UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

UM ESTUDO DE IMPLEMENTAÇÃO DA LINGUAGEM PASCAL NO COMPUTADOR B-6700

por

PAULO FERNANDO BLAUTH MENEZES

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação

Profa. Ana Maria de Alencar Price
Orientador

Porto Alegre, 28 de fevereiro de 1979

À Fernanda, minha esposa.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Divisão de Computação do Centro de Processamento de Dados da UFRGS, pelo auxílio e incentivo recebidos durante o Curso de Pós-Graduação, ao meu orientador, pelas sugestões valiosas que muito me auxiliaram na confecção deste trabalho e aos Profs. Manoel Luiz Leão, Simão Sirineu Toscani e Laira Veira Toscani pelo apoio e incentivos recebidos, desde o início de minhas atividades, na Ciência da Computação.

SUMÁRIO

SINOPSE

O trabalho desenvolvido é composto, basicamente,de três partes. Inicialmente, descreve-se a linguagem de programação PASCAL, independentemente de qualquer implementação. A seguir é apresentado um estudo sobre a implementação de PASCAL para o computador B-6700 sendo discutidas, para cada etapa de desenvolvimento, diversas opções alternativas. Por fim, apresenta-se uma série de sugestões para a realização de novos trabalhos sobre o assunto.

ABSTRACT

This work describes an implementation of the programming language PASCAL on the B6700 computers. PASCAL is a high language known by its powerful definition and manipulation of structured data types. The work is presented in three parts. The first one consists of a description of the language PASCAL. The second part discusses the PASCAL implementation on a B6700 computer. Finally, some extensions to this work are suggested.

1 DESCRIÇÃO DA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO PASCAL

1.1 INTRODUÇÃO

A linguagem de programação PASCAL foi desenvolvida tendo em vista dois objetivos básicos: tornar disponível uma linguagem própria para o ensino de programação e propiciar implementações eficientes considerando os computadores comercializados atualmente.

As linguagens de programação usadas com o propósito de ensino, freqüentemente, possuem estruturas e facilidades que não podem ser naturalmente explicadas, podendo exercer profundas influências sobre o aluno, dirigindo o seu pensamento e estilo de programação.

O desenvolvimento de uma nova linguagem de programação não implica, necessariamente, em produzir algo inteiramente novo. PASCAL foi definida baseada na linguagem ALGOL 6Ø, naquelas partes em que são satisfeitos os objetivos básicos propostos. Entretanto, deve-se salientar que a linguagem ALGOL 6Ø não é um subconjunto de PASCAL.

A principal característica da linguagem PASCAL refere-se à declaração e uso de diversos tipos de estruturas de dados. A existência de estruturas do tipo registro (semelhante ao item de grupo de COBOL) e do tipo arquivo propiciam sua utilização em aplicações comerciais.

Atualmente, a linguagem PASCAL encontra-se implementada em diversos sistemas de computação e tem sido freqüentemente usada não só para ensino ou aplicações comerciais, mas tam-

bém para desenvolvimento de software como, por exemplo, sistemas operacionais, compiladores, banco de dados, etc...

A estrutura de um programa em PASCAL é composta, basicamente, de duas partes: a "cabeça" do programa e o "corpo" do programa.

A cabeça contém a identificação do programa e seus parâmetros. Esses parâmetros são variáveis do tipo arquivo e representam os argumentos de processamento e os resultados da computação.

O corpo do programa denominado "bloco" é composto de seis seções ordenadas (ou seja, a ordem em que devem ser especificadas é fixa) onde somente a última é obrigatória. Resumidamente, as seções possuem, respectivamente, as seguintes funções:

- definir os marcadores de instruções de ação ("labes");
- definir constantes;
- definir estruturas de dados (além das tradicionais inteira, booleana, etc.);
- definir variáveis;
- definir funções e procedimentos (rotinas);
- especificar as ações a serem executadas.

Comparativamente com outras linguagens de programação como ALGOL, PL/I, FORTRAN, etc., podemos destacar as seguintes características de PASCAL:

- as palavras reservadas, tem significado próprio, não podendo ser usadas com outro sentido;

- identificadores devem ser declarados antes de serem referenciados;
- além dos tipos de dados padrão (inteiro, booleano, real e caracter), podem ser especificados arranjos (seqüência de dados de mesmo tipo), registros (estrutura de dados composta de um ou mais tipos de dados), conjuntos e arquivos seqüenciais. É possível combinar essas estruturas e obter arranjos de conjuntos, arquivos de registros, etc.. Os dados podem ser alocados dinamicamente e acessados por apontadores, permitindo criar estruturas gerais de listas;
- não é possível especificar dinamicamente os limites de um arranjo;
- conjuntos possuem facilidades semelhates à estrutura "bit string" do PL/I;
- o comando composto é análogo ao ALGOL e corresponde ao grupo "DO" do PL/I;
- o comando "CASE" corresponde ao "switch label" do ALGOL ou ao "GO TO" computado do FORTRAN;
- comandos iterativos podem ser de diversos tipos;
- os procedimentos e funções podem ser chamados recursivamente;
- a transmissão de parâmetros de procedimento e funções pode ser do tipo "valor" ou "referência";
- não existe blocos sem nome associado. Conseqüentemente, devem ser subordinados a procedimentos ou funções;

- não existe variáveis do tipo "OWN" do ALGOL.

Algumas estruturas ou facilidades como, por exemplo, operador de exponenciação, concatenação de seqüências de caracteres ("strings"), limites dinâmicos de arranjos, conversão automática de tipos, etc., foram deliberadamente omitidas, pois poderiam comprometer o "bom estilo de programação" bem como a eficiência das soluções. Durante o desenvolvimento da definição da linguagem, foi feita uma seleção entre as diversas facilidades de programação normalmente oferecidas, procurando manter o compilador relativamente compacto e eficiente.

1.2 Definições Básicas

O vocabulário básico da linguagem PASCAL é composto de letras, dígitos e símbolos especiais. Os símbolos especias compreendem operadores e delimitadores como, por exemplo, +, -, (, :, ↑, BEGIN, IF, WHILE, etc..

As palavras delimitadoras (ou palavras reservadas) possuem significado fixo e não podem ser redefinidas com outro sentido. Ou seja, as palavras reservadas não podem ser usadas com outro significado além do predefinido.

Cada estrutura definida pelo programador deve ser associada a um identificador. Identificadores são compostos por uma letra seguida por uma seqüência de zero ou mais letras ou dígitos. O número máximo de caracteres em um identificador depende da implementação, mas pelo menos os oito primeiros caracteres devem ser reconhecidos.

Alguns identificadores denominados identificadores padrão são predefinidos. Entretanto, seu significado pode ser redefinido. O conjunto desses identificadores depende da implementação. Exemplos de identificadores predefinidos: SIN, INTEGER, SQRT, etc..

Os números em PASCAL podem conter sinal, parte decimal e potência de dez com ou sem sinal. Para especificar um número com potência de dez é necessário acrescentar a letra E após a mantissa e antes do expoente. Exemplos de números: 49,-327, 5.7, 27.45E-8.

As seqüências de caracteres ("strings") são especificadas entre aspas simples. Para inserir uma aspa simples em uma seqüência de caracteres, deve-se especificar duas aspas simples. Exemplo de seqüência de caracteres: 'XPTO', 'NOME DO ALUNO:', 'DON' 'T'.

Comentários podem ser especificados entre identificadores, números, etc. e devem estar contidos entre os símbolos { e }. Para sistemas que não dispõem desses símbolos, são usados os símbolos (* e *). Exemplo de comentário: {ESSE É UM COMENTÁRIO}.

Na descrição que segue, a sintaxe da linguagem é definida na notação BNF (Backus-Naur Form). O formalismo BNF utiliza os seguintes meta-símbolos:

SÍMBOLOS	SIGNIFICADO
< >	delimitam uma variável metalingüistica cuja definição é fornecida por uma fórmula metalingüistica;

::=	significa "definido por" e separa a variável metalingüistica à esquerda da fórmula de sua definição à direita;
|	significa "ou" e separa definições alternativas de uma variável metalingüistica;
{ }	a definição entre os símbolos { e } pode ocorrer zero ou mais vezes.

O exemplo que segue representa a definição sintática de um identificador em PASCAL utilizando a notação BNF:

<identifier> ::= <letter> {<letter or digit>}

<letter or digit> ::= <letter> | <digit>

Na descrição que segue, são transcritos diversos trechos, na notação BNF, sempre que for conveniente. No entanto, no item 1.4 é apresentado uma completa definição da sintaxe da linguagem.

1.3 Partes Componentes de um Programa

A estrutura básica de um programa em PASCAL é composta de duas partes: a cabeça do programa e o corpo do programa. O corpo do programa é composto de seis seções ordenadas (ou seja, a ordem em que devem ser especificadas é fixa) onde somente a última é obrigatória.

A sintaxe é:

<program> ::= <program heading> <block>

<block> ::= <label declaration part>
<constant definition part>
<type definitiom part>
<variable declaration part>
<procedure and function declaration part>
<statement part>

1.3.1 Cabeça do Programa

A cabeça identifica o programa fonte bem como seus parâmetros de processamento. Os parâmetros são variáveis que representam os arquivos externos válidos no programa. Outras características como, por exemplo, se o parâmetro necessita ser declarado internamente ao programa, ou a forma de associação com o arquivo físico, etc., são dependentes de implementação.

A sintaxe da cabeça do programa é:

<program heading> ::= PROGRAM <identifier>
(<file identifier> {, <file identifier>});

1.3.2 Declaração de Marcadores

Qualquer comando no programa pode ser marcado permitindo, dessa forma, sua referência por um comando GOTO (ver item 1.3.7.4). Um marcador é representado por um número natural e pode conter, no máximo, quatro dígitos. Todos os marcadores necessitam ser declarados antes de serem usados. A sintaxe de declaração de marcadores, é:

```
<label declaration part> ::= <empty> |
    LABEL  <label>  {, <label>};
<label>  ::= <unsign integer>
```

Exemplo de declaração de marcadores:

```
LABEL 5, 1325, 999;
```

Para marcar um comando, é suficiente acrescentar antes do comando um marcador seguido de dois pontos. Um marcador pode marcar, no máximo, um comando.

1.3.3 Definição de Constantes

A definição de constantes, permite ao programador associar a um identificador um valor constante. O valor constante pode ser um número, um identificador de constante (previamente definido) precedido ou não de sinal, ou uma seqüência de caracteres ("string").

A sintaxe de declaração de constantes é:

<constant definition part> ::= <empty> |
    CONST <constant definition> {; <constant definition>};
<constant definition> ::= <identifier> = <constant>

Exemplo de declaração de constantes:

```
CONST  MÁXIMO = 1ØØØØ;
       MÍNIMO = - MÁXIMO;
       SUBLINHADO = '----------';
```

1.3.4 Definição de Tipos

Um tipo de dado define o conjunto de valores que uma variável desse tipo pode assumir. Toda a variável especificada em um programa PASCAL deve estar associada a um único tipo. Tipos de dados em PASCAL podem ser consideravelmente sofisticados embora sejam construídos a partir de tipos de dados não estruturados. Um tipo de dado não estruturado pode ser definido pelo programador ou ser um dos quatro tipos predefinidos: BOOLEAN, INTEGER, REAL e CHAR.

A sintaxe de definição de novos tipos é:

<type definition part> ::= <empty>|
    TYPE <type definition> {, <type definition>};
<type definition> ::= <identifier> = <type>
<type> ::= <simple type> | <structured type> | <pointer type>

Um tipo de dado simples pode ser um tipo escalar ou um intervalo de valores de um tipo escalar já definido. Um tipo escalar não predefinido é caracterizado por um conjunto de valores distintos e ordenados.

A sintaxe de um tipo simples, é:

```
<simple type> ::= <scalar type> | <subrange type>|
    <type identifier>
```

Um tipo de dado estruturado pode ser compactado ou não. Se for compactado, dependendo de implementação, poderá ocupar menos memória embora, provavelmente, aumente o tempo de processamento. Os tipos estruturados são composições de outros tipos.

A sintaxe de definição de um tipo estruturado, é:

```
<structured type> ::= <unpacked structured type>|
    PACKED <unpacked structured type>
<unpacked structured type> ::= <array type>|
    <record type> | <set type> | <file type>
```

Um tipo apontador permite que variáveis desse tipo sejam alocadas e desalocadas dinamicamente.

1.3.4.1 Predefinidos

Os tipos padrões ou predefinidos são tipos não estruturados e não necessitam ser definidos pelo programador. Os tipos padrão são: BOOLEAN, INTEGER, REAL e CHAR.

a) BOOLEAN

Os dados do tipo BOOLEAN podem assumir os valores lógicos verdadeiro e falso representados pelos identificadores predefinidos TRUE e FALSE.
Os operadores lógicos AND (conjunção lógica), OR (disjunção lógica) e NOT (negação lógica) podem ser aplicados a operandos booleanos retornando valores booleanos.
Todos os operadores relacionais =,<>(diferente), IN (pertinência de um elemento a um conjunto), <, <=, >= e > retornam valores booleanos. Os valores lógicos são definidos de tal forma que FALSE < TRUE. Conseqüentemente, é possível definir os operadores implicação, equivalência ou exclusão usando os operadores relacionais acima.

Exemplos:
Supondo p e q valores lógicos. Então:
p<=q é equivalente a "se p então q";
p=q é equivalente a "p se e somente se q";
p<>q é equivalente a "ou p ou q" (ou exclusivo).

PASCAL também apresenta funções que retornam valores lógicos:

ODD(X) TRUE se X for impar;
FALSE caso contrário;

EOLN(F) fim de linha de um arquivo tipo texto (ver item 1.3.4.7);

EOF(F) fim de um arquivo (ver item 1.3.4.7).

b) INTEGER

Os dados do tipo INTEGER contêm valores pertencentes ao conjunto dos números inteiros (Z) com valor máximo e mínimo dependentes da implementação.

Os seguintes operadores aritméticos retornam valores inteiros:

DIV (divide e trunca o resultado) e

MOD (resto da divisão inteira)

e os operadores:

* multiplicação,

\+ adição e

\- subtração

retornam valores inteiros quando aplicados a operandos inteiros.

Os operadores =,< >(diferente),<, <=, >= e > retornam valores booleanos quando aplicados a operandos inteiros.

Para argumentos inteiros, as seguintes funções

retornam valores inteiros:

ABS(X) valor absoluto de X;

SQR(X) X elevado à potência 2.

Para argumentos reais, as seguintes funções retornam valores inteiros:

TRUNC(X) a parte decimal é desprezada

ROUND(X) se X >= Ø,

então TRUNC (X + 0.5);

senão TRUNC (X - 0.5).

Para variáveis inteiras, as seguintes funções retornam valores inteiros:

SUCC(X) sucessor de X (X + 1);

PRED(X) predecessor de X (X - 1).

c) REAL

Os valores reais formam um subconjunto, dependente de implantação, dos números reais (ℝ).

Se um dos operandos for do tipo real os seguintes operadores retornam valores reais:

* multiplicação;

/ divisão (ambos os operandos podem ser inteiros que o resultado será real);

+ adição;

- subtração.

Para argumentos reais, as seguintes funções retornam valores reais:

ABS(X) valor absoluto de X;

SQR(X) X elevado à potência 2.

Para argumentos reais ou inteiros, as funções a-

baixo retornam valores reais:

SIN(X) seno de x;

COS(X) cosseno de x;

ARCTAN(X) arco-tangente de x;

LN(X) logaritmo natural de x;

EXP(X) e^x;

SQRT(X) raiz quadrada de x.

As funções SUCC e PRED não estão definidas para argumentos reais.

d) CHAR

Os dados do tipo CHAR constituem um conjunto finito contendo, pelo menos, os seguintes valores:

o caracter branco;

letras de A a Z;

dígitos de Ø a 9.

Quaisquer outros valores são dependentes de implementação.

Um caracter contido entre aspas simples (apóstrofos) representa um valor desse tipo:

Exemplos de valores do tipo CHAR: 'A', '3', '*', etc..

Para representar o valor de um apóstrofo especifica-se dois apóstrofos: ''''.

Cadeias de caracteres não podem ser associadas ao tipo CHAR mas sim a tipos estruturados (ver item 1.3.4.4).

As funções ORD e CHR mantêm uma bijeção entre o

conjunto dos valores do tipo CHAR e um subconjunto dos números naturais:

ORD(C) valor ordinal correspondente ao caracter C;

CHR(I) caracter correspondente ao valor inteiro I.

Conseqüentemente, o conjunto dos valores do tipo CHAR é ordenado. Para cada operador relacional (excetuando o IN), temos:

C_1 R C_2 se e somente se ORD(C_1) R ORD(C_2)

onde C_1 e C_2 são do tipo CHAR e R representa qualquer um dos operadores relacionais >, >=, =,<=, = e < >.

Para as funções PRED e SUCC com argumentos do tipo CHAR, temos:

PRED(C) = CHR (ORD(C) - 1)

SUCC(C) = CHR (ORD(C) + 1)

Se não existir o valor sucessor ou predecessor do argumento, o resultado é indefinido.

Os valores possíveis do tipo CHAR e sua ordem são dependentes de implementação.

1.3.4.2 Escalar

Além dos tipos predefinidos BOOLEAN, INTEGER, REAL e CHAR, o programador pode definir novos tipos escalares. Um tipo escalar não predefinido é caracterizado por um conjunto de

valores distintos e ordenados. Cada valor de um tipo escalar definido pelo programador é representado por um identificador.

A sintaxe de definição de um novo tipo escalar é:

<scalar type> ::= (<identifier> {, <identifier>})

Exemplo de declaração de tipos escalares:

(a) SEMANA = (SEG, TER, QUA, QUI, SEX, SAB, DOM);

(b) SEXOS = (FEM, MASC);

(c) CORES = (AMARELO, VERMELHO, AZUL, BRANCO, PRETO);

Os valores de um tipo escalar não predefinido estão ordenados de forma crescente de acordo com a seqüência em que são declarados. Em relação aos exemplos acima, o valor lógico da comparação SEG < SEX é verdadeiro e AZUL >= BRANCO é falso.

Os operadores relacionais =, < >(diferente),< , >, <= e >= são válidos para qualquer tipo de dado escalar não predefinido, desde que os operandos sejam do mesmo tipo. O resultado da comparação é um valor booleano.

As seguintes funções são válidas para argumento escalares não predefinidos:

SUCC(X) sucessor de X;

PRED(X) predecessor de X;

ORD(X) valor ordinal de X, definido, indutivamente, da seguinte forma:

$ORD(X_0) = \emptyset$;

$ORD(X_{\eta+1}) = ORD(X_\eta) + 1$;

onde X_0 é o primeiro valor escalar listado na definição de tipo;

Se não existir o valor sucessor ou predecessor, o resultado é indefinido.

Exemplos:

SUCC(SEG) resultará no valor TER;

PRED(VERMELHO) resultará no valor AMARELO;

ORD(FEM) resultará no valor inteiro Ø.

Supondo DIA variável do tipo SEMANA, SEXO do tipo SEXOS e COR do tipo CORES, os seguintes trechos de comandos são válidos:

```
(a)  FOR  DIA:=SEG
     TO   SEX
     DO   <statement>
(b)  IF   SEXO=MASC
     THEN <statement>
(c)  CASE COR
     OF   AMARELO, VERMELHO : <statement>;
          AZUL :  <statement>;
          BRANCO, PRETO : <statement>
          END
```

1.3.4.3 Intervalo

Um tipo pode ser definido como sendo um intervalo discreto de valores de um tipo escalar já definido. O tipo escalar associado ao intervalo pode ser predefinido (com excessão do tipo REAL) ou ter sido definido anteriormente pelo programa-

dor. A forma de definir um tipo intervalo é especificando o valor do limite inferior e do limite superior. Qualquer valor do tipo escalar associado compreendido entre os limites, será um valor válido no tipo intervalo. Evidentemente, o valor inferior deve ser menor que o valor superior.

A sintaxe de definição de um tipo intervalo, é:

<subrange type> ::= <constant> .. <constant>

Exemplo de declaração de tipos (escalares) intervalo

(a) LETRAS = 'A'..'Z'; {INTERVALO DE CHAR}

(b) DIATRABALHO = SEG..SEX;{INTERVALO DE SEMANA}

(c) INDICE = 1..1ØØ

O tipo intervalo propicia uma programação melhor auto-documentada além de permitir, dependendo da implementação, uma melhor verificação da validade de atribuição de valores durante a execução.

Todos os operadores e funções válidas para o tipo escalar associado, são válidas também para o correspondente tipo intervalo.

1.3.4.4 Arranjo

Um arranjo é uma seqüência com número fixo de componentes, todos do mesmo tipo. Cada componente pode ser diretamente acessado especificando-se o nome do arranjo e o índice correspondente ao elemento entre colchetes. O índice de um compo-

nente especifica a sua posição relativa no arranjo. O tipo do índice deve ser escalar excetuando os tipos predefinidos INTEGER e REAL. O valor de um índice pode ser o resultado de uma computação.

Os componentes de um arranjo podem ser de qualquer tipo. Em particular, o tipo dos componentes pode ser do tipo arranjo. Arranjos de arranjos são denominados arranjos multidimensionais.

A sintaxe de definição de um tipo arranjo, é:

```
<array type> ::= ARRAY [<index type> {, <index type}]
     OF <component type>
```

Exemplos de declaração de tipos arranjo:(suponha DIATRABALHO = (SEG, TER, QUA, QUI, SEX) e INDICE = 1..1ØØ)

```
NOME = ARRAY [1..3Ø]  OF CHAR;
NOMES = ARRAY  [INDICE]  OF NOME;
PRESENTE = ARRAY [DIATRABALHO]  OF BOOLEAN;
VETOR = ARRAY  [Ø..99] OF INTEGER;
MATRIZ = ARRAY [1..1Ø, 1..1Ø]  OF REAL;
PESSOAS = ARRAY [1..1ØØ, 1..3Ø]  OF CHAR
GRUPO = ARRAY  [(FEM, MASC)]  OF PESSOAS
COMPLEXOS  = ARRAY  [-1Ø..1Ø]  OF RECORD
                                    PARTEREAL,
                                    PARTEIMAGINARIA:REAL
                                    END
```

Nos exemplos acima, os tipos NOMES e PESSOAS são equivalentes, embora declarados de forma distintas.

O tipo arranjo é um tipo estruturado. Todos os tipos estruturados podem ou não ser declarados como compactados. Uma variável de um tipo estruturado compactado, dependendo da implementação, ocupará menos memória, embora, provavelmente, aumente o tempo de processamento. Para especificar um tipo arranjo compactado, é suficiente acrescentar a palavra reservada PACKED antes da palavra reservada ARRAY.

A compactação e descompactação de arranjos é possível através dos procedimentos predefinido PACK e UNPACK:

- PACK(A, I, C) significa que o arranjo C (compactado), receberá, a partir de sua primeira componente, o conteúdo do arranjo A (não compactado), a partir da componente I;
- UNPACK(C, A, I) significa que o conteúdo do arranjo C (compactado), será transferido, a partir de sua componente I, para o arranjo A (não compactado), a partir de sua primeira componente.

Supondo TABELA, UNI, SOCIOS e ALUNO variáveis do tipo MATRIZ, VETOR, NOMES e PRESENTE respectivamente, os seguintes comandos são válidos:

```
(a) UNI [I + J * 1Ø]   := TABELA  [I, J]
(b) ALUNO  [TER]  := FALSE
(c) SOCIOS  [I, J]  := SOCIOS  [I]  [J]
```

Deve-se destacar a forma de indexação no último exemplo. Ambas as formas são equivalentes e a representação utilizada no lado esquerdo da atribuição, pode ser considerada uma notação abreviada da representação do lado direito.

1.3.4.5 Registro

Um registro é uma seqüência com número fixo de componentes, denominados campos, os quais podem ser de tipos distintos. Um campo não pode ser diretamente indexado tal como no arranjo. Cada campo deve ser associado a um identificador e ser de um tipo específico. Um registro pode ter uma parte variante, a qual pode ser redefinida com diversos significados.

A sintaxe de definição de um tipo registro, é:

```
<record type> ::= RECORD <field list>  END
<field list>  ::= <fixed part> | <fixed part>;
    <variant part> | <variant part>
```

A parte fixa de um registro é uma seqüência de componentes. Sua sintaxe é:

```
<fixed part> ::= <record section> {; <record section>}
<record section> ::= <field identifier>
    {, <field identifier>} : <type> | <empty>
```

Exemplo de registros contendo somente parte fixa:

```
(a) NUMEROCOMPLEXO = RECORD
                        REAL,
                        IMAGINARIA ; INTEGER
                        END

(b) DATA = RECORD
           DIA : 1..31;
           MES : (JAN, FEV, MAR, ABR, MAI, JUN, JUL,
                  AGO, SET, OUT, NOV, DEZ);
           ANO : INTEGER
           END

(c) PESSOA = RECORD
             NOME : ARRAY [1..30] OF CHAR;
             DATANASCIMENTO : DATA;
             SEXO : (FEMININO, MASCULINO)
             END

(d) FAMILIA = ARRAY [(PAI, MAE, FILHO)] OF PESSOA
```

Uma estrutura do tipo registro pode ser componente de outras estruturas tais como arranjos (exemplo d) ou de outros registros (exemplo c, onde DATANASCIMENTO é um registro do tipo DATA).

Para acessar um campo de uma variável do tipo registro, deve-se especificar o identificador da variável, seguido de um ponto e o respectivo campo de registro. Supondo X uma variável do tipo NUMEROCOMPLEXO, JOAO variável do tipo PESSOA e SILVA variável do tipo FAMILIA, os seguintes trechos de programa são válidos:

a) X.IMAGINARIA := 3

b) JOAO.DATANASCIMENTO.ANO := 1954

c) SILVA [PAI] . SEXO := MASCULINO

A parte variável de um registro, pode assumir diversas redefinições de campos. Esse recurso de redefinição pode ser usado quando for necessário armazenar diferentes tipos de informações de acordo com determinada condição. Um caso típico dessa situação seria o armazenamento de informações relacionadas ao estado civil de uma pessoa como, por exemplo, data de casamento (se casado), se mora com os pais (se solteiro), etc..

A sintaxe da parte variante, é:

<variant part> ::= CASE <tag field> <type identifier>
OF <variant> {;<variant>}
<tag field> ::= <field identifier> : | <empty>

O campo "tag field", se existir; indica qual das redefinições ("variants") é a corrente.

Cada redefinição é caracterizada por uma lista de declarações de campos. A lista é precedida por um ou mais marcadores que a identificam. A sintaxe de uma redefinição, é:

<variant> ::= <case label list> : (<field list>) | <empty>
<case label list> ::= <case label> {, <case label>}
<case label> ::= <unsigned constant>

Exemplo de registro contendo parte variante:

```
PESSOA = RECORD
         NOME : ARRAY [1..30] OF CHAR;
         DATANASCIMENTO : DATA;
         SEXO : (FEM, MASC)
         CASE   ESTADOCIVIL : (CASADO, SOLTEIRO, DIVORCIADO,
                VIÚVO)
         OF     CASADO, VIÚVO : (DATANASCIMENTO : DATA);
                SOLTEIRO : (MORACOMPAIS : BOOLEAN);
                DIVORCIADO : (DATADIVORCIO : DATA;
                              PRIMEIRODIVORCIO : BOOLEAN);
         END    {PESSOA}
```

Os identificadores de campos de um mesmo tipo registro devem ser distintos entre si. Entretanto, identificadores podem ser repetidos, quando o seu significado é perfeitamente claro no contexto. Exemplo:

```
A = ARRAY [1..3] OF INTEGER;
B = RECORD
    A : REAL;
    B : INTEGER
    END
```

Se X for uma variável do tipo A, então X será um arranjo. Se Y for uma variável do tipo B, então Y será um registro. Y.A e Y.B representam os campos da variável registro Y. Conseqüentemente, fica bem determinado que os campos de registro A e B são distintos dos tipos A (arranjo) e B (registro).

1.3.4.6 Conjunto

O tipo conjunto define um domínio de valores sobre o qual podem ser construídos conjuntos (inclusive o vazio). O tipo base de um conjunto deve ser escalar (excetuando-se o tipo predefinido REAL).

A sintaxe de definição de um tipo conjunto é:

<set type> ::= SET OF <base type>
<base type> ::= <simple type>

Exemplo de definição de tipos conjunto:

(a) PRIMARIA = SET OF (VERMELHO, AMARELO, AZUL)

(b) LETRAS = SET OF 'A'..'Z'

Dependendo da implementação, o número máximo de elementos em um conjunto pode ser limitado (como, por exemplo, o número de bits em uma palavra).

A construção de uma constante conjunto é feita a partir da especificação de seus elementos entre colchetes. A sintaxe da construção de constantes cunjunto, é:

<set> ::= [<element list>]
<element list> ::= <element> {, <element> | <empty> }
<element> :: = <expression> | <expression>..<expression>

Exemplos de construção de constante conjunto:

[13]

['A'..'Z', 'Ø'..'9']

[VERMELHO, SUCC (VERMELHO)]

[ ]

onde [ ] representa o conjunto vazio.

Os seguintes operadores são válidos para conjuntos:

+ união

* intersecção

- diferença

Os operadores relacionais válidos para conjunto, são:

= igualdade

< > desigualdade

<= contido (impropriamente)

>= contém (impropriamente)

IN pertence (elemento em relação a um conjunto)

Supondo COR e VERDE variáveis do tipo PRIMARIA e VOGAIS e CONSOANTES variável do tipo LETRAS, LETRA variável do do tipo CHAR, os seguintes trechos de programa são válidos:

a) VERDE := [AMARELO, AZUL]

b) COR := [ ] {CONJUNTO VAZIO}

c) COR := COR + [VERMELHO, AZUL] * [SUCC(AMARELO)]

d) COR := COR + VERDE

e) VOGAIS := ['A', 'E', 'I', 'O', 'U']

f) CONSOANTES := ['A'..'Z'] - VOGAIS

g) IF LETRA IN VOGAIS
   THEN <statement>

1.3.4.7 Arquivo

Um arquivo é uma seqüência com um número não determinado de componentes de um mesmo tipo.

Na linguagem PASCAL, os arquivos são seqüenciais. Em um determinado instante, somente um componente pode ser acessado. Os demais componentes são acessíveis a medida que se avança, seqüencialmente, sobre o arquivo.

O número de componentes em um arquivo não é fixo. Essa característica é a diferença básica entre arquivos e arranjos.

A sintaxe de definição de um tipo arquivo, é:

<file type> ::= FILE OF <type>

Exemplos de declarações de arquivos:

(a) VALORES FILE OF INTEGER

(b) CLUBE FILE OF PESSOAS

(c) PONTOS FILE OF RECORD
ABCISSA,
ORDENADA : INTEGER
END

A declaração de uma variável de tipo arquivo introduz uma variável denotada por <identifier> ↑ (onde <identifier> é o identificador da variável arquivo) que permite acessar e alterar o conteúdo do arquivo. Ou seja, quando for realizada uma leitura sobre o arquivo a variável <identifier> ↑ receberá o conteúdo da componente corrente do arquivo e, quando for realizada

uma gravação, o conteúdo de <identifier> ↑ será armazenado no arquivo.

Para cada variável de tipo arquivo, existe uma correspondente variável booleana denotada por EOF (<identifier>) (end of file) que assume valor verdadeiro se for tentado acessar fora dos limites do arquivo.

As funções de tratamento de arquivos, são: (suponha <vf> uma variável do tipo arquivo).

RESET (<vf>): o acesso ao arquivo é posicionado no início e <vf>↑ recebe o conteúdo do primeiro elemento de <vf>. Se <vf> é vazio, EOF (<vf>) assume o valor FALSE e e <vf> ↑ é indefinido;

REWRITE(<vf>): o conteúdo corrente de <vf> é substituido por vazio (zero elemento);

GET (<vf>): o acesso ao arquivo é posicionado no próximo elemento e <vf> recebe o seu conteúdo. Se não existir o próximo componente, EOF (<vf>) assume o valor TRUE e <vf>↑ é indefinido. O resultado de GET (<vf>) só é definido se EOF (<vf>) for FALSE antes do GET ser executado;

PUT (<vf>): o conteúdo de <vf> é armazenado no arquivo <vf>. EOF (<vf>) assume o valor TRUE e o conteúdo de <vf> ↑ é indefinido. O resultado de PUT(<vf>) só é definido se EOF(<vf>) for TRUE antes do PUT ser executado.

Supondo VALORES uma variável arquivo de componentes inteiros, SOMA uma variável inteira, então o seguinte trecho de programa é válido:

```
BEGIN
SOMA := Ø;
RESET  (VALORES);
WHILE NOT EOF (VALORES)
DO    BEGIN
      SOMA := SOMA + VALORES ↑;
      GET (VALORES)
      END {WHILE}
END
```

Um arquivo pode ser local ao programa, local a um procedimento ou função (ver item 1.3.6) ou existir externamente ao programa.

Arquivo com componentes de tipo predefinido CHAR são denominados arquivos texto. Para facilitar a declaração de variáveis arquivo do tipo texto, existe o tipo predefinido TEXT com essa característica.

Arquivo texto são, normalmente, divididos em linhas. A forma de indicar a separação de duas linhas é dependente de implementação. No entanto, as seguintes funções são disponiveis para arquivo texto:

WRITELN (<vf>): termina a corrente linha do arquivo texto <vf>;

READLN (<vf>): o acesso ao arquivo é posicionado no início da próxima linha e o conteúdo de <vf> ↑ é o valor do primeiro caracter da nova linha;

EOLN (vf): se foi atingido o fim da linha corrente, assume o valor TRUE; caso contrário, FALSE.

Os procedimentos predefinidos READ e WRITE são facilidades oferecidas para o tratamento de variáveis do tipo TEXT.

Supondo <vc> variáveis do tipo CHAR, as seguintes equivalências são válidas para o procedimento predefinido READ:

(a) READ (<vf>, <vc>) é equivalente a

BEGIN <vc> := <vf>↑; GET (<vf>) END

(b) READ (<vf>, <vc>, ..., <vc>) é equivalente a

BEGIN READ (<vf>, <vc>);...; READ (<vf>,<vc>)END

(c) READLN (<vf>, <vc>, ..., <vc>) é equivalente a

BEGIN READ (<vf>,<vc>); ...; READ (<vf>,<vc>);
READLN (<vf>) END

(d) se a variável a ser lida for do tipo INTEGER ou REAL, então uma seqüência de caracteres que representa um número de acordo com a sintaxe do PASCAL é lida. Os números devem ser separados por brancos ou fim de linha.

Supondo <P> parâmetro (cujas características são descritas adiante), então as seguintes equivalências são válidas para o procedimento predefinido WRITE:

(a) WRITE (<vf>, <vc>) é equivalente a

BEGIN <vf>↑ := <vc>; PUT(<vf>) END

(b) WRITE (<vf>, <p>, ..., <p>) é equivalente a

BEGIN WRITE (<vf>, <p>); ...; WRITE (<vf>,<p>)
END

(c) WRITELN(<vf>, <p>, ..., <p>) é equivalente a

BEGIN
WRITE (<vf>, <p>); ...; WRITE (<vf>, <p>);
WRITELN(<vf>) END

A definição dos parâmetros <p> é a seguinte:

```
<p>  ::= <expression> |
         <expression>  :  <expression> |
         <expression>  :  <expression>  :  <expression>
```

onde:

(a) a primeira expressão representa o valor a ser listado. Seu tipo pode ser caractere (ou arranjo de caracteres), inteiro, real, booleano ou uma seqüência explicita de caracteres;

(b) a segunda expressão é um controle opcional e representa o menor comprimento de campo a ser ocupado pelo valor que será listado. Se o valor necessitar mais espaço, então é alocado o número de posições necessárias. Se a segunda expressão não for especificada, então um valor dependente de implementação será assumido;

(c) a terceira expressão é um controle opcional e representa o comprimento da parte decimal de um valor real a ser listado;

(d) se a primeira expressão é do tipo booleano, então os valores listados são TRUE ou FALSE.

Existe duas variáveis predefinidas de tipo TEXT denominadas INPUT e OUTPUT. Essas variáveis arquivo estão associadas aos meios de entrada e saída mais comuns do sistema de computação. Como essas variáveis são usados freqüentemente,não é necessário especificar seus identificadores nos procedimentos

e funções de tratamento de arquivos. Conseqüentemente, as seguintes equivalências são válidas:

WRITE (<p>)	é equivalente a	WRITE (OUTPUT, <p>)
READ (<v>)	é equivalente a	READLN (INPUT, <v>)
WRITELN	é equivalente a	WRITELN (OUTPUT)
READLN	é equivalente a	READLN (INPUT)
EOF	é equivalente a	EOF (INPUT)
EOLN	é equivalente a	EOLN (INPUT)

As funções RESET e REWRITE não devem ser utilizadas para essas variáveis arquivo.

1.3.4.8 Apontador

Determinadas variáveis em PASCAL podem ser alocadas dinamicamente. Esse tipo de variável não é especificado explicitamente em uma declaração nem pode ser referenciado diretamente por um identificador. Cada variável alocada é associada a um apontador (que, na realidade, é o endereço de memória da variável alocada).

Um tipo apontador consiste de um conjunto ilimitado de valores que apontam para elementos de um determinado tipo. O valor NIL (nulo) é um elemento do tipo apontador e não aponta para elemento algum.

A sintaxe de declaração de um tipo apontador é:

<pointer type> ::= ↑ <type identifier>

Exemplo de declaração de tipo apontador:

LIGAÇÃO = ↑ PESSOA

Se JOÃO é uma variável do tipo LIGAÇÃO associado ao tipo PESSOA, então JOÃO é uma referência a uma variável do tipo PESSOA e JOÃO ↑ representa essa variável.

Apontador é uma facilidade que possibilita implementações simples de estruturas encadeadas, em geral.

Variáveis dinâmicas são alocadas pelo procedimento predefinido NEW. O procedimento NEW pode ser de duas formas:

(a) NEW (<vp>): aloca uma nova variável referenciada pelo apontador <vp>. Se a variável é do tipo registro com parte variante, então é alocado espaço suficiente para armazenar as informações de qualquer redefinição da parte variante;

(b) NEW (<vp>, <c>, ..., <c>): semelhante ao caso anterior com a diferença que aloca o espaço necessário para armazenar somente as redefinições cujos correspondentes valores de marcadores (representados pelas constantes <c>) foram especificados. Os valores dos

marcadores devem ser especificados na mesma ordem em que foram usados na declaração do tipo registro e somente os últimos valores podem ser omitidos (ou seja, não pode ser omitido um valor entre dois valores).

Variáveis alocadas pela segunda opção do procedimento NEW não podem assumir outras redefinições além das associadas aos valores de marcadores especificados. As atribuições só podem ser realizadas a campos da variável.

O procedimento DISPOSE (<vp>) ou DISPOSE (<vp>, <c>, ..., <c>) tem efeito inverso ao NEW. Ou seja, libera a variável alocada ao sistema.

Supondo PRIMEIRA e NOVA variáveis de tipo LIGAÇÃO, VALORLIDO variável do tipo inteiro e o tipo PESSOA definido da seguinte forma:

```
PESSOA = RECORD

         PRÓXIMA : LIGAÇÃO;
         VALOR : INTEGER
         END
```

então, o seguinte trecho de programa constrói uma lista de pessoas armazenando valores lidos:

```
PRIMEIRA :=  NIL;
WHILE  NOT EOF
DO     BEGIN
       READLN (VALORLIDO);
       NEW (NOVA);
       NOVA↑. PROXIMA := PRIMEIRA;
       NOVA↑. VALOR := VALORLIDO;
       PRIMEIRA := NOVA
       END
```

Supondo PESSOAPROCURADA uma variável de tipo LIGAÇÃO, VALORPROCURADO uma variável do tipo INTEGER, então o seguinte trecho de programa procura, na lista construida no exemplo anterior, a partir da primeira pessoa, uma pessoa com determinado valor associado:

```
PESSOAPROCURADA := PRIMEIRA;
WHILE  PESSOAPROCURADA↑. VALOR < > VALORPROCURADO
DO     PESSOAPROCURADA := PESSOAPROCURADA.PROXIMA:
```

1.3.5 Declaração de variáveis

Toda variável referenciada nos comandos necessita ser declarada antes de sua utilização. A declaração de uma variável associa ao seu indentificador o correspondente tipo de dado. A forma de declarar variáveis é especificar uma lista de identificadores (de variáveis) seguida do tipo.

A sintaxe de declaração de variáveis é:

<variable declaration part> ::= <empty> |
VAR <variable declaration> {; <variable declaration>}
<variable declaration> ::= <identifier> {, <identifier>}:
<type>

Como exemplo, segue um trecho de programa contendo declaração de variáveis:

```
PROGRAM  EXEMPLO (INPUT, OUTPUT);
TYPE
        SEMANA  = (SEG, TER, QUA, QUI, SEX, SAB, DOM);
        INTERVALO = 1..1ØØ;
        DOENTE = ARRAY  [SEMANA] OF BOOLEAN;
        NOME = ARRAY [1..30] OF CHAR;
        COMPLEXO = RECORD
                    PARTEREAL,
                    PARTEIMAGINARIA : REAL
                    END;
VAR
        X, Y, Z : REAL;
        CONTADOR : INTEGER;
        PRESENTE, OK : BOOLEAN;
        LETRA : CHAR;
        DIA : SEMANA;
        LINHA, COLUNA : INTERVALO;
        DIATRABALHO : SEG..SEX;
        LETRA : 'A'..'Z';
        OPERARIO, GERENTE, PRESIDENTE : NOME;
        COMPLEXS  : ARRAY [Ø..9Ø]  OF COMPLEXO;
BEGIN
        {COMANDOS}
        ....
END.    {DO PROGRAMA}
```

1.3.6 Declaração de Procedimentos e Funções

Uma das grandes preocupações da Ciência da Computação atualmente se refere à produtividade da atividade de programação. Um procedimento freqüentemente adotado para aumentar a produtividade é realizar uma programação modular desenvolvida hierarquicamente. Resumidamente, essa técnica de programação consiste em particionar o programa em partes ou tarefas lógicas que, por sua vez, são particionadas em subpartes e assim sucessivamente até atingir o nível de detalhamento desejado. Essa técnica de programação pode ser facilmente aplicada utilizando as facilidades PROCEDURE e FUNCTION existentes na linguagem PASCAL.

Procedimentos e funções são partes de programa associadas a um identificador que podem ser ativadas referenciando-se a sua identificação. Esses procedimentos ou funções podem ser ativados com diferentes condições de processamento. Essas condições são explicitamente especificadas por meio de parâmetros.

Todos os procedimentos necessitam ser declarados ou anunciados antes de sua utilização.

1.3.6.1 Procedimentos

A declaração de um procedimento associa a um identificador uma parte de programa a qual pode ser ativada por meio de um comando procedimento. A forma de um procedimento é semelhante a de um programa: possui uma cabeça onde, opcionalmente,

podem ser especificados parâmetros e um corpo, constituido de um bloco, podendo conter, conseqüentemente novas declarações.

A sintaxe de declaração de um procedimento, é:

```
<procedure declaration>  ::= <procedure heading> <block>
<procedure heading>  ::= PROCEDURE <identifier>;  |
     PROCEDURE  <identifier> (<formal parameter section>
     {, <formal parameter section>});
```

Exemplo de declaração de um procedimento:

```
{PROCEDIMENTO PARA TROCAR O VALOR ENTRE DUAS
    VARIAVEIS}
PROCEDURE  TROCA  (VAR VALOR1, VALOR2 : INTEGER)
VAR AUXILIAR : INTEGER;
BEGIN
      AUXILIAR := VALOR1;
      VALOR1 := VALOR2;
      VALOR2 := AUXILIAR
END   {TROCA}
```

Procedimentos podem ser declarados dentro de outros procedimentos e assim sucessivamente. Marcadores, constantes, tipos, variáveis, procedimentos e funções declarados são locais ao bloco do procedimento em que foram declarados. Ou seja,seus identificadores não tem validade fora do procedimento em que foram declarados. Identificadores declarados externamente a um procedimento, podem ser referenciados internamente. Entretanto, se um mesmo identificador for declarado internamente e, também, externamente a um procedimento (o que é perfeitamente válido),a

declaração externa será desconhecida para o bloco do procedimento.

Exemplo:

```
PROCEDURE X;
....
          VAR B, C, D : INTEGER;
          PROCEDURE Y;
          ....
          VAR C, D, E : REAL;
          ....
          END; {Y}
....
END;  {X}
```

No exemplo acima, para o procedimento Y, são válidas as variáveis C, D e E de tipo REAL e a variável declarada externamente B de tipo INTEGER.

A utilização de parâmetros permite que um mesmo procedimento seja executado com diversos valores para os seus argumentos. Os parâmetros definidos no momento da declaração do procedimento são denominados parâmetros formais e os especificados no comando procedimento são denominados parâmetros atuais. A correspondência é estabelecida pelo posicionamento dos parâmetros na lista formal e atual. Existem quatro tipos de parâmetros: parâmetro valor, variável, procedimento e função.

A sintaxe de definição dos parâmetros formais, é:

<formal parameter section> ::= <parameter group> |
VAR <parameter group> |
FUNCTION <parameter group> |
PROCEDURE <identifier> {, <identifier>}
<parameter group> ::= <identifier> {, <identifier>} :
<type identifier>

Os parâmetros precedidos por VAR são do tipo variável. Nesse caso, a lista de parâmetros atuais correspondente deve ser composta de variáveis distintas. Se uma variável for componente de um arranjo, a expressão do indice é calculada no momento da execução do comando procedimento. Na realidade, todos os endereços dos parâmetros são determinados nesse momento. Componentes de arranjos compactados não podem ser parâmetros do tipo variável.

Parâmetros não precedidos pelas palavras reservadas VAR, PROCEDURE ou FUNCTION, são parâmetros do tipo valor. Os parâmetros atuais correspondentes a parâmetros formais do tipo valor devem ser expressões. O parâmetro formal representa uma variável local inicializada com o valor da expressão calculado no momento da execução do comando procedimento. O valor dessa variável pode ser alterado durante o processamento do procedimento que o correspondente parâmetro atual não o será. Conseqüentemente, um parâmetro valor não deve representar o resultado de uma computação.

Os parâmetros atuais correspondente a parâmetros do tipo PROCEDURE ou FUNCTION só podem possuir parâmetros do tipo valor.

Exemplo de procedimento com parâmetros:

```
PROCEDIMENTO P(
      VAR A, B, C : INTEGER;  {PARAM.  VARIAVEL}
      PROCEDURE P1, P2, P3;   {PARAM. PROCEDIMENTO}
      FUNCTION F;             {PARAM.  FUNÇÃO}
      EXP, VALOR, CONSTANTE); {PARAM.  VALOR}
....
END;  {P}
```

Se o identificador de um procedimento for referenciado em um comando procedimento em seu próprio texto, resultará em sua execução recursiva (recursividade ocorre quando um procedimento ou função chama a si mesmo). Evidentemente, cuidados especiais devem ser tomados para garantir que a recursividade terminará.

Exemplo de procedimento recursivo:

```
{CALCULA A SOMA DOS NUMEROS NATURAIS ATÉ O LIMITE}
PROCEDURE SOMA (
    LIMITE : INTEGER;
    VAR RESULTADO : INTEGER);
BEGIN
    IF   LIMITE >Ø
    THEN  BEGIN
          RESULTADO := RESULTADO + LIMITE;
          LIMITE := LIMITE - 1;
          SOMA (LIMITE, RESULTADO)
          END   {IF}
END;  {SOMA}
```

Eventualmente, podemos ter em um procedimento a chamada de outro procedimento e vice-versa. Nesse caso, um dos procedimentos necessita ser referenciado antes de sua declaração. Para solucionar o problema, especifica-se esse procedimento como "referência adiante", ou seja, indica-se que sua declaração encontra-se adiante no texto do bloco. A forma de realizar essa declaração é especificar a cabeça do procedimento seguida do identificador predefinido FORWARD. Na declaração efetiva do procedimento, os parâmetros formais (se houverem) não devem ser especificados.

Exemplo de referência adiante de um procedimento:

```
PROCEDURE P2 (A : REAL);
      FORWARD;  {REFERENCIA ADIANTE}
PROCEDURE P1 (B : REAL);
....
BEGIN
      ....
      P2 (B);
      ....
END;  {P1}
PROCEDURE  P2;  {OS PARÂMETROS NÃO SÃO REPETIDOS}
....
BEGIN
      ....
      P1 (A);
      ...
END;  {P2}
```

Os seguintes procedimentos são predefinidos em qualquer implementação PASCAL:

(a) para tratamento de arquivos (suponha <vf> variável de tipo arquivo);

PUT (<vf>)

GET (<vf>)

RESET (<vf>)

REWRITE (<vf>)

PAGE (<vf>)

(b) alocação dinâmica (suponha <vp> variável de tipo arquivo e <c> valor constante):

NEW (<vp>)

NEW (<vp>, <c>, ..., <c>)

DISPOSE (<vp>)

DISPOSE (<vp>, <c>, ..., <c>)

(c) transferência de dados (suponha <va> variável de tipo arranjo, <vp> variável de tipo arranjo compactado (PACKED) e <vi> variável inteira):

PACK (<va>, <vi>, <vp>)

UNPACK (<vp>,<va>, <vi>)

1.3.6.2 Funções

A declaração de uma função associa a um identificador uma parte de programa a qual possui um valor resultante e pode ser ativada por um designador de função. A forma de uma função é semelhante a um programa: possui uma cabeça onde, op-

cionalmente, podem ser especificados parâmetros e um corpo, constituído de um bloco, podendo conter, conseqüentemente, novas declarações.

A sintaxe de declaração de uma função é:

<function declaration> ::= <function heading><block>
<funtion heading> ::=
    FUNCTION <identifier> : <result type>; |
    FUNCTION <identifier> (<formal parameter section>
    {; <formal parameter section>}) : <result type>;
<result type> ::= <type identifier>

O tipo resultado da função deve ser escalar, intervalo ou apontador. Entre os comandos da função, deve existir pelo menos um comando que seja executado e que atribua o valor resultado da função ao seu identificador. Essa atribuição "retornará" o resultado do processamento da função. As demais características são análogas às descritas para procedimento (ver item 1.3.6.1).

Exemplo de declaração de funções:

(a)

```
{DETERMINA A RAIZ DE UMA FUNÇÃO}
FUNCTION  RAIZ (
    FUNCTION  F : REAL;
    MIN, MAX : REAL) : REAL;
VAR  X, Y : REAL;
    CONTROLE : BOOLEAN;
BEGIN
    CONTROLE := F(MIN)< Ø;
    REPEAT
          X:= (MIN + MAX)/2;
          Y:= F(X);
          IF    (Y < Ø) = CONTROLE
          THEN MIN := X
          ELSE MAX := X
    UNTIL ABS (MAX - MIN) <1E-14;
    RAIZ := X
END {RAIZ}
```

(b)

```
{CALCULA, RECURSIVAMENTE, O FATORIAL DE UM VALOR
    VERDADEIRO}
FUNCTION FATORIAL (VALOR : INTEGER) : INTEGER;
BEGIN
    IF    VALOR = Ø
    THEN  FATORIAL := 1
    ELSE  FATORIAL := VALOR * FATORIAL (VALOR - 1)
END {FATORIAL}
```

1.3.7 Comandos

Os comandos em um programa explicitam as ações a serem executadas durante o seu processamento.

A sintaxe de especificação de comandos é:

<statement part> ::= <compound statement>

A parte de comandos em PASCAL é um comando composto. Comando composto é uma seqüência de comandos, delimitados pelas palavras reservadas BEGIN e END com o significado de um único comando (ver item 1.3.7.1).

Exemplo de programa em PASCAL:

```
PROGRAM EXEMPLO (OUTPUT);
VAR   RESULTADO : INTEGER;
BEGIN
      RESULTADO := 2 + 2;
      WRITE (RESULTADO, - RESULTADO)
END. {PROGRAMA}
```

Os comandos em PASCAL podem ser ou não precedidos por um marcador (o qual deve ser previamente declarado). Um comando associado a um marcador pode ser referenciado por um comando de desvio incondicional (ver item 1.3.7.4).

A sintaxe de um comando, é:

<statement> ::= <unlabelled statement> |
    <label> : <unlabelled statement>

Os comandos sem marcadores podem ser de dois tipos: simples ou estruturados. A sintaxe de um comando sem marcador, é:

<unlabelled statement> ::= <simple statement> |
    <structured statement>
<simple statement> ::= <assignment statement> |
    <procedure statemente> |
    <go to statement> |
    <empty statement>
<structured statement> ::= <compound statement> |
    <condicional statement> |
    <repetitive statement> |
    <with statement>

1.3.7.1 Composto

Comando composto é uma seqüência de comandos agrupados em um só comando. A própria parte de especificação de comandos em um programa PASCAL é um comando composto.

A sintaxe do comando composto, é:

<compound statement> ::= BEGIN <statement>
    {; <statement>} END

Exemplos de comandos compostos:

(a) BEGIN END

(b) BEGIN

A := B

END

(c) BEGIN

AUX :=B;

B := A;

A := AUX

END

O símbolo especial ; é utilizado em PASCAL para separar comandos (e não para terminar um comando). No exemplo (c) acima, se existisse um ; após A : = AUX, o último comando seria um comando vazio.

1.3.7.2 Atribuição

O comando atribuição associa a uma variável ou a um identificador de função um valor calculado a partir do processamento de uma expressão. A atribuição a um identificador de função só é possível se o comando estiver especificado no bloco da função (ver item 1.3.6.2).

A sintaxe de um comando de atribuição, é:

<assignment statement> ::= <variable> := <expression> |
<function identifier> := <expression>

O símbolo := é o operador da atribuição e não deve ser confundido com o operador relacional =.

Os operadores válidos em PASCAL são os descritos na definição dos tipos (ver item 1.3.4). As regras convencionais de avaliação de expressões da esquerda para a direita, a precedência de operadores e a utilização de parenteses são válidos. Os operadores em PASCAL, são:

NOT

*, /, DIV, MOD, AND

+, -, OR

=, < >, <, <=, >=, >, IN

Supondo os tipos:

```
MULTIDIM = ARRAY [Ø..1Ø, Ø..99]  OF REAL
TNOME = ARRAY [Ø..29] OF CHAR
TSEXO = (FEM, MASC)
PESSOA = RECORD
          NOME : TNOME;
          SEXO : TSEXO
          END
DIAS = (SEG, TER, QUA, QUI, SEX, SAB, DOM)
SEMANA = SET OF DIAS
```

e as variáves

```
X, RAIZ1, ANGULO, A, B, C : REAL
CONTADOR, LINHA, COLUNA : INTEGER
OK : BOOLEAN
M, N : MULTIDIM
FUNCIONARIO : PESSOA
NOMELIDO : TNOME
D, DIATRABALHO : SEMANA
```

então os seguintes comando de atribuição são válidos:

```
a)  X := Ø
b)  CONTADOR := CONTADOR + 1
c)  OK := FUNCIONARIO . SEXO = MASC
d)  RAIZ1 := (-B + SQRT (SQR  (B) -4*A*C))/(2 * A)
e)  FUNCIONARIO . NOME := NOMELIDO
f)  M[LINHA, COLUNA] := ABS (N [LINHA, COLUNA])+3*X
g)  D := [SEG..DOM]
```

h) DIATRABALHO := D - [SAB, DOM]

i) X := COS (ANGULO)

1.3.7.3 Condicionais

Comandos condicionais selecionam, de acordo com alguns critérios e condições, um de seus comandos alternativos para processamento.

A sintaxe dos comandos condicionais é:

<conditional statement> ::= <if statement> | <case statement>

1.3.7.3.1 IF

A sintaxe do comando IF é a seguinte:

<if statement> ::= IF <expression> THEN <statement> |
IF <expression> THEN <statement> ELSE <statement>

A expressão (booleana) é avaliada. Se o valor resultante é TRUE, então o comando após o THEN é executado; caso contrário ou é executado o comando após o ELSE (se essa opção existir) ou o comando IF é encerrado.

Exemplo de comando IF

```
(a)
IF      ENCONTROU
THEN    ENCONTRADOS := ENCONTRADOS + 1
(b)
IF      INDICE > LIMITE
THEN    BEGIN
        LIMITE := INDICE;
        INDICE := Ø
        END
ELSE IF       INDICE = LIMITE
        THEN  {COMANDO VAZIO}
        ELSE  INDICE := INDICE + INCREMENTO
```

1.3.7.3.2 CASE

O comando CASE consiste de uma expressão e uma seqüência de comandos precedidos, cada um, por uma lista de valores constantes. O comando a ser executado é aquele em que um dos valores constantes que o precede é igual ao valor resultante do processamento da expressão.

A sintaxe do comando CASE é:

```
<case statement>  ::=  CASE <expression> OF
    <case list element> {; <case list element>}  END
<case list element> ::=  <case label list> : <statement> |
    <empty>
<case label list> ::=  <case label>  {, <case label>}
<case label> ::=  <constant>
```

Exemplos de comando CASE:

(a)

```
CASE    VALORLIDO
OF      Ø : X := Ø;
        1 : X := SIN(A);
        2 : X := COS(B);
        3 : X := SIN(A) + COS(B)
        END
```

(b)

```
CASE    LETRA
OF      'A' : LETRA := SUCC (LETRA);
        'B', 'C' : LETRA := PRED (LETRA);
        'D', 'E', 'F' :  {COMANDO NULO}
        END
```

O tipo da expressão deve ser escalar (exceto o tipo REAL) e igual ao tipo dos valores das constantes. Os <case label> não são marcadores comuns (declarados) e não podem ser referenciados por nenhum comando GOTO. Não podem existir <case label> iguais no mesmo comando CASE. Se não existir nenhum valor de

<case label> igual ao valor resultante da computação da expressão, o resultado é indefinido.

1.3.7.4 Desvio Incondicional

O desvio incondicional é representado pelo comando GOTO o qual, quando processado, desvia (incondicionalmente) a execução do programa para o comando associado ao marcador específico após o GOTO.

A sintaxe do comando GOTO é:

<go to statement> ::= GO TO <label>

Um marcador pode ser associado a somente um comando. Um marcador declarado em um bloco pode ser associado a um comando ou referenciado por um GOTO em qualquer ponto na <statement part> desse bloco. Entretanto, o efeito de um GOTO de fora para dentro de um comando estruturado possui resultado indefinido.

1.3.7.5 Repetitivos

Os comandos repetitivos são usados para especificar uma seqüência de comandos que devem ser executados repetidamente.

Existe três tipos de comandos repetitivos:

<repetitive statement> ::= <while statement> |
<repeat statement> | <for statement>

1.3.7.5.1 WHILE

A sintaxe do comando WHILE é a seguinte:

<while statement> ::= WHILE <expression>
DO <statement>

Enquanto a expressão (booleana) for verdadeira o comando após a palavra reservada DO é executado.

Deve-se destacar que a expressão é avaliada e testada antes da iteração. Conseqüentemente, pode ocorrer que o comando após o DO não seja executado uma única vez.

Exemplo de programa usando o comando WHILE:

```
{CALCULA  1 + 1/2 + 1/3 + ... + 1/N}
PROGRAM  EXWHILE  (INPUT, OUTPUT);
VAR     N : INTEGER;
        SOMA : REAL;
BEGIN
        READ (N);
        SOMA := Ø;
        WHILE  N > Ø
        DO     BEGIN
               SOMA := SOMA + 1/N;
               N := N - 1
               END;  {WHILE}
        WRITELN  (SOMA)
END.    {PROGRAMA}
```

1.3.7.5.2 REPEAT

A sintaxe do comando REPEAT é a seguinte:

```
<repeat statement> ::=  REPEAT <statement>
    {; <statement>}  UNTIL  <expression>
```

A seqüência de comandos após a palavra reservada REPEAT é executada até que a expressão seja verdadeira.

Deve-se destacar que a expressão é avaliada e testada após a iteração. Conseqüentemente, a seqüência de comandos

após o DO é executada pelo menos uma vez.

Exemplo de programa usando o comando REPEAT:

```
{CALCULA  1 + 1/2 + 1/3 + ...+ 1/N}
PROGRAM  EXREPEAT (INPUT, OUTPUT);
VAR     N : INTEGER;
        SOMA : REAL;
BEGIN
        READ (N);
        SOMA := Ø;
        REPEAT
                SOMA := SOMA + 1/N;
                N := N - 1
        UNTIL  N = Ø;
        WRITELN (SOMA)
END.    {PROGRAMA}
```

1.3.7.5.3 FOR

O comando FOR especifica que um comando seja executado repetidamente, enquanto uma variável de controle cresce ou decresce de valor.

A sintaxe do comando FOR é a seguinte:

<for statement> ::= FOR <control variable> := <for list>
DO <comando>

<for list> ::= <initial value> TO <final value> |
<initial value> DOWNTO <final value>

O comando após o DO é executado para os valores da variável de controle a partir do valor inicial crescendo ou decrescendo até o valor final (inclusive). A variável de controle, o valor inicial e o valor final devem ser do mesmo tipo escalar (exceto o tipo REAL). Os valores inicial e final são avaliados apenas uma vez. O teste que verifica se a variável de controle superou ou não o valor final é feito antes da iteração. Conseqüentemente, pode ocorrer que o comando após o DO não seja executado uma única vez. A variável de controle não pode ser alterada pelo comando FOR e o seu valor final é indefinido.

Exemplo de programa usando o comando FOR:

```
{CALCULA  1 + 1/2 + 1/3 + ... + 1/N}
PROGRAM   EXFOR (INPUT, OUTPUT);
VAR
      I, N : INTEGER;
      SOMA : REAL;
BEGIN
      READ (N);
      SOMA := Ø;
      FOR  I := 1
      TO   N
      DO   SOMA := SOMA + 1/I;
      WRITELN (SOMA)
END.  {PROGRAMA}
```

1.3.7.6 WITH

O comando WITH permite a especificação direta de identificadores de campos de variáveis registro.

A sintaxe de comando WITH é a seguinte:

<with statement> ::= WITH <record variable list>
DO < statement>
<record variable list> ::= <record variable > {,< record variable>}

```
Supondo os tipos
TNOME = ARRAY  [1..1Ø]  OF CHAR
DATA = RECORD
       DIA:  1..31;
       MES:  (JAN, FEV, MAR, ABR, MAI, JUN, JUL,
             AGO, SET, OUT, NOV, DEZ);
       ANO : INTEGER
       END
PESSOA = RECORD
         NOME : RECORD
                PRIMEIRO,
                ÚLTIMO : TNOME
                END;
         SEXO : (FEM, MASC);
         NASCIMENTO : DATA
         END;  {PESSOA}
```

e supondo FUNCIONARIO uma variável do tipo PESSOA, então os seguintes trechos de programa são equivalentes:

```
(a)
BEGIN
FUNCIONARIO . NOME . PRIMEIRO  :='JOAO      ';
FUNCIONARIO . NOME . ÚLTIMO := 'SILVA     ';
FUNCIONARIO . SEXO := MASC;
FUNCIONARIO . NASCIMENTO . MES := OUT;
FUNCIONARIO . NASCIMENTO . ANO := 1945;
FUNCIONARIO . DIA := 1Ø;
END
```

(b)

```
WITH FUNCIONARIO, NOME, NASCIMENTO
DO      BEGIN
        PRIMEIRO := 'JOAO      ';
        ÚLTIMO := 'SILVA      ';
        SEXO := MASC;
        DIA := 1Ø;
        MES := OUT;
        ANO := 1945
        END
```

1.3.7.7 Comando Procedimento

O comando procedimento ativa um procedimento declarado.

Sua sintaxe é a seguinte:

```
<procedure statement> ::= <procedure identifier> |
    <procedure identifier> (<actual parameter>
    { , <actual parameter>})
<actual parameter> :;= <expression> |<variable>
   <procedure identifier> | <function indentifier>
```

A correspondência entre os parâmetros formais e parâmetros atuais é estabelecida pelo posicionamento dos mesmos na declaração e na chamada do procedimento.

Se os parâmetros formais forem do tipo variável, en

tão os parâmetros atuais correspondentes devem ser distintos e não podem ser componentes de arranjos compactados.

Se o parâmetro atual for uma função ou procedimento, então essa função ou procedimento só pode ter parâmetros do tipo valor.

Exemplo de programa usando o comando procedimento:

```
{CALCULA   1 + 1/2 + 1/3 + ...+ 1/N  PARA DIVERSOS
    VALORES LIDOS DE N}
PROGRAM  EXPROCEDIMENTO (INPUT, OUTPUT);
VAR    VALORLIDO : INTEGER;
PROCEDURE CALCULO (N : INTEGER);
       VAR  I : INTEGER;
            SOMA : REAL;
       BEGIN
            SOMA := Ø;
            FOR  I := 1
            TO   N
            DO   SOMA := SOMA + 1/I;
            WRITELN (SOMA)
      END;  {CALCULO}
BEGIN
      WHILE  NOT  EOF
      DO     BEGIN
             READLN  (VALORLIDO);
             CALCULO (VALORLIDO)
             END  {WHILE}
END. {PROGRGAMA}
```

1.4- Sintaxe

A sintaxe da linguagem de programação PASCAL, de acordo com a notação BNF, é a seguinte:

<program> ::= <program heading> <block> .

<program heading> ::= PROGRAM <identifier> (<file identifier>
{ , <file identifier> });

<file identifier> ::= <identifier>

<identifier> ::= <letter> {<letter or digit>}

<letter or digit> ::= <letter> | <digit>

<block> ::= <label declaration part> <constant definition part>
<type definition part> <variable declaration part>
<procedure and function declaration part>
<statement part>

<label declaration part> ::= <empty> |
LABEL <label> {, <label>} ;

<label> ::= <unsigned integer>

<constant definition part> ::= <empty> |
CONST <constant definition> { ; <constant definition>} ;

<constant definition> ::= <identifier> = <constant>

<constant> ::= <unsigned number> | <sign> <unsigned number> |
<constant identifier> | <sign> <constant identifier> |
<string>

<unsigned number> ::= <unsigned integer> | <unsigned real>

<unsigned integer> ::= <digit> {<digit>}

<unsigned real> ::= <unsigned integer> . <digit> {<digit>} |
<unsigned integer> . <digit> {<digit>} E <scale factor> |
<unsigned integer> E <scale factor>

<scale factor> ::= <unsigned integer> | <sign> <unsigned integer>

<sign> ::= + | -

<constant identifier> ::= <identifier>

<string> ::= ' <character> {<character>} '

<type definition part> ::= <empty> |
TYPE <type definition> {; <type definition>} ;

<type definition> ::= <identifier> = <type>

<type> ::= <simple type> | <structured type> | <pointer type>

<simple type> ::= <scalar type> | <subrange type> |
<type identifier>

<scalar type> ::= (<identifier> {, <identifier>})

<subrange type> ::= <constant> .. <constant>

<type identifier> ::= <identifier>

<structured type> ::= <unpacked structured type> |
PACKED <unpacked structured type>

<unpacked structured type> ::= <array type> | <record type> |
<set type> | <file type>

<array type> ::= ARRAY [<index type> {, <index type>}] OF
<component type>

<index type> ::= <simple type>

<component type> ::= <type>

<record type> ::= RECORD <field list> END

<field list> ::= <fixed part> | <fixed part> ; <variant part> |
<variant part>

<fixed part> ::= <record section> {; <record section>}

<record section> ::= <field identifier> { , <field identifier>} :
        <type> | <empty>

<variant part> ::= CASE <tag field> <type identifier> OF
        <variant> {; <variant>}

<tag field> ::= <field identifier> : | <empty>

<variant> ::= <case label list> : (<field list>) | <empty>

<case label list> ::= <case label> {, <case label>}

<case label> ::= <constant>

<set type> ::= SET OF <base type>

<base type> ::= <simple type>

<file type> ::= FILE OF <type>

<pointer type> ::= ↑ <type identifier>

<variable declaration part> ::= <empty> |
        VAR <variable declaration> {; <variable declaration>} ;

<variable declaration> ::= <identifier> {, <identifier>} : <type>

<procedure and function declaration part> ::=
        {<procedure or function declaration> ;}

<procedure or function declaration> ::= <procedure declaration> |
        <function declaration>

<procedure declaration> ::= <procedure heading> <block>

<procedure heading> ::= PROCEDURE <identifier> ; |
        PROCEDURE <identifier> (<formal parameter section>
        {; <formal parameter section>}) ;

<formal parameter section> ::= <parameter group> |
        VAR <parameter group> | FUNCTION <parameter group> |
        PROCEDURE <identifier> {, <identifier>}

<parameter group> ::= <identifier> {, <identifier>} :

<type identifier>

<function declaration> ::= <function heading> <block>

<function heading> ::= FUNCTION <identifier> : <result type> ; |

FUNCTION <identifier> (<formal parameter section>

{; <formal parameter section>}) : <result type> ;

<result type> ::= <type identifier>

<statement part> ::= <compound statement>

<statement> ::= <unlabelled statement> |

<label> : <unlabelled statement>

<unlabelled statement> ::= <simple statement> |

<structured statement>

<simple statement> ::= <assignment statement> |

<procedure statement> | <go to statement> |

<empty statement>

<assignment statement> ::= <variable> := <expression> |

<function identifier> := <expression>

<variable> ::= <entire variable> | <component variable> |

<referenced variable>

<entire variable> ::= <variable identifier>

<variable identifier> ::= <identifier>

<component variable> ::= <indexed variable> | <field designator> |

<file buffer>

<indexed variable> ::= <array variable> [<expression>

{, <expression>}]

<array variable> ::= <variable>

<field designator> ::= <record variable> . <field identifier>

<record variable> ::= <variable>

<field identifier> ::= <identifier>

<file buffer> ::= <file variable> ↑

<file variable> ::= <variable>

<referenced variable> ::= <pointer variable> ↑

<pointer variable> ::= <variable>

<expression> ::= <simple expression> | <simple expression>
<relational operator> <simple expression>

<relational operator> ::= = | <> | < | <= | >= | > | IN

<simple expression> ::= <term> | <sign> <term> |
<simple expression> <adding operator> <term>

<adding operator> ::= + | - | OR

<term> ::= <factor> | <term> <multiplying operator> <factor>

<multiplying operator> ::= * | / | DIV | MOD | AND

<factor> ::= <variable> | <unsigned constant> | (<expression>) |
<function designator> | <set> | NOT <factor>

<unsigned constant> ::= <unsigned number> | <string> |
<constant identifier> | NIL

<function designator> ::= <function identifier> |
<function identifier> (<actual parameter>
{, <actual parameter>})

<function identifier> ::= <identifier>

<set> ::= [<element list>]

<element list> ::= <element> {, <element> } | <empty>

<element> ::= <expression> | <expression> .. <expression>

<procedure statement> ::= <procedure identifier> |
<procedure identifier> (<actual parameter>
{, <actual parameter>})

<procedure identifier> ::= <identifier>

<actual parameter> ::= <expression> | <variable> |
        <procedure identifier> | <function identifier>

<go to statement> ::= GOTO <label>

<empty statement> ::= <empty>

<empty> ::=

<structured statement> ::= <compound statement> |
        <conditional statement> | <repetitive statement> |
        <with statement>

<compound statement> ::= BEGIN <statement> {; <statement>} END

<conditional statement> ::= <if statement> | <case statement>

<if statement> ::= IF <expression> THEN <statement> |
        IF <expression> THEN <statement> ELSE <statement>

<case statement> ::= CASE <expression> OF <case list element>
        {; <case list element>} END

<case list element> ::= <case label list> : <statement> |
        <empty>

<case label list> ::= <case label> {, <case label> }

<repetitive statement> ::= <while statement> | <repeat statement} |
        <for statement>

<while statement> ::= WHILE <expression> DO <statement>

<repeat statement> ::= REPEAT <statement> {; <statement>}
        UNTIL <expression>

<for statement> ::= FOR <control variable> := <for list> DO
        <statement>

<for list> ::= <initial value> TO <final value> |
        <initial value> DOWNTO <final value>

<control variable> ::= <identifier>

<initial value> ::= <expression>

<final value> ::= <expression>

<with statement> ::= WITH <record variable list> DO <statement>

<record variable list> ::= <record variable> {, <record variable>}

1.5- Programas exemplos

Seguem na próxima página.

```
{ EXEMPLO 4 : CALCULO DO PRODUTO DE DUAS MATRIZES }
PROGRAM PRODUTOMATRIZES( INPUT , OUTPUT );
CONST
    LIM1 = 4;
    LIM2 = 3;
    LIM3 = 2;
TYPE
    DIM1 = 1.. LIM1;
    DIM2 = 1.. LIM2;
    DIM3 = 1.. LIM3;
VAR
    IND1 : DIM1;
    IND2 : DIM2;
    IND3 : DIM3;
    VALOR : INTEGER;
    MATRIZ1 : ARRAY[ DIM1 , DIM2 ] OF INTEGER;
    MATRIZ2 : ARRAY[ DIM2 , DIM3 ] OF INTEGER;
    MATRIZ3 : ARRAY[ DIM1 , DIM3 ] OF INTEGER;
BEGIN
    FOR  IND1 := 1 TO LIM1
    DO   BEGIN
         FOR  IND2 := 1 TO LIM2
         DO   BEGIN
              READ( VALOR );
```

```
                    WRITE( VALOR );
                    MATRIZ1[ IND1, IND2 ] := VALOR
                    END;
            WRITELN
            END;
WRITELN;
FOR         IND2 := 1 TO LIM2
DO          BEGIN
            FOR  IND3 := 1 TO LIM3
            DO   BEGIN
                 READ( VALOR );
                 WRITE( VALOR );
                 MATRIZ2[ IND2, IND3 ] := VALOR
                 END;
            WRITELN
            END;
WRITELN;
{ MATRIZ1 * MATRIZ2 }
FOR         IND1 := 1 TO LIM1
DO          BEGIN
            FOR  IND3 := 1 TO LIM3
            DO   BEGIN
                 VALOR := Ø;
                 FOR  IND2 := 1 TO LIM2
```

```
                                DO   VALOR := VALOR + MATRIZ1[ IND1, IND2 ] *
                                                      MATRIZ2[ IND2, IND3 ];
                                MATRIZ3[ IND1, IND3 ] := VALOR;
                                WRITE( VALOR )
                                END;
                            WRITELN
                            END;
                        WRITELN
END. { PROGRAMA EXEMPLO 1 }
```

```
{ EXEMPLO 2 : CONSTROI UMA ARVORE BINARIA E PERCORRE SEUS NODOS }
PROGRAM ARVOREBINARIