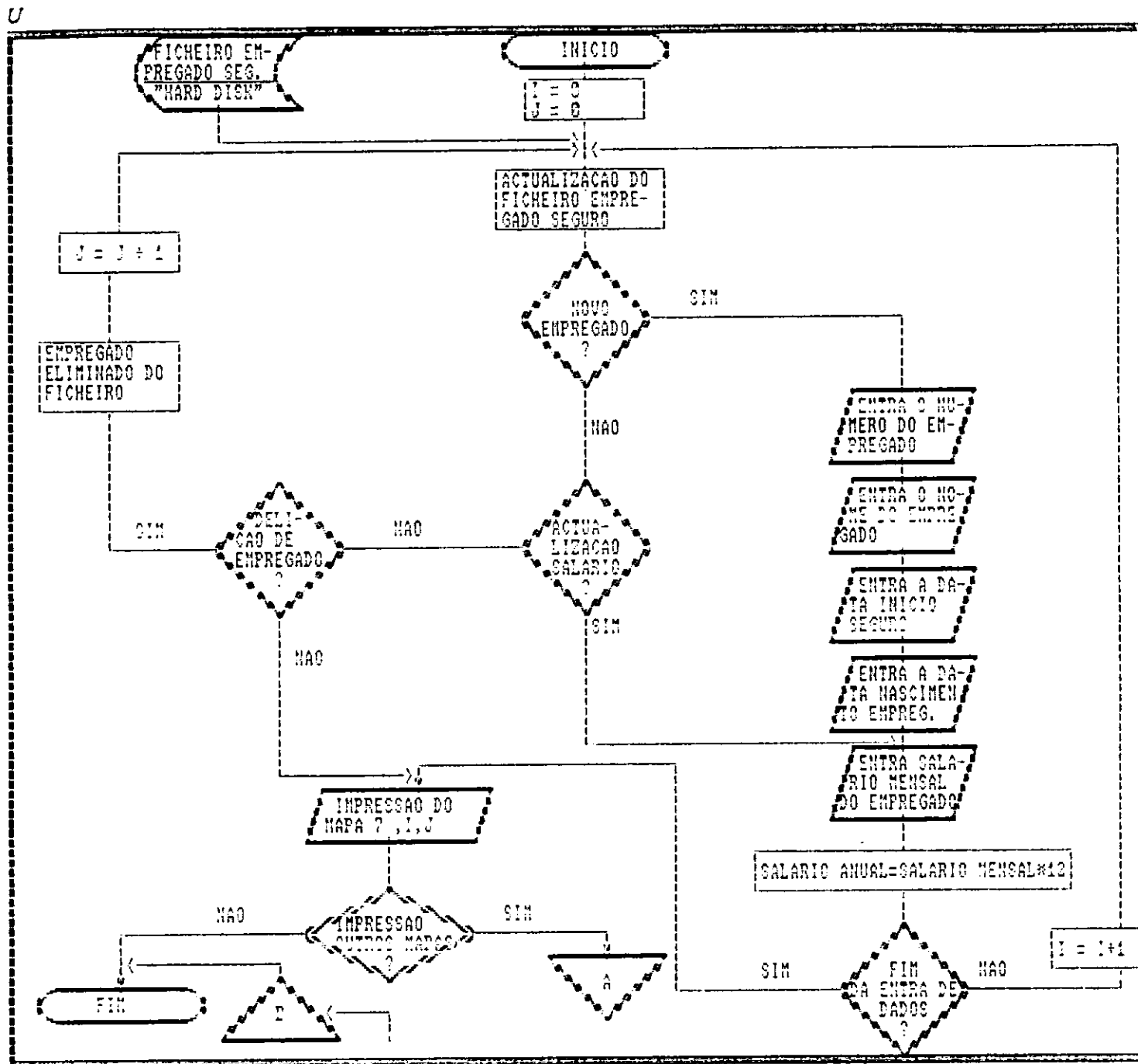
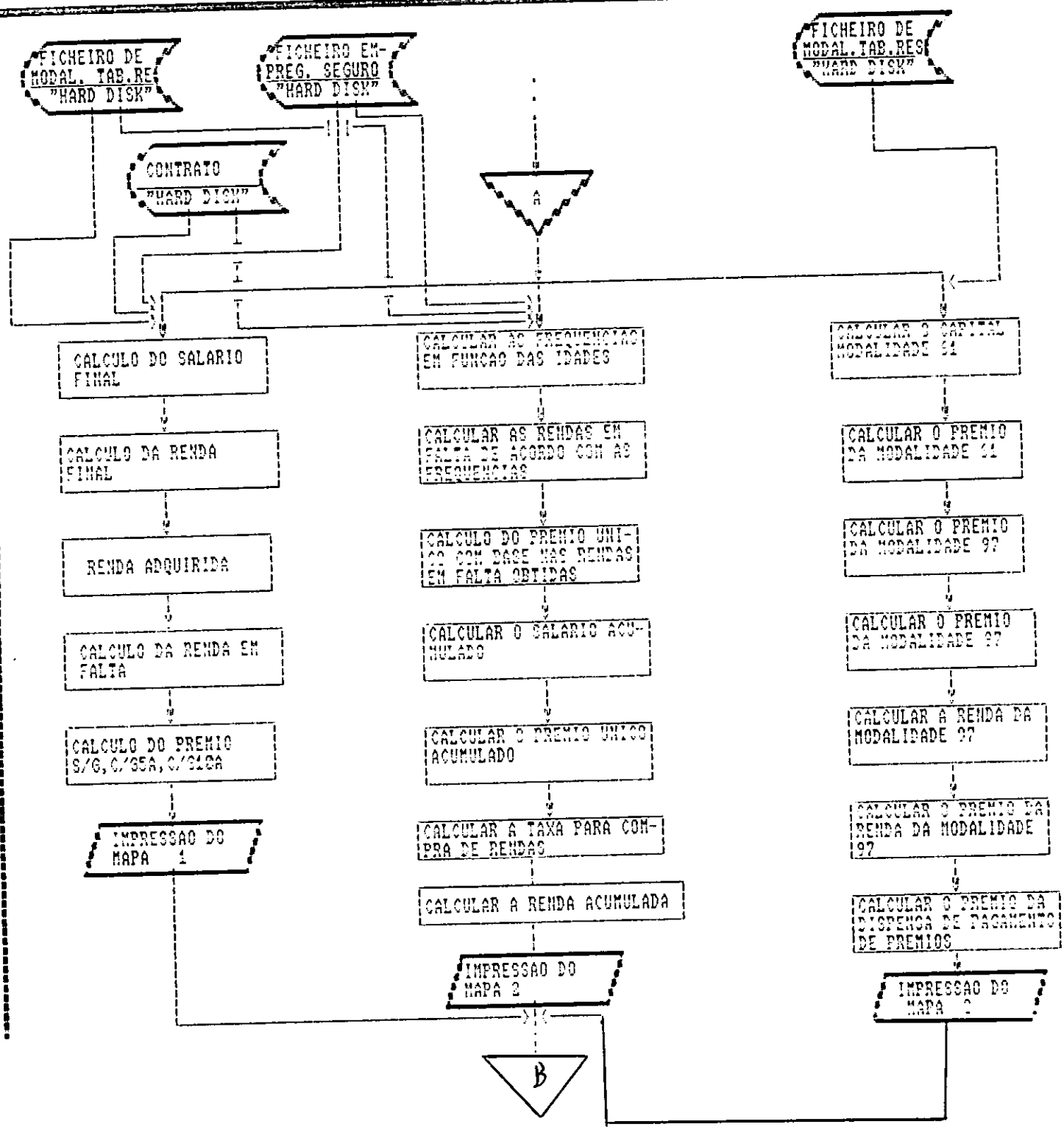


FIG 6.1 FLUXOGRAMA DO PROCEDIMENTO DE COMPUTADOR

U



U

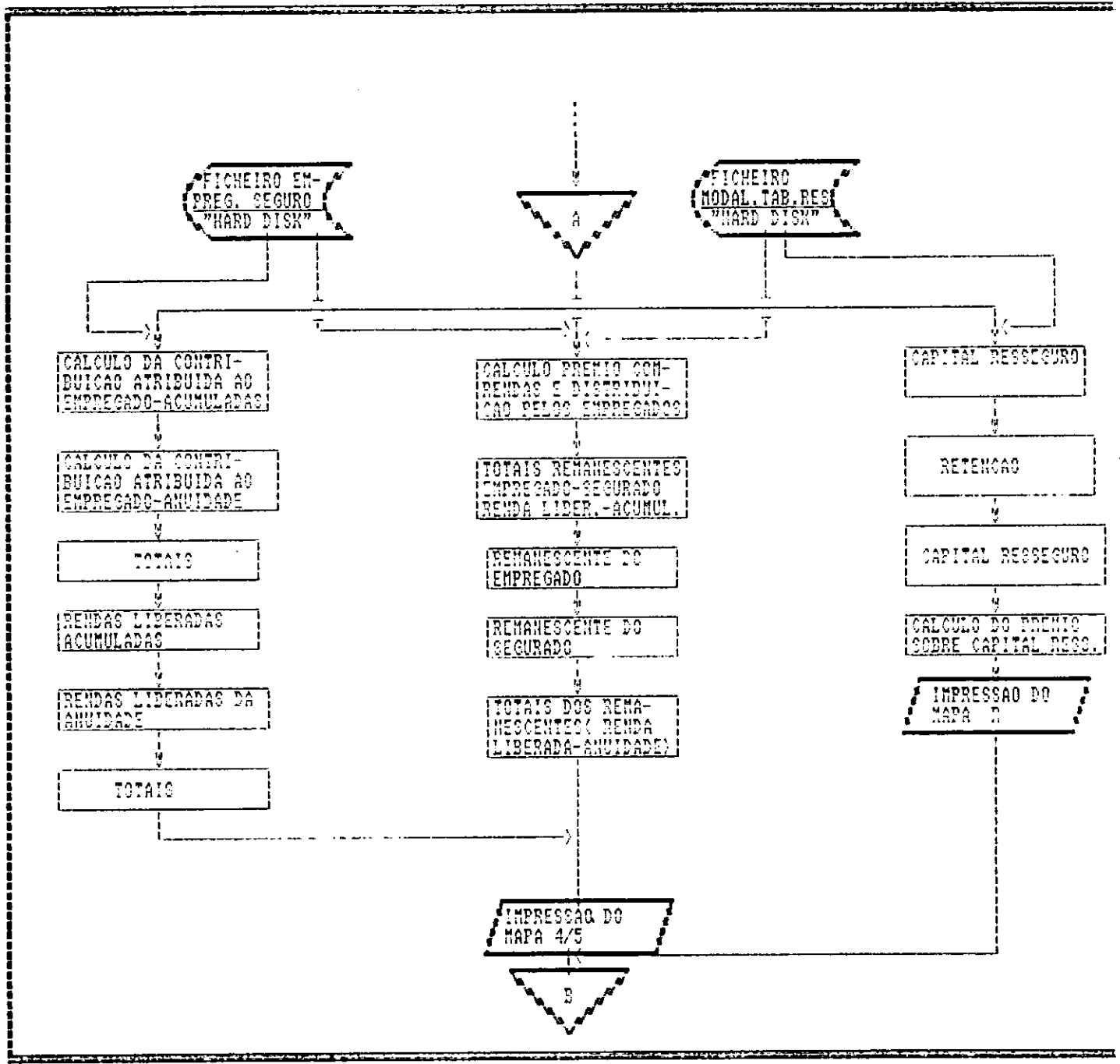


DIAGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

A implementação de um sistema é o culminar de todo um trabalho desenvolvido durante a análise estruturada de dados. É a fase que todas as especificações de um sistema se materializam fornecendo os resultados esperados quer pelo analista e a sua equipa, quer pela administração e a equipa de utilizadores. Esta fase comporta as seguintes secções conforme o diagrama (Barry, 1982) abaixo :

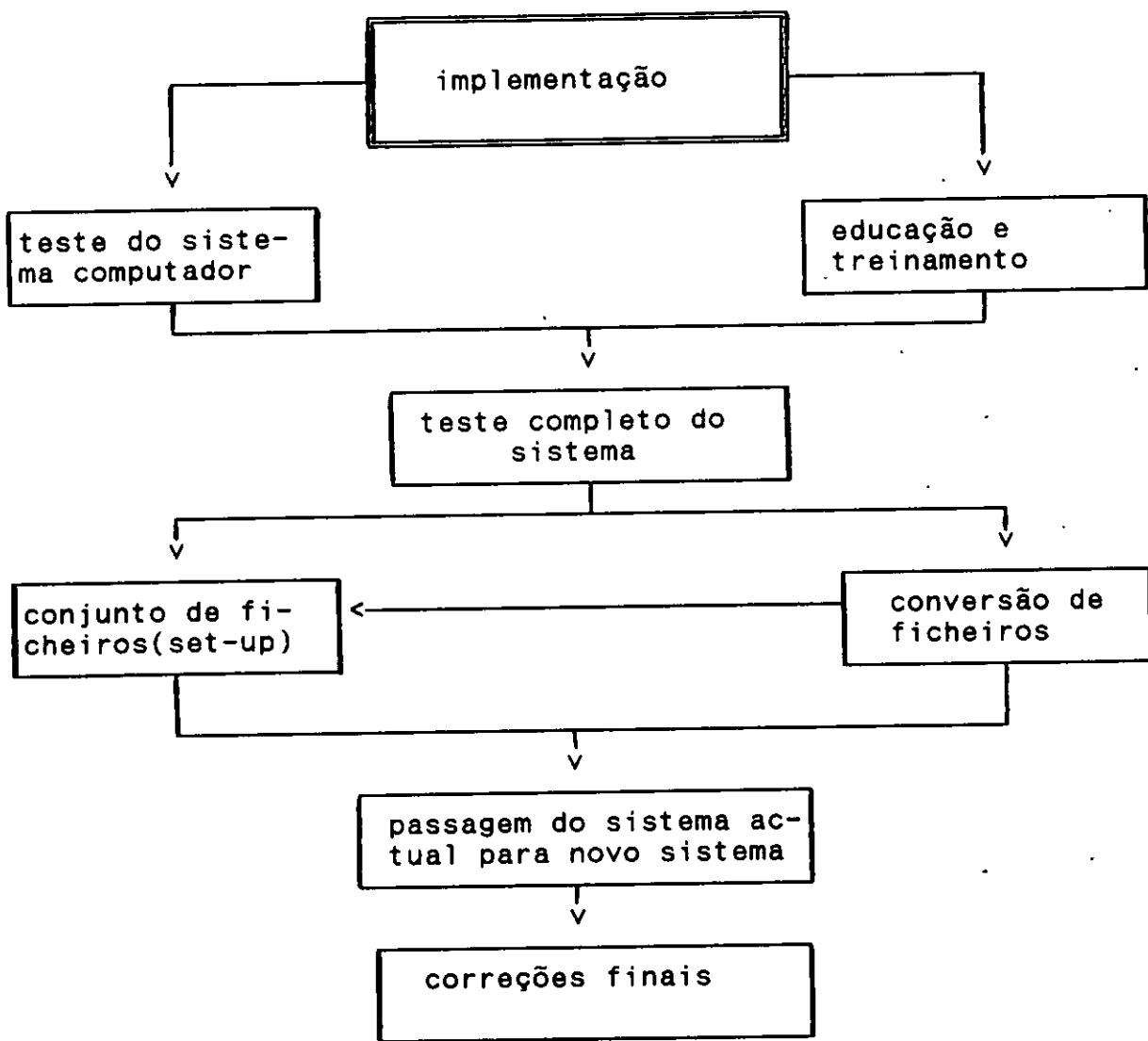


fig. 6.2

6.2 ROTINAS EM PSEUDO-CÓDIGO

O teste do sistema de computador é a etapa da implementação que nos permite assegurar que o novo sistema funciona correcta e eficientemente. Esta etapa, pressupõe já a existência de programas que, primeiramente foram elaborados em pseudo-código e posteriormente codificados numa dada linguagem. No caso concreto do sistema de gestão informatizada do seguro de vida em grupo, os programas de aplicação foram codificados utilizando-se as facilidades dadas pelo informix.sql bem assim a base de dados e, fazem parte dos anexos deste trabalho. Importa aqui apresentar os mesmos programas em pseudo-código para dar uma ideia de como o sistema funciona.

Existem 6 rotinas a considerar :

- 1- Menú de utilizador
- 2- Criação das tabelas (create tables e form)
- 3- Introdução de dados e respectiva validação
- 4- Actualização da base de dados (update)
- 5- Consulta da base de dados (query)
- 6- relatórios de saída de resultados (report)

O menú de utilizador deverá ser codificado ao nível do sistema operativo, neste caso unix, aproveitando-se as facilidades dadas pelo programa shell.

MENÚ DE UTILIZADOR

1. Mensagem de entrada no sistema

"Bem vindo ao sistema de gestão informatizada do seguro de vida em grupo"

1.1 Actualizada a base de dados ? (s/n)

1.1.1 if (s) then

"Mensagem : qual o relatório que deseja imprimir ?"

case número of

1. relatório 1 (mapa 1)

```

2. relatório 2 (mapa 2)
3. relatório 3 (mapa 3)
.      .      .
.      .      .
.      .      .
n. relatório n (mapa n)

then
    call( rotina 4 - relatórios de
saída de resultados -"report")
saída da mensagem no ecrã :
put "introduza o número do contrato e o nome
do segurado"
get (número do contrato e o nome do segurado)
saída do relatório desejado - exit
endcase
else
    1.1.2 call (rotina actualização de
dados (update))
    1.1.3 goto 1.1.1
endmenú utilizador.

```

CRIAÇÃO DAS TABELAS-ROTINA-2

A rotina 2 deverá ser codificado ao nível do informix.sql, conforme a seguir se indica :

```

2. create data base gest_seg_grupo
2.1 create table contrato (
    num_cont          (integer, notnull),
    data_cont         (date),
    taxa_crescimento (real),
    mínimo            (real),
    máximo            (real),
    factor temporário (real),
    factor invalidez  (real))

```

```

2.2 create table coberturas (
    num_cont          (integer, notnull),
    nome_cobertura    char(20))

2.3 create table empregado_seguro (
    num_emp           (integer, notnull),
    nome              (char(20)),
    data_i_seguro     (date),
    data do sistema   (date),
    tem_serv_prestado (integer),
    tem_serv_aprestar (integer),
    sexo              (char(1)),
    data_nasc         (date),
    salário mensal    (real))

2.4 create table segurado (
    num_cont          (integer, not null),
    nome segurado     (char(20)),
    qde empregados    (integer))

2.5 create table ramo atividade (
    num_cont          (integer, notnull),
    nome_atividade    (char(20))

2.6 create table modalidades, tábuas e resseguro(
    idade             integer, notnull),
    taxa 1            (real),
    taxa 2            (real),
    taxa 3            (real),
    .                 .
    .                 .
    .                 .
    taxa n            (real))

```

CRIAÇÃO DOS ECRÃS (FORM)

2.2.1 form 1 (contrato)

atributo 1

atributo 2

atributo 3

.

.

.

atributo n

2.2.2 form 2 (empregado_seguro)

atributo 1

atributo 2

atributo 3

.

.

.

atributo n

2.2.3 form 3 (coberturas)

atributo 1

atributo 2

2.2.4 form 4 (segurado)

atributo 1

atributo 2

atributo 3

.

.

.

atributo n

2.2.5 form 4 (modalidades, tábuas e resseguro)

atributo 1

```
        atributo 2
        atributo 3
        .
        .
        .
        atributo n
call rotina 3 - introdução de dados e validação
```

INTRODUÇÃO DE DADOS E RESPECTIVA VALIDAÇÃO-ROTINA 3

```
loop
    Mostra o pronto (prompt);
    aceita os dados de entrada;
    if
        Há uma mensagem de erro mostrada
    then
        Limpar a corrente mensagem de erro;
        Limpar o flag que indica a presença de erro no
        ecrã;
    endif
    valida os dados de entrada;
    if
        O dado é válido
    then
        Mostrar de novo o dado de entrada no formato
        correcto;
    else
        Limpar o campo do dado de entrada;
        Mostrar a mensagem de erro indicando o dado
        incorrecto e a razão da sua rejeição;
        Coloca o flag que indica a presença de mensagem
        de erro no ecrã;
    endif
    repeat until os dados de entrada sejam correctos;
Endloop(repeat).
```

ACTUALIZAÇÃO DE DADOS-ROTINA 4

Esta rotina está baseada na instrução sintaticamente representada por :

```
UPDATE    nome_tabela
          set = expressão
          [WHERE condição]
```

```
Rotina : actualização de dados;
Inicialize o contador : primeiro empregado seguro;
Abrir o ficheiro : data base (tabela empregado_seguro);
if
    O ficheiro não está aberto com sucesso
then
    Mostra no ecrã a mensagem de erro;
    stop;
repeat while ( empregados para processar)
    Actualize o salário_anual <- salário mensal * 12;
    Actualize o tem_serv_prestado <- anocorrente - anoadmissão;
    Actualize o tem_serv_aprestar <- idade reforma-homens ou
mulheres -(anoadmissão - anonasc);
    Para cada contrato ler o factor do temporário e o factor de
invalidez.
    Actualize o capital1 <- salário_anual * factor do temporário;
    Actualize o capital2 <- salário_anual * factor de invalidez;
    Para cada contrato ler a taxa1 e a taxa2 na tabela
modalidades, tábuas e resseguro.
    Actualize o prémio1 <- capital1 * taxa1;
    Actualize o prémio2 <- capital2 * taxa2;
    Para cada contrato ler a taxa de crescimento na tabela
contrato;
    Actualize    taxa_serv_prestado    <-    taxa_crescimento    *
    tem_serv_prestado;
```



```

Actualize taxa_serv_aprestar <- taxa_crescimento *
tem_serv_aprestar;
Para cada contrato ler o mínimo e o máximo na tabela contrato
if
    taxa_serv_prestado < mínimo então
then
Actualize renda_invalidez <- salário_anual * mínimo;
else
if
    taxa_serv_prestado >= mínimo and taxa_serv_prestado <
    máximo
then
Actualize renda_invalidez <- salário_anual *
taxa_serv_prestado;
else
Actualize renda_invalidez <- salário_anual * máximo;
endif

n
Actualize salario_final <- salário_anual * (1+i)
    onde n = idade_reforma - idadecorrente e
    i = taxa de inflação e carreira;
Para cada contrato ler a taxa contribuição empregado e taxa
contribuição segurado.
Actualize contrib_emp <- salário_anual * taxa_contrib.;
Actualize contribsegurado <- salário_anual *
taxa_contribsegurado;
Para cada idade ler a taxa3 e a taxa4 na tabela modalidades,
tábuas e resseguro.
Actualize remanescente_emp <- contrib_emp/taxa3;
Actualize remanescente_segurado <- contribsegurado/taxa4;
endrepeat

Correr a rotina para actualizar a tabela empregado_seguro
Fim (End).

```

CONSULTA DA BASE DE DADOS-ROTINA 5

As operações de consulta baseiam-se fundamentalmente no bloco representado sintaticamente por SELECT-FROM-WHERE. Este bloco permite efectuar qualquer consulta dos dados contidos na base de dados, podendo ser embutido ou simples. a seguir mencionei um bloco completo de instruções para consulta da base de dados :

```
SELECT  lista_campos

FROM    nome_tabelas

        [ WHERE  condição]
GROUP BY lista_campos

        [ HAVING condição]

ORDER BY nome_campo
```

RELATÓRIOS DE SAÍDA - ROTINA 6

À semelhança das outras rotinas, a rotina-6 deverá ser codificado usando-se as facilidades de informix.sql. Esta rotina tem por função ler a base de dados já actualizada e tirar os resultados no ecrã (por default) ou para um ficheiro (redireccionamento) que deverá ser enviado para a impressora para o mesmo sair no papel como relatório. Assim, segue duas aplicações em pseudo_código, a título de exemplo, para um relatório de saída de resultados.

processamento do relatório2 (mapa3)

```
Rotina : relatório2 (mapa3);
Inicialize o contador : primeiro empregado seguro;
Abrir o ficheiro : data base (tabela empregado_seguro);
if
    O ficheiro não está aberto com sucesso
then
    Mostrar no ecrã a mensagem de erro;
stop;
endif
Ler o número do contrato e o nome do segurado
if
    não encontra então
then
    Mostrar uma mensagem de erro;
    "ou número do contrato não confere ou o nome do segurado
    não confere"
else
    repeat while( haver empregados para processar);
find ( o primeiro registo do empregado)
    get o número;
    o nome;
    a data_i_seguro;
    a data_nasc;
    a idade;
    o temp_serv_prestado;
    o capital p/morte;
    o prémio/m;
    o capital p/invalidez;
    o prémio/i;
    a renda p/invalidez;
    print ( registos nas colunas definidas);
endrepeatwhile
print "DADOS PARA ANÁLISE ESTATÍSTICA DAS CABEÇAS"
```

SEGURAS"

```
print    o total do salário anual;  
         o total do capital p/morte;  
         o total do prêmio/m  
         o total do capital p/invalidez  
         o total do prêmio/i  
         o capital p/morte médio;  
         o salário anual médio;  
         o salário anual mínimo;  
         o salário anual máximo;  
print ( relatório2(mapa3));  
end.
```

processamento do relatório1(mapa1)

```
Rotina : relatório1(mapa1);  
Inicialize o contador : primeiro empregado seguro;  
Abrir o ficheiro : data base (tabela empregado_seguro);  
if  
    O ficheiro não aberto com sucesso  
then  
    Mostrar no ecrã a mensagem de erro;  
    stop;  
put (número do contrato e o nome do segurado);  
get (número do contrato e o nome do segurado);  
if  
    Não encontra  
then  
    Mostrar no ecrã a seguinte mensagem :  
    "ou o número do contrato não confere ou o nome do  
    segurado não confere";  
else  
    repeat while (haver empregados para processar)  
        find ( primeiro empregado)  
        get o número;
```

```

o nome;
a data_i_seguro;
a idade;
o tem_serv_aprestar;
o salário anual;
o salário final;
a renda final;
a renda adquirida;
a renda em falta;
o prémio_s/g;
print ( registos nas colunas definidas);
endrepeatwhile
print "OS DADOS PARA ANÁLISE ESTATÍSTICA DAS
CABEÇAS SEGURAS"
print o total do salário anual;
o total do salário final;
o total da renda final;
o total da renda adquirida;
o total da renda em falta;
o total do prémio_s/g;
a idade média do grupo;
a renda final média;
a renda em falta média;
print (relatório1 (mapa1));
end.

```

6.3 EDUCAÇÃO E TREINAMENTO

Para o alcance dos objectivos e benefícios esperados de um sistema baseado no computador, é essencial a componente recursos humanos. É necessário que as pessoas envolvidas na utilização do sistema, estejam ao corrente da organização do mesmo e estejam capacitadas para realizar com eficiência as suas tarefas no âmbito do sistema. Assim, os sistemas informáticos tornam mais complexa a necessidade de educação e treinamento das pessoas.

A implementação de um novo sistema, envolve pessoas e o seu sucesso depende da indicação das pessoas certas para lugares certos no tempo certo. Isto só é possível quando se elabora um plano coerente de educação e treinamento. No caso concreto do sistema de gestão informatizada do seguro de vida em grupo, tomando em conta as recomendações dadas durante a análise estruturada de dados, duas pessoas deverão ser treinadas, sendo uma para tarefas ligadas à introdução de dados no terminal e a outra com responsabilidades de gestor do sistema. Este último deverá ser capaz de se adaptar às novas exigências do sistema, como por exemplo criação de novas funções do sistema, mudança ou eliminação de certas funções (manutenção do sistema) além das actividades ligadas ao gerenciamento de bases de dados, beck-up's, controle de dados armazenados, etc.

Glossário

ANEXO A.

A- Entidade externa : entidade fora do limite do sistema, podendo ser um organismo, um processador, uma área funcional ou um serviço.

B- Fluxo de dados : circulação da informação, sendo dentro do sistema (fluxo interno) e do sistema para fora do seu limite ou vice-versa (fluxo externo).

C- Processo : actividade de transformação de fluxos de dados de entrada em fluxos de dados de saída.

D- Arquivo : repositório de informação (permanente ou temporária).

E- Entidade associativa : alguma coisa com interesse para o sistema, a respeito da qual guarda-se informação ou dados que podem ser unicamente identificados de uma maneira inequívoca.

F- Back up : multiplicação da cópia da informação contida numa diskette como sua segurança.

G- Segurado : pessoa singular ou colectiva que celebra o contrato de seguro com a seguradora e que se responsabiliza pelo pagamento de prémios.

H- Secção de sinistros : secção que se encarrega da regularização de sinistros.

I-Secção de finanças : seccção que se encarrega da cobrança de prémios.

J- Executor : aquele cuja função dentro do sistema manual é processar mapas.

L- Gestor : aquele cuja função dentro do novo sistema é gerir, de facto, o seguro de vida em grupo.

BIBLIOGRAFIA

ANEXO B.

Ashworth, C. e Goodland, M. (1990) SSADM : A Pratical Approach, Inglaterra, McGraw-Hill Book Company Europe.

Barry, L. (1982) Introducing Systems Analysis and Design, Volume 11 Nova Deli 110001, Galgotia Booksourse.

Breadmore, R. G. (1976) Organização e Métodos, 1a. edição 255 Lisboa, Editora Presença, Lda.

Bull, M. (1989) Systems Development Using Structured Techniques, 1a. edição 11 New Fetter Lane-Londres, Chapman and Hall Ltd.

Date, C. J. (1989) Introdução a Sistemas de Bancos de dados 7a. reimpressão Rio de Janeiro, Editora Campus.

ANEXO C.
FORMULÁRIOS DE ENTRADA E
SAÍDA DE DADOS

ACTUALIZACAO DE DADOS

FORMULARIO-1

SEGURODO _____
 CONTRATO NO. _____
 CARTA REFERENCIA _____

TIPO DE ALTERACAO

ADMISSAO DE NOVO(S) EMPREGADO(S)

DEMISSAO DE EMPREGADO(S)

AUMENTO DE SALARIO

REDUCCAO DE SALARIO

OUTRAS ALTERACOES

NUMERO EMPREGADO	DATA IN. SEGURO	DATA DE NASC.	NOME DO EMPREGADO	SALARIO MENSAL	OBSERVACOES

PREENCHIDO POR : _____

MAPUTO ACS, ____/____/____

SECURADO
CONTRATO
CARTA REFERENCIA

TIPO DE ALTERACAO	
MUDANCA DE :	
ENDERECO	<input type="checkbox"/>
QUANTIDADE DE EMPREGADOS	<input type="checkbox"/>
TAXA DE CRESCEMENTO	<input type="checkbox"/>
FACTOR DO TEMPORARIO	<input type="checkbox"/>
FACTOR DE INVALIDEZ	<input type="checkbox"/>
IDADE DE REFORMA-HOMENS	<input type="checkbox"/>
IDADE DE REFORMA-MULHERES	<input type="checkbox"/>
MINIMO E MAXIMO	<input type="checkbox"/>
NOVO CONTRATO	<input type="checkbox"/>

NOME DO SEGURADO	NUMERO DO CONTRATO	DATA DE IN. CONTRATO	NOVO ITEM

PRESENCIADO POR : _____

NABUTO, AGE _____/_____/____

U

SEGURO DE VIDA EM GRUPO

MAPA 1

NUM	DATA IN. SEGURO	DATA DE NASC.	NOME	SALARIO ANUAL	SALARIO FINAL	RENDA FINAL	RENDA ADQUIRIDA	RENDA EM FALTA	PREMIO S/ GAR.	PRE C/

SEGURO DE VIDA EM GRUPO

MAPA 2

IDADE	QUANT	RENDAS EM FALTA	PR. UN. S/GAR.	PR. UNI. C/GAR.	SALARIO ACUMULADO	PR. UNICO AC. S/GAR.	PR. UNICO AC. C/GAR.	TAXA S/GAR.	TAXA C/GAR.	RENDAS ACUMULADAS

SEGURO DE VIDA EM GRUPO

Mapa 3

NUM	DATA IN. SEG.	DATA NASC.	IDADE	SALARIO ANUAL	CAPITAL MOD. 61	PREMIO MOD. 61	CAPITAL MOD. 97	PREMIO MOD. 97	TEMPO SER. PR.	RENDA MOD. 98	PREMIO MOD. 98	PREMIO MOD. 98

L/

SEGURO DE VIDA EM GRUPO

PÁG. 4/5

NUM	CONTRIB. EMPRE- GADO-ACUMULADA	CONTRIB. EMPRE- GADO-ANUIDADE	TOTAIS	COMPRA DE RENDAS	RENDAS LIBE- RADAS-ACUMU.	RENDAS LI- BER-ANUID.	REMANESCENTES	TOTAIS

L

SEGURO DE VIDA EM GRUPO

MAPA 2

NUMERO	DATA DE INICIO DO SEGURO	DATA DE NASCIMENTO	NOME	SALARIO ANUAL

ANEXO D.
MANUAL DO UTILIZADOR

MANUAL DO UTILIZADOR

O objectivo deste manual é servir de guia do utilizador, dando-lhe conhecimentos básicos necessários para melhor exploração do sistema, quer do ponto de vista de gestão como tal, quer do ponto de vista de manutenção.

Considerarei como aspectos relevantes que devem constar deste manual os seguintes :

1- Ligado o processador, todos os terminais de trabalho exibem o seguinte ecrã :

```
U N I X

user name :
password :
```

O utilizador neste caso deve introduzir o seu nome e a sua senha (password) para que o sistema operativo possa realizar aquilo que se chama abertura da sessão (log in). Se o sistema operativo desconhecer o nome e a senha do utilizador, não realiza a abertura da sessão e dá outras tantas oportunidades de tentar até que o nome e a senha estejam correctos. "User Name" é um directório de trabalho com o nome do utilizador ou neste caso de gestão informatizada do seguro de vida em grupo, com o nome deste sistema.

A seguir à abertura da sessão (log in) aparece um ecrã com o pronto (prompt) representado pelo caractere \$. Veja-se o ecrã seguinte :

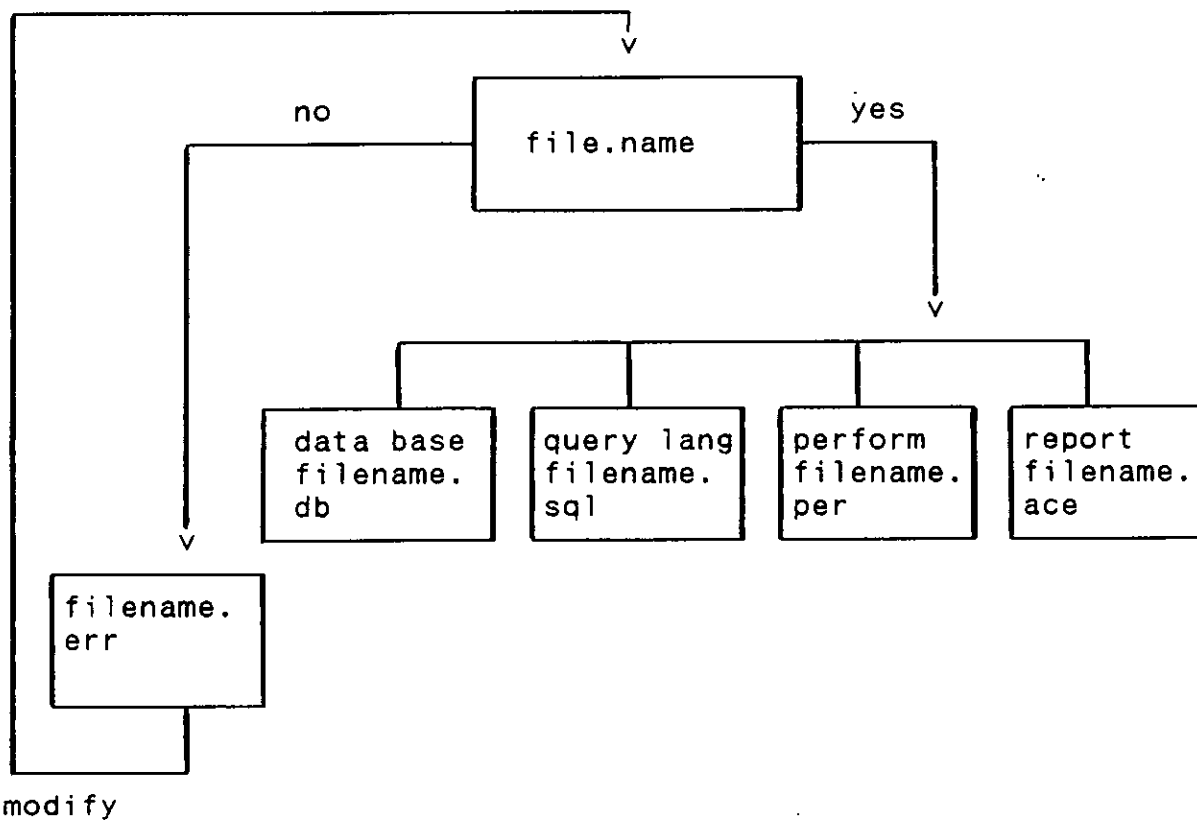
\$:

Este caractere, em ambientes que suportam UNIX como sistema operativo, indica o pronto, isto é, o utilizador pode introduzir qualquer comando do sistema operativo como por exemplo CD (change directory) que significa sair do directório raiz e entrar no directório de trabalho.

Importa referir que a memória secundária utilizada neste ambiente é o disco duro (hard disk), as diskettes são utilizadas mais para back up's no fim de cada sessão de trabalho.

Os directórios, como é sabido, são áreas de trabalho onde todos os programas e bases de dados são guardados. Estes directórios são criados ao nível do sistema operativo e são geridos pelo administrador do sistema do computador. De facto, tratando-se de um ambiente multi-utilizador, onde muitos utilizadores ao mesmo tempo realizam as suas tarefas, é fundamental a gestão dessas áreas pelo administrador do sistema, para evitar-se situações de utilizadores desonestos ou mesmo aquilo que em gíria de computação dá-se o nome de intrusos.

2- No directório de trabalho é exibido um conjunto de ficheiros com diversas extensões, como por exemplo db, sql, per, ace entre outras. Cada extensão, identifica o tipo e a função da aplicação se é de consulta e actualização da base de dados (sql). Assim, segue a título de exemplo o diagrama que ilustra os tipos de ficheiros e as suas extensões :



Dependendo do nome dado ao programa informix, é necessário introduzi-lo para se poder dispôr desse programa.

3- Introduzido o nome dado ao programa informix.sql, aparece em seguida o seu menú principal, como segue :

```

INFORMIX :  FORM  REPORT  QUERY-LANGUAGE  USER-MENU  DATABASE
-----PRESS CTRL-W FOR HELP-----

```

A opção a escolher é USER-MENU, devendo aparecer em seguida o seguinte menú :

USER-MENU :	RUN	MODIFY	EXIT
-----PRESS CTRL-W FOR HELP-----			

RUN	processa o menú actual
MODIFY	permite modificar um menú
EXIT	voltar ao menú principal

O menú do utilizador foi criado no directório da base de dados com mais duas tabelas, nomeadamente, sysmenus e sysmenuitems.

Sysmenus : Esta tabela contém duas informações, o nome de cada menú para referência interna e o título de cada menú para o projectar.

Sysmenuitems : Esta tabela contém informações acerca de cada opção do menú, isto é, qual a tabela a que a opção pertence, o que será projectado no ecrã como descrição da opção e o que deverá acontecer se o utilizador escolher essa opção.

Durante a introdução de dados pelo utilizador, as linhas são inseridas nas tabelas sysmenus e sysmenuitems através do form.

SYSMENUS (master)

USER MENU TABLES

menu_name
menu_title

SYSMENUITEMS(detail)

menu_name
selection_number
selection_type
selection_text
selection_action

DATA ENTRY SCREEN

MENU ENTRY FORM
MENU NAME : []
MENU TITLE : []
SELECTION SECTION
SELECTION NUMBER : []
SELECTION TYPE : []
SELECTION TEXT : []
SELECTION ACTION : []

DESCRIÇÃO DO DATA ENTRY SCREEN.

Menu_name : É utilizado pelo informix para localizar um menú escolhido. O número de caracteres deve estar entre 1 e 18.

Menu_title : É utilizado para projectar o texto no topo dos menús.

Selection_number : Especifica o número de ordem da opção do menú.

Selection_type : Especifica o tipo de acção que deve ser realizada. Nesta secção existem as seguintes opções :

F executa um form

R executa um relatório

M chama um submenu

Q executa um comando sql

P executa um programa ou um comando do sistema operativo

S executa um menú.

Selection_action : Especifica a acção a ser realizada, a saber

Se não introduzir nada nesta secção e introduzir um Q na secção selection_type, entrará no QUERY-LANGUAGE do menú principal do informix.

Se não introduzir nada nesta secção e intruduzir R ou F no selection_type, entrará no menú de relatórios (REPORT) ou no FORM respectivamente.

VISÃO DO SISTEMA DE MENÚS DO UTILIZADOR

SISTEMA DE GESTÃO INFORMATIZADA DO SEGURO DE VIDA EM GRUPO
1- MENÚ DE FORM 2- MENÚ DE RELATÓRIOS 3- MENÚ DE COMANDOS SQL

Utilizar a barra ou as setas ou 1, 2 ou 3, teclar "e" para voltar ao menú anterior ou sair. Para qualquer das opções, depois da escolha teclar ENTER.

MENÚ DE FORM DE ENTRADA DE DADOS
1- SEGURADO 2- EMPREGADO_SEGURO 3- MODALIDADES, TÁBUAS E RES. 4- CONTRATO

Utilizar as setas ou barra ou os números 1, 2, 3 e 4 ou ainda teclar "e" para sair e voltar ao menú anterior. para qualquer das opções de 1 a 4, depois da escolha teclar ENTER.

MENÚ DE RELATÓRIOS	
1-	MAPA 1
2-	MAPA 2
3-	MAPA 3
4-	MAPA 4/5
5-	MAPA 6
6-	MAPA 7

Utilizar a barra ou as setas ou os números 1, 2, 3, 4/5, 6 e 7 ou ainda teclar "e" para sair e voltar para o menú anterior. Para qualquer das opções de 1 a 7, depois da escolha teclar ENTER.

INTRUDUÇÃO DE DADOS PELO UTILIZADOR

Escolhida a opção no menú de form de entrada de dados, deve aparecer o seguinte menú do informix :

FORM : RUN MODIFY GENERATE NEW COMPILE DROP EXIT
-----PRESS CTRL-W FOR HELP-----

RUN	executa um form compilado
MODIFY	permite modificar um form existente utilizando o editor do sistema.
GENERATE	gera e compila um form assumido com base em uma ou mais tabelas.
NEW	cria um novo form utilizando o editor do sistema.
COMPILE	compila uma especificação de um form existente.
DROP	apaga uma especificação de um form existente.
EXIT	sair para o menú principal do informix.

Daqui, é necessário escolher-se a opção "R" (RUN), que executa um FORM compilado, ao que vai aparecer em seguida o menú :

```

PERFORM : QUERY NEXT PREVIOUS ADD UPDATE REMOVE...

-----PRESS CTRL-W FOR HELP-----

```

QUERY	permite ler as linhas na tabela
NEXT	projecta no ecrã a próxima linha lida num QUERY
PREVIOUS	projecta no ecrã a linha anterior lida num QUERY.
ADD	permite acrescentar um registo na tabela
UPDATE	permite actualizar um registo corrente no ecrã.
REMOVE	permite apagar o registo actualmente projectado no ecrã.

A partir deste menú, o utilizador pode efectuar uma série de operações, desde a consulta da base de dados registo por registo, passando pela actualização de dados, inserção de novos registos, até remoção de registos.

O teclado do equipamento que suporta UNIX como sistema operativo, geralmente tem uma tecla chamada START, a qual uma vez accionada, projecta para o ecrã a tabela com atributos e seus respectivos valores, registo por registo. Daí, o utilizador pode efectuar qualquer operação de acordo com as opções.

A recuperação das tabelas e a sua conseqüente actualização, é possível sómente quando o utilizador tiver declarado, logo no início o nome da base de dados com a qual pretende trabalhar.

ACTUALIZAÇÃO E CONSULTA DE DADOS

O informix está baseado no SQL. As instruções do SQL ou RDSQL do informix, são na realidade as reais instruções que são enviadas à base de dados.

As principais instruções SQL podem ser divididas em três categorias, a saber :

Data Definition (DDL) : Utilizam-se na criação de bases de dados, tabelas e índices.

Data Control (DCL) : Utilizam-se para fins de administração, como sejam permissões de acesso à base de dados, segurança dos dados e carregamento/descarregamento de dados contidos na base de dados.

Data Manipulation (DML) : Utilizam-se para aceder e manipular a informação existente na base de dados. A seguir estão indicadas as principais instruções de manipulação de dados :

INSERT	acrescentar novos registos
UPDATE	actualizar linhas numa tabela
SELECT	seleccionar o conteúdo das linhas dada uma certa condição
DELETE	apagar linhas numa tabela.

Realizada a introdução de dados de entrada, é necessário proceder-se á actualização da base de dados. Para isso, o utilizador partir do menú principal do informix apresentado atrás, teclar "q" para o QUERY-LANGUAGE, ao que deve aparecer o seguinte menú do RDSQL :

```
RDSQL :  NEW  RUN  MODIFY  USER-EDITOR  CHOOSE  SAVE  INFO  
  
-----PRESS CTRL-W FOR HELP-----
```

NEW	criar uma mais instruções através do editor do RDSQL
RUN	executar as actuais instruções
MODIFY	alterar as actuais instruções através do editor
USER-EDITOR	permite trabalhar com o editor do sistema
SAVE	guarda as instruções actuais num ficheiro do tipo sql
CHOOSE	mostra-lhe uma série de ficheiros com a extensão do tipo sql
INFO	projecta a informação sobre uma tabela.

Tratando-se de uma manutenção de uma aplicação existente e compilado, o utilizador deve, a partir do menú do RDSQL atrás apresentado, escolher a opção "c", escolher o ficheiro no diretório de trabalho, voltar ao RDSQL e, seguida escolher a opção "m" (MODIFY) de onde aparecerá a aplicação em forma editável. Após a modificação da aplicação, o passo seguinte é de guardar o ficheiro incorporando as modificações efectuadas, sendo necessário teclar

Para consulta da base de dados utilizando o QUERY-LANGUAGE e o interpretador, é necessário a partir do menú do RDSQL referido atrás, teclar "u" (USER-MENU), editar as instruções de consulta (SELECT). Após a edição dessas instruções, o passo seguinte é voltar ao RDSQL onde a opção é "r" (RUN), devendo aparecer no ecrã o resultado.

RELATÓRIOS

A partir do menú de relatórios, o utilizador deve escolher o relatório que deseja.

Escolhido o relatório, no menú principal do informix atrás apresentado, existe a opção REPORT, que escolhido conduz ao seguinte menú :

```
REPORT : RUN MODIFY GENERATE NEW COMPILE DROP EXIT
-----PRESS CTRL-W FOR HELP-----
```

RUN	executa uma especificação de um relatório
MODIFY	alterar uma especificação de um relatório a partir do editor do sistema
GENERATE	gera e compila uma especificação de um relatório assumido
NEW	permite utilizar o editor do sistema para

	criar uma nova especificação de um relatório
COMPILE	compila uma especificação de um relatório existente
DROP	apaga uma especificação de um relatório
EXIT	sair para o menú principal.

A partir deste menú, teclar "r" (RUN) para execução do relatório escolhido, onde aparecerá a seguinte mensagem : "Introduza o número do contrato e o nome do SEGURADO".

O utilizador deve introduzir estes itens e, em seguida teclar ENTER, devendo o relatório ser projectado para o ecrã (default) ou para um ficheiro (redireccionamento) com a extensão OUT. Este ficheiro poderá ser enviado para uma impressora para a saída do relatório em forma de papel.

A opção MODIFY do menú do REPORT, permite chamar uma especificação de um relatório e, portanto, proceder-se a qualquer alteração da mesma.

ANEXO E.
PROGRAMAS DE APLICAÇÃO

ATUALIZACAO DO FICHEIRO EMPREGADO_SEGURO 1

```

*****
*
* num_employ nome data_i_seg data_nasc
* Af000 U Af001 U Af002 U Af003 U
*
* data_hoje idade sexo tsp minmax salario_mensal
* Af004 U Af005 U AaU Af006 U Af007 U Af008 U
*
* salario_anual capitalm capitali renda
* Af009 U Af010 U Af011 U Af012 U
*
* premioi premiore
* Af013 U Af014 U Af015 U Af016 U
*
* salario_final renda_final renda_adquirida
* Af017 U Af018 U Af019 U
*
* renda_falta premio_sg temserv_aprestar num_cont
* Af020 U Af021 U Af022 U Af023 U
*
* minmax1 contrib_anuid contrib_acumul total
* Af024 U Af025 U Af026 U Af027 U
*
* compra_rendas remaseg remanes_acum
* Af028 UAf029 UAf030 UAf031 U
*
* total2 premio_cg nomeseq
* Af032 U Af033 U Af034 U
*
*****

```

```

U
end
tables
empregado_seguro1
attributes
f000 = empregado_seguro1.num_employ, right, verify;
f001 = empregado_seguro1.nome, upshift;
f002 = empregado_seguro1.data_i_seg, format="dd/mm/yy";
f003 = empregado_seguro1.data_nasc, format="dd/mm/yy", right;
f004 = empregado_seguro1.data_hoje, format="dd/mm/yy", default=today, right;
f005 = empregado_seguro1.idade, right;
a = empregado_seguro1.sexo, upshift;
f006 = empregado_seguro1.tsp, right;
f007 = empregado_seguro1.minmax, right;
f008 = empregado_seguro1.salario_mensal, right;
f009 = empregado_seguro1.salario_anual, right;
f010 = empregado_seguro1.capitalm, right;
f011 = empregado_seguro1.capitali, right;
f012 = empregado_seguro1.renda, right;
f013 = empregado_seguro1.premioi, right;
f014 = empregado_seguro1.premiore, right;
f015 = empregado_seguro1.premiodisp, right;
f016 = empregado_seguro1.premiodisp, right;
f017 = empregado_seguro1.salario_final, right;
f018 = empregado_seguro1.renda_final, right;
f019 = empregado_seguro1.renda_adquirida, right;
f020 = empregado_seguro1.renda_falta, right;
f021 = empregado_seguro1.premio_sg, right;
f022 = empregado_seguro1.temserv_aprestar, right;
f023 = empregado_seguro1.num_cont, right;
f024 = empregado_seguro1.minmax1, right;
f025 = empregado_seguro1.contrib_anuid, right;

```

```
f026 = empregado_seguro1.contrib_acumul,right;
f027 = empregado_seguro1.total1,right;
f028 = empregado_seguro1.compra_rendas,right;
f029 = empregado_seguro1.remaemp,right;
f030 = empregado_seguro1.remaseg,right;
f031 = empregado_seguro1.remanes_acua,right;
f032 = empregado_seguro1.total2,right;
f033 = empregado_seguro1.premio_cg,right;
f034 = empregado_seguro1.nomeseg;
```

end

INSTRUCTIONS

INTRODUÇÃO DE DADOS E RESPECTIVA VALIDAÇÃO ROTINA

```
BEFORE EDITADD EDITUPDATE OF empregado_seguro1
  IF (f028 = "AA-ZU*") THEN
    BEGIN
      COMMENTS BELL " o numero nao tem letras"
      NEXTFIELD = f023
    END
  BEFORE EDITADD EDITUPDATE OF empregado_seguro1
  IF (f023 = "AA-ZU*") THEN
    BEGIN
      COMMENTS BELL " O numero do contrato nao tem letras"
      NEXTFIELD = a
    END
  BEFORE EDITADD EDITUPDATE OF empregado_seguro1
  IF ( a () "F" OR a () "M") THEN
    BEGIN
      COMMENTS BELL "o sexo e mutuamente exclusivo ou F ou M"
      NEXTFIELD = f000
    END
  BEFORE EDITADD EDITUPDATE OF empregado_seguro1
  IF (f000 = "AA-ZU*") THEN
    BEGIN
      COMMENTS BELL " o numero nao tem letras, so algarismos"
      NEXTFIELD = f000
    END
```

END

```

update empregado_seguro1
  set salario_anual = salario_mensal * 12,
      idade = year(data_hoje) - year(data_nasc),
      tsg = year(data_hoje) - year(data_i_seg)
  where num_cont = 0;

update empregado_seguro1
  set capitalm = salario_anual * 0.5, capitali = 0
  where num_cont = 2;

update empregado_seguro1
  set capitalm = salario_anual * 0.5, capitali = salario_anual * 0.5
  where num_cont = 12;

update empregado_seguro1
  set capitalm = salario_anual * 3, capitali = salario_anual * 1.5
  where num_cont = 21;

update empregado_seguro1
  set contrib_anuid = 0, contrib_anuid = 0,
      reanues_acum = 0, renaemp = 0, remaseg = 0
  where num_cont = 0;

update empregado_seguro1
  set contrib_anuid = salario_anual * 3/100
  where num_cont = 21;

update empregado_seguro1
  set contrib_anuid = salario_anual * 2.5/100
  where num_cont = 2;

update empregado_seguro1
  set premio = capitalm * 2.03/1000, premioi = capitali * 0.8/1000,
      salario_final = salario_anual * 7.76158,
      premio_sg = renda_final * 0.101956,
      remaemp = contrib_anuid/2.13486,
      remaseg = compra_rendas / 2.13486
  where idade = 18;

update empregado_seguro1
  set premio = capitalm * 2.24/1000, premioi = capitali * 0.8/1000,
      salario_final = salario_anual * 7.39198,
      premio_sg = renda_final * 0.106774,
      remaemp = contrib_anuid/2.21247,
      remaseg = compra_rendas/2.21247
  where idade = 19;

update empregado_seguro1
  set premio = capitalm * 2.42/1000, premioi = capitali * 0.8/1000,
      salario_final = salario_anual * 7.03998,
      premio_sg = renda_final * 0.111894,
      remaemp = contrib_anuid/2.21247,
      remaseg = compra_rendas/2.21247
  where idade = 20;

update empregado_seguro1
  set premio = capitalm * 2.56/1000, premioi = capitali * 0.8/1000,
      salario_final = salario_anual * 6.70475,
      premio_sg = renda_falta * 0.117330,
      remaemp = contrib_anuid/2.37875,
      remaseg = compra_rendas/2.37875
  where idade = 21;

update empregado_seguro1
  set premio = capitalm * 2.62/1000, premioi = capitali * 0.8/1000,
      salario_final = salario_anual * 6.38547,
      premio_sg = renda_falta * 0.123101,
      remaemp = contrib_anuid/2.46696,
      remaseg = compra_rendas/2.46696
  where idade = 22;

update empregado_seguro1
  set premio = capitalm * 2.68/1000, premioi = capitali * 0.8/1000,
      salario_final = salario_anual * 6.0814,
      premio_sg = renda_falta * 0.129273,
      remaemp = contrib_anuid/2.55858,
      remaseg = compra_rendas/2.55858
  where idade = 23;

update empregado_seguro1
  set premio = capitalm * 2.75/1000, premioi = capitali * 0.8/1000,
      salario_final = salario_anual * 5.79181,
      premio_sg = renda_falta * 0.133829,
  
```

```

      remaemp = contrib_anuid/2.65315,
      remaseg = compra_rendas/2.65315
  where idade = 24;
update empregado_seguro1
  set premio = capitalm * 2.63/1000, premioi = capitali * 0.8/1000,
      salario_final = salario_anual * 5.79181,
      premio_sg = renda_falta * 0.142844,
      remaemp = contrib_anuid/2.75089,
      remaseg = compra_rendas/2.75089
  where idade = 25;
update empregado_seguro1
  set premio = capitalm * 2.92/1000, premioi = capitali * 0.83/1000,
      salario_final = salario_anual * 5.25334,
      premio_sg = renda_falta * 0.150345,
      remaemp = contrib_anuid/2.75089,
      remaseg = compra_rendas/2.75089
  where idade = 26;
update empregado_seguro1
  set salario_final = salario_anual * 5.00318,
      premio_sg = renda_falta * 0.158383,
      remaemp = contrib_anuid/2.95733,
      remaseg = contrib_anuid/2.95733,
      premioi = capitalm * 3.00/1000, premioi = capitali * 0.87/1000
  where idade = 27;
update empregado_seguro1
  set premio = capitalm * 3.1/1000, premioi = capitali * 0.91/1000,
      salario_final = salario_anual * 4.76494,
      premio_sg = renda_falta * 0.167013,
      remaemp = contrib_anuid/3.06686,
      remaseg = compra_rendas/3.6686
  where idade = 28;
update empregado_seguro1
  set premio = capitalm * 3.22/1000, premioi = capitali * 0.95/1000,
      salario_final = salario_anual * 4.53803,
      premio_sg = renda_falta * 0.176289,
      remaemp = contrib_anuid/3.18097,
      remaseg = compra_rendas/3.18097
  where idade = 29;
update empregado_seguro1
  set premio = capitalm * 3.35/1000, premioi = capitali * 1.00/1000,
      salario_final = salario_anual * 4.32194,
      premio_sg = renda_falta * 0.186288,
      remaemp = contrib_anuid/3.29992,
      remaseg = compra_rendas/3.29992
  where idade = 30;
update empregado_seguro1
  set premio = capitalm * 3.49/1000, premioi = capitali * 1.05/1000,
      salario_final = salario_anual * 4.11613,
      premio_sg = renda_falta * 0.197765,
      remaemp = contrib_anuid/3.43558,
      remaseg = compra_rendas/3.43558
  where idade = 31;
update empregado_seguro1
  set premio = capitalm * 3.62/1000, premioi = capitali * 1.1/1000,
      salario_final = salario_anual * 3.92012,
      premio_sg = renda_falta * 0.208766,
      remaemp = contrib_anuid/3.55299,
      remaseg = compra_rendas/3.55299
  where idade = 32;
update empregado_seguro1
  set premio = capitalm * 3.79, premioi = capitali * 1.15/1000,
      salario_final = salario_anual * 3.73345,
      premio_sg = renda_falta * 0.221431,
      remaemp = contrib_anuid/3.68772,
      remaseg = compra_rendas/3.68772
  where idade = 33;
update empregado_seguro1
  set premio = capitalm * 3.98/1000, premioi = capitali * 1.2/1000,
      salario_final = salario_anual * 3.55567,
      premio_sg = renda_falta * 3.82821,
      remaemp = contrib_anuid/3.82821,
      remaseg = compra_rendas/3.68772

```



```

where idade = 34;
update empregado_seguro1
set premiom = capitalm * 4.17/1000, premioi = capitali * 1.20/1000,
salario_final = salario_anual * 3.38635,
premio_sg = renda_falta * 0.258201,
remaemp = contrib_anuid/3.97495,
remaseq = compra_rendas/3.97495
where idade = 35;
update empregado_seguro1
set premiom = capitalm * 4.38/1000, premioi = capitali * 1.32/1000,
salario_final = salario_anual * 3.22509,
premio_sg = renda_falta * 0.266625,
remaemp = contrib_anuid/4.12816,
remaseq = compra_rendas/4.12816
where idade = 36;
update empregado_seguro1
set premiom = capitalm * 4.63/1000, premioi = capitali * 1.38/1000,
salario_final = salario_anual * 3.07152,
premio_sg = renda_falta * 0.284609,
remaemp = contrib_anuid/4.28821,
remaseq = compra_rendas/4.28821
where idade = 37;
update empregado_seguro1
set premiom = capitalm * 4.88/1000, premioi = capitali * 1.45/1000,
salario_final = salario_anual * 2.92526,
premio_sg = renda_falta * 0.304432,
remaemp = contrib_anuid/4.45567,
remaseq = compra_rendas/4.45567
where idade = 38;
update empregado_seguro1
set premiom = capitalm * 4.88/1000, premioi = capitali * 1.51/1000,
salario_final = salario_anual * 2.78596,
premio_sg = renda_falta * 0.326326,
remaemp = contrib_anuid/4.63090,
remaseq = compra_rendas/4.63090
where idade = 39;
update empregado_seguro1
set premiom = capitalm * 5.17/1000, premioi = capitali * 1.59/1000,
salario_final = salario_anual * 2.65329,
premio_sg = renda_falta * 0.350638,
remaemp = contrib_anuid/4.81427,
remaseq = compra_rendas/4.81427
where idade = 40;
update empregado_seguro1
set premiom = capitalm * 5.84/1000, premioi = capitali * 1.66/1000,
salario_final = salario_anual * 2.52695,
premio_sg = renda_falta * 0.377694,
remaemp = contrib_anuid/5.00634,
remaseq = compra_rendas/5.00634
where idade = 41;
update empregado_seguro1
set premiom = capitalm * 6.21/1000, premioi = capitali * 1.74/1000,
salario_final = salario_anual * 2.40661,
premio_sg = renda_falta * 0.408041,
remaemp = contrib_anuid/5.20784,
remaseq = compra_rendas/5.20784
where idade = 42;
update empregado_seguro1
set premiom = capitalm * 6.63/1000, premioi = capitali * 1.83/1000,
salario_final = salario_anual * 2.29201,
premio_sg = renda_falta * 0.442224,
remaemp = contrib_anuid/5.41946,
remaseq = compra_rendas/5.41946
where idade = 43;
update empregado_seguro1
set premiom = capitalm * 7.08/1000, premioi = capitali * 1.91/1000,
salario_final = salario_anual * 2.182874,
premio_sg = renda_falta * 0.481003,
remaemp = contrib_anuid/5.64169,
remaseq = compra_rendas/5.64169
where idade = 44;
update empregado_seguro1

```

```

set premio = capitalm * 7.59/1000, premioi = capitali * 2.00/1000,
salario_final = salario_anual * 2.07892,
premio_sg = renda_falta * 0.525261,
remaemp = contrib_anuid/5.87557,
remaseq = compra_rendas/5.87557
where idade = 45;
update empregado_seguro1
set premio = capitalm * 2.09, premioi = capitali * 2.09/1000,
salario_final = salario_anual * 6.12182,
premio_sg = renda_falta * 0.576278,
remaemp = contrib_anuid/6.12182,
remaseq = compra_rendas/6.12182
where idade = 46;
update empregado_seguro1
set premio = capitalm * 8.76, premioi = capitali * 2.19/1000,
salario_final = salario_anual * 1.88564,
premio_sg = renda_falta * 0.635553,
remaemp = contrib_anuid/6.38161,
remaseq = compra_rendas/6.38161
where idade = 47;
update empregado_seguro1
set premio = capitalm * 9.42/1000, premioi = capitali * 2.3/1000,
salario_final = salario_anual * 1.79585,
premio_sg = renda_falta * 0.705159,
remaemp = contrib_anuid/6.65600,
remaseq = compra_rendas/6.65600
where idade = 48;
update empregado_seguro1
set premio = capitalm * 10.14/1000, premioi = capitali * 2.41/1000,
salario_final = salario_anual * 1.71033,
premio_sg = renda_falta * 0.788084,
remaemp = contrib_anuid/6.94618,
remaseq = compra_rendas/6.94618
where idade = 49;
update empregado_seguro1
set premio = capitalm * 10.94/1000, premioi = capitali * 2.52/1000,
salario_final = salario_anual * 1.62883,
premio_sg = renda_falta * 0.888153,
remaemp = contrib_anuid/7.25555,
remaseq = compra_rendas/7.25555
where idade = 50;
update empregado_seguro1
set premio = capitalm * 11.82/1000, premioi = capitali * 2.64/1000,
salario_final = salario_anual * 1.55132,
premio_sg = renda_falta * 1.011205,
remaemp = contrib_anuid/7.58,
remaseq = compra_rendas/7.58
where idade = 51;
update empregado_seguro1
set premio = capitalm * 12.77/1000, premioi = capitali * 2.77/1000,
salario_final = salario_anual * 1.47745,
premio_sg = renda_falta * 1.166067,
remaemp = contrib_anuid/7.92693,
remaseq = compra_rendas/7.92693
where idade = 52;
update empregado_seguro1
set premio = capitalm * 13.83/1000, premioi = capitali * 2.89/1000,
salario_final = salario_anual * 1.40710,
premio_sg = renda_falta * 1.366184,
remaemp = contrib_anuid/8.29684,
remaseq = compra_rendas/8.29684
where idade = 53;
update empregado_seguro1
set premio = capitalm * 15.00/1000, premioi = capitali * 3.03/1000,
salario_final = salario_anual * 1.34009,
premio_sg = renda_falta * 1.634107,
remaemp = contrib_anuid/8.69184,
remaseq = compra_rendas/8.69184
where idade = 54;
update empregado_seguro1
set premio = capitalm * 16.27/1000, premioi = capitali * 3.17/1000,
salario_final = salario_anual * 1.27628,

```

```

premio_sq = renda_falta * 2.011191,
remaemp = contrib_anuid/9.11472,
remaseq = compra_rendas/9.11472
where idade = 55;
update empregado_seguro1
set premio = capitalm * 17.65/1000, premioi = capitali * 3.33/1000,
salario_final = salario_anual * 1.215506,
premio_sq = renda_falta * 2.579167,
remaemp = contrib_anuid/9.56871,
remaseq = compra_rendas/9.56871
where idade = 56;
update empregado_seguro1
set premio = capitalm * 19.18/1000, premioi = capitali * 3.48/1000,
salario_final = salario_anual * 1.157625,
premio_sq = renda_falta * 3.528884,
remaemp = contrib_anuid/10.05732,
remaseq = compra_rendas/10.05732
where idade = 57;
update empregado_seguro1
set premio = capitalm * 20.87, premioi = capitali * 3.65/1000,
salario_final = salario_anual * 1.1023,
premio_sq = renda_falta * 5.433609,
remaemp = contrib_anuid/10.58467,
remaseq = compra_rendas/10.58467
where idade = 58;
update empregado_seguro1
set premio = capitalm * 22.7/1000, premioi = capitali * 3.82/1000,
salario_final = salario_anual * 1.05,
premio_sq = renda_falta * 11.15584,
remaemp = contrib_anuid/11.15584,
remaseq = compra_rendas/11.15584
where idade = 59;
update empregado_seguro1
set premio = capitalm * 24.7/1000, premioi = capitali * 4.00/1000,
salario_final = salario_anual * 1.0,
premio_sq = renda_falta * 11.15584,
remaemp = contrib_anuid/11.77658,
remaseq = compra_rendas/11.77658
where idade = 60;
update empregado_seguro1
set premio = capitali * 1.2/1000
where sexo = "F" and idade < 26;
update empregado_seguro1
set premioi = capitali * 1.245/1000
where sexo = "F" and idade = 26;
update empregado_seguro1
set premioi = capitali * 1.305/1000
where sexo = "F" and idade = 27;
update empregado_seguro1
set premioi = capitali * 1.365/1000
where sexo = "F" and idade = 28;
update empregado_seguro1
set premioi = capitali * 1.425/1000
where sexo = "F" and idade = 29;
update empregado_seguro1
set premioi = capitali * 1.50/1000
where sexo = "F" and idade = 30;
update empregado_seguro1
set premioi = capitali * 1.575/1000
where sexo = "F" and idade = 31;
update empregado_seguro1
set premioi = capitali * 1.650/1000
where sexo = "F" and idade = 32;
update empregado_seguro1
set premioi = capitali * 1.725/1000
where sexo = "F" and idade = 33;
update empregado_seguro1
set premioi = capitali * 1.80/1000
where sexo = "F" and idade = 34;
update empregado_seguro1
set premioi = capitali * 1.85/1000
where sexo = "F" and idade = 35;

```

```
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 1.98/1000
  where sexo = "F" and idade = 36;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 2.07/1000
  where sexo = "F" and idade = 37;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 2.175/1000
  where sexo = "F" and idade = 38;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 22.265/1000
  where sexo = "F" and idade = 39;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 2.385
  where sexo = "F" and idade = 40;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 2.49/1000
  where sexo = "F" and idade = 41;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 2.61/1000
  where sexo = "F" and idade = 42;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 2.745/1000
  where sexo = "F" and idade = 43;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 2.865/1000
  where sexo = "F" and idade = 44;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 3.00/1000
  where sexo = "F" and idade = 45;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 3.135/1000
  where sexo = "F" and idade = 46;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 3.285/1000
  where sexo = "F" and idade = 47;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 3.45/1000
  where sexo = "F" and idade = 48;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 3.615/1000
  where sexo = "F" and idade = 49;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 3.78/1000
  where sexo = "F" and idade = 50;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 3.96/1000
  where sexo = "F" and idade = 51;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 4.155/1000
  where sexo = "F" and idade = 52;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 4.335/1000
  where sexo = "F" and idade = 53;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 4.545/1000
  where sexo = "F" and idade = 54;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 4.755/1000
  where sexo = "F" and idade = 55;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 4.995/1000
  where sexo = "F" and idade = 56;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 5.22/1000
  where sexo = "F" and idade = 57;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 5.475/1000
  where sexo = "F" and idade = 58;
update empregado_seguro1
  set premioi = capitali * 5.73/1000
  where sexo = "F" and idade = 59;
```



```

update empregado_seguro1
  set premio1 = capital1 * 6.00/1000
  where sexo = "F" and idade >= 60;
update empregado_seguro1
  set minmax = tsp * 2/100
  where num_cont = 2;
update empregado_seguro1
  set minmax = tsp * 2/100
  where num_cont = 12;
update empregado_seguro1
  set minmax = tsp * 2.5/100
  where num_cont = 21;
update empregado_seguro1
  set renda = salario_anual * 40/100
  where minmax (<=40/100 and num_cont = 2);
update empregado_seguro1
  set renda = salario_anual * minmax
  where minmax >40/100 and minmax (<80/100 and num_cont = 2);
update empregado_seguro1
  set renda = salario_anual * 80/100
  where minmax >= 80/100 and num_cont = 2;
update empregado_seguro1
  set renda = salario_anual * 60/100
  where minmax (<= 60/100 and num_cont = 12);
update empregado_seguro1
  set renda = salario_anual * minmax
  where minmax > 60/100 and minmax (<90/100 and num_cont = 12);
update empregado_seguro1
  set renda = salario_anual * 90/100
  where minmax >= 90/100 and num_cont = 12;
update empregado_seguro1
  set renda = salario_anual * 50/100
  where minmax (<= 50/100 and num_cont = 21);
update empregado_seguro1
  set renda = salario_anual * minmax
  where minmax > 50/100 and minmax (< 90/100 and num_cont = 21);
update empregado_seguro1
  set renda = salario_anual * 100/100
  where minmax >= 100/100 and num_cont = 21;
update empregado_seguro1
  set premio2 = renda * 1.4/100
  where sexo = "M";
update empregado_seguro1
  set premio2 = renda * 2.1/100
  where sexo = "F";
update empregado_seguro1
  set premodisp = salario_anual * 1.4/100 * 10.2/100
  where sexo = "M" and num_cont = 2;
update empregado_seguro1
  set premodisp = salario_anual * 2.1/100 * 10.2/100
  where sexo = "F" and num_cont = 2;
update empregado_seguro1
  set premodisp = salario_anual * 1.4/100 * 12.1/100
  where sexo = "M" and num_cont = 12;
update empregado_seguro1
  set premodisp = salario_anual * 2.1/100 * 12.1/100
  where sexo = "F" and num_cont = 12;
update empregado_seguro1
  set premodisp = salario_anual * 1.4/100 * 13.5/100
  where sexo = "M" and num_cont = 21;
update empregado_seguro1
  set premodisp = salario_anual * 2.1/100 * 13.5/100
  where sexo = "F" and num_cont = 21;
update empregado_seguro1
  set temperv_aprestar = 60 - (year(data_i_seg) - year(data_nasc))
  where num_cont >= 0;
update empregado_seguro1
  set minmax1 = temperv_aprestar * 2/100
  where num_cont = 2;
update empregado_seguro1
  set minmax1 = temperv_aprestar * 2/100
  where num_cont = 12;

```

```
update empregado_seguro1
  set minmax1 = temserv_aprestar * 2.5/100
  where num_cont = 21;
update empregado_seguro1
  set renda_final = salario_final * 40/100
  where num_cont = 2 and minmax1 (= 40/100);
update empregado_seguro1
  set renda_final = salario_final * minmax1
  where num_cont = 2 and minmax1 (= 40/100 and minmax1 (= 80/100);
update empregado_seguro1
  set renda_final = salario_final * 80/100
  where num_cont = 2 and minmax1 (= 80/100);
update empregado_seguro1
  set renda_final = salario_final * 60/100
  where num_cont = 12 and minmax1 (= 60/100);
update empregado_seguro1
  set renda_final = salario_final * minmax1
  where num_cont = 12 and minmax1 (= 60/100 and minmax1 (= 90/100);
update empregado_seguro1
  set renda_final = salario_final * 90/100
  where num_cont = 12 and minmax1 (= 90/100);
update empregado_seguro1
  set renda_final = salario_final * 50/100
  where num_cont = 21 and minmax1 (= 50/100);
update empregado_seguro1
  set renda_final = salario_final * minmax1
  where num_cont = 21 and minmax1 (= 50/100 and minmax1 (= 100/100);
update empregado_seguro1
  set renda_final = salario_final * 100/100
  where num_cont = 21 and minmax1 (= 100/100);
update empregado_seguro1
  set renda_falta = renda_final - renda_adquirida, total1 = 0,
  total2 = 0
  where num_cont = 0;
update empregado_seguro1
  set total1 = contrib_anuid + contrib_acumul,
  total2 = remaemp + remaseg + remanes_acum
  where num_cont = 0;
```

```

DATABASE          GESTSEGR
END
DEFINE
  VARIABLE
  numcont          INTEGER
  VARIABLE
  nomecont         CHAR(20)
  VARIABLE
  taxa_juro        DECIMAL
  VARIABLE
  total3           DECIMAL

```

END

PROMPT

```

PROMPT FOR numcont USING " INTRODUZA O NUMERO DO CONTRATO(-----)"
PROMPT FOR nomecont USING " E O NOME DO SEGURADO (-----)"

```

END

```

SELECT *
FROM empregado_seguro1
WHERE num_cont=$numcont and nomeseg=$nomecont
ORDER BY num_empreg
END

```

FORMAT

FIRST PAGE HEADER

```

PRINT 50 SPACES, "SEGURO DE VIDA EM GRUPO"
SKIP 1 LINE
PRINT 45 SPACES, "MAPA 4/5 - CONTRIBUICAO DO EMPREGADO - (CONTRATOS CONTRIBUTIVOS)"
SKIP 2 LINES
PRINT      " num_emp",
column 9,  " idade ",
column 17, " contrib_emp_acumul",
column 32, " contrib_emp_anuid",
column 45, " total das contrib_emp",
column 58, " compra de rendas",
column 70, " remanesc_acumul",
column 83, " remanesc_emp_anuid",
column 98, " remanesc_segurado_anuid",
column 110, " total_remanescentes"

```

ON EVERY ROW

IF (num_cont=numcont)OR(nomeseg=nomecont) THEN

```

PRINT      num_empreg,
column 10, idade,
column 18, contrib_acumul,
column 33, contrib_anuid,
column 46, total,
column 59, compra_rendas,
column 71, remanes_acus,
column 84, remaemp,
column 99, remaseg,
column 111, total2

```

```
ELSE
PRINT " ESSE CONTRATO NAO EXISTE"
ON LAST ROW
```

```
SKIP 1 LINE
PRINT " NUMERO DO CONTRATO : ", 2 SPACES, numcont
PRINT " NOME DO SEGURADO : ", 2 SPACES, nomecont
SKIP 1 LINE
```

```
PRINT "*****"
PRINT " DADOS PARA ANALISE ESTATISTICA DO GRUPO DAS CABECAS SEGUROS"
```

```
PRINT "*****"
SKIP 1 LINE
```

```
PRINT "TOTAL CONTRIB. EMPREG. ANUID.", COLUMN:30, TOTAL OF CONTRIB. ANUID.
```

```
PRINT "TOTAL CONTRIB. EMPREG. ACUMUL.", COLUMN:25, TOTAL OF CONTRIB. ACUMUL.
```

```
PRINT "TOTAL DAS CONTRI. DOS EMPREG.", COLUMN:25, TOTAL OF TOTAL 1
```

```
PRINT "TOTAL COMPRA DE RENDAS.", COLUMN:30, TOTAL OF COMPRA RENDAS
```

```
PRINT "TOTAL REMANESC. ACUMUL.", COLUMN:30, TOTAL OF REMANESC. ACUM.
```

```
PRINT "TOTAL REMANESC. EMPREGADOS.", COLUMN:30, TOTAL OF REMANESC.
```

```
PRINT "TOTAL REMANESC. SEGURADOS.", COLUMN:31, TOTAL OF REMANESC.
```

```
PRINT "TOTAL GERAL REMANESC. I.", COLUMN:31, TOTAL OF TOTAL 2
```

```
PRINT "NUMERO DOS EMP.", COLUMN:31, COUNT
```

```
END
```


DATABASE gestsegr
END

DEFINE VARIABLE
numcont INTEGER
VARIABLE
nomecont CHAR (15)
END

INPUT

PROMPT FOR numcont USING " INTRODUZA O NUMERO DO CONTRATO A IMPRIMIR : " ;
PROMPT FOR nomecont USING " E O NOME DO SEGURADO : " ;

END

OUTPUT

RIGHT MARGIN 0
LEFT MARGIN 0
TOP MARGIN 0
BOTTOM MARGIN 0

END

SELECT *
FROM empregado_seguro1
WHERE num_cont = \$numcont and nomeseg = \$nomecont

END

FORMAT

FIRST PAGE HEADER

PRINT 20 spaces,
" SEGURO DE VIDA EM GRUPO - NADA ?"
SKIP 1 LINE
PRINT column 6, "num",
column 12, "nome",
column 30, " data_i_seguro",
column 38, " data_nasc",
column 60, " salario_anual"
SKIP 1 LINE

ON EVERY ROW

PRINT num_emreg,
column 9, nome clipped,
column 32, data_i_seg,
column 45, data_nasc,
column 58, salario_anual

ON LAST ROW

SKIP 2 LINES

PRINT " NUMERO DO CONTRATO : ", 2 SPACES, numcont
SKIP 1 LINE
PRINT " NOME DO SEGURADO : ", 2 SPACES, nomecont
SKIP 1 LINE
PRINT " TOTAL DE SALARIO ANUAL : ", COLUMN 4, TOTAL OF SALARIO ANUAL USING "#####.##"
PRINT " SALARIO MEDIO : ", COLUMN 4, AVG OF SALARIO ANUAL "#####.##"
PRINT " NUMERO DE EMP : ", column 4, count using "###"

END

DATABASE GESTSEGR END

PROCESSAMENTO DO RELATORIO DE MAPA
pagina 6

DEFINE

VARIABLE
numcont INTEGER
VARIABLE
nomecont CHAR(20)
VARIABLE
juro DECIMAL

END

INFILE

PROMPT FOR numcont USING "INTRODUZA O NUMERO DO CONTRATO----)"
PROMPT FOR nomecont USING "E O NOME DO SEGURADO----)"

END

SELECT *

FROM empregado_seguro1

where num_cont = \$numcont and nomeseg = \$nomecont

ORDER BY num_empreg

END

FORMAT

FIRST PAGE HEADER

PRINT 50 SPACES, "SEGURO DE VIDA EM GRUPO"

SKIP 1 LINE

PRINT 45 SPACES, "MAPA 1"

SKIP 2 LINES

PRINT "num",

column 9, "nome",

column 22, "data_i_seguro",

column 34, "data_nasc",

column 46, "idade",

column 52, "temserv_aprestar",

column 68, "salario_final",

column 92, "renda_final",

column 108, "renda_adquirida",

column 116, "renda_fa_falta",

column 125, "premio_s/p"

ON EVERY ROW

if(num_cont=numcont)OR(nomeseg=nomecont)THEN

PRINT

num_empreg,

column 10, nome,

column 23, data_i_seg,

column 35, data_nasc,

column 47, idade,

column 53, temserv_aprestar,

column 69, salario_final,

column 94, renda_final,

column 110, renda_adquirida,

column 117, renda_fa_falta,

column 126, premio_sg

ON LAST ROW

SKIP 1 LINE

```
PRINT " NUMERO DO CONTRATO : ", 2 SPACES, numcont
SKIP 1 LINE
PRINT " NOME DO SEGURADO : ", 2 SPACES, nomecont
SKIP 1 LINES
PRINT "*****"
PRINT " DADOS PARA ANALISE ESTATISTICA DO GRUPO DAS CABECAS SEGURAS
PRINT "*****"
SKIP 1 LINE
PRINT "TOTAL SALARIO_FINAL : ", COLUMN 27, TOTAL OF SALARIO_FINAL
PRINT "TOTAL RENDA_FINAL : ", COLUMN 27, TOTAL OF RENDA_FINAL
PRINT "TOTAL RENDA ADQUIRIDA : ", COLUMN 27, TOTAL OF RENDA ADQUIRIDA
PRINT "TOTAL RENDA FALTA : ", COLUMN 27, TOTAL OF RENDA FALTA
PRINT "TOTAL PREMIO_SG : ", COLUMN 27, TOTAL OF PREMIO_SG
PRINT "IDADE MEDIA DO GRUPO : ", COLUMN 27, AVG OF IDADE
PRINT "NUMERO DE EMPREGADOS : ", column 27, count
```

END


```
DATABASE BESTSEGR      END
DEFINE VARIABLE
  numcont  INTEGER
  namecont CHAR (20)
END
```

INPUT

```
PROMPT FOR numcont USING " INTRODUZA O NUMERO DO CONTRATO A IMPRIMIR:--"
PROMPT FOR namecont USING " E O NOME DO SEGURADO:--"
END
```

END

OUTPUT

```
LEFT MARGIN 0
TOP MARGIN 0
BOTTOM MARGIN 4
PAGE LENGTH 72
END
```

SELECT *

```
FROM empregado_seguro1
where num_cont = $numcont and nomeseg = $namecont
ORDER BY num_empreg
END
```

FORMAT

```
FIRST PAGE HEADER
PRINT 50 SPACES, "SEGURO DE VIDA EM GRUPO"
SKIP 1 LINE
PRINT 45 SPACES, "MAPA 3-MAPA DE BENEFICIOS DOS EMPREGADOS"
SKIP 2 LINES
PRINT "num.",
      column 9, "nome",
      column 22, "data_i_seguro",
      column 30, "data_nasc",
      column 38, "idade",
      column 44, "tempervprest",
      column 56, "sexo",
      column 62, "salario_anual",
      column 79, "capital_p/morte",
      column 83, "premio",
      column 90, "capital_p/invalid",
      column 108, "premio",
      column 114, "premio renda",
      column 120, "premio di.pto.pr."
```

ON EVERY ROW

```
IF (num_cont=numcont)OR(nomecont=nomeseg) THEN
PRINT      num_empreg,
      column 7, nome clipped,
      column 20, data_i_seg,
      column 28, data_nasc,
      column 32, idade,
      column 43, tsp,
      column 54, sexo,
      column 61, salario_anual,
      column 78, capitalm,
      column 82, premio,
      column 89, capitali,
      column 107, premioi,
```


column 112,premore,
column 119,premiodisp

ELSE

PRINT "ou numero do contrato esta errado ou o nome do segurado esta errado"

ON LAST ROW

SKIP 1 LINE

PRINT "NUMERO DO CONTRATO:", 2 SPACES, numcont

SKIP 1 LINE

PRINT "NOME DO SEGURADO :", 2 SPACES, nomecont

SKIP 2 LINES

PRINT "*****"

PRINT " DADOS PARA ANALISE ESTATISTICA DA EVOLUCAO DO GRUPO DAS CABECAS SEGURAS"

PRINT "*****"

SKIP 2 LINES

PRINT "TOTAL SALARIO ANUAL:", COLUMN 28, TOTAL OF SALARIO ANUAL

PRINT "TOTAL CAPITAL P/MORTE:", COLUMN 28, TOTAL OF CAPITALM

PRINT "TOTAL PREMIO : ", COLUMN 28, TOTAL OF PREMIO

PRINT "TOTAL CAPITAL P/INVALIDEZ : ", COLUMN 28, TOTAL OF CAPITALI

PRINT "TOTAL PREMIOINV. : ", COLUMN 28, TOTAL OF PREMIOI

PRINT "TOTAL RENDA : ", COLUMN 28, TOTAL OF RENDA

PRINT "SALARIO ANUAL MEDIO : ", COLUMN 28, AVG OF SALARIO ANUAL

PRINT "CAPITAL P/MORTE : ", COLUMN 28, AVG OF CAPITALM

PRINT "CAPITAL P/INVALIDEZ : ", COLUMN 28, AVG OF CAPITALI

PRINT "IDADE MEDIA DO GRUPO : ", COLUMN 28, AVG OF IDADE

PRINT "TEMPO DE SERVICO PRESTADO : ", COLUMN 28, AVG OF TSP

PRINT "SALARIO ANUAL MAXIMO : ", COLUMN 46, MAX OF SALARIO ANUAL

PRINT "SALARIO ANUAL MINIMO : ", COLUMN 46, MIN OF SALARIO ANUAL

PRINT "CAPITAL P/MORTE MAXIMO : ", COLUMN 46, MAX OF CAPITALM

PRINT "CAPITAL P/INVALIDEZ MAXIMO : ", COLUMN 46, MAX OF CAPITALI

PRINT "NUMERO DE EMP:", column 28, count

END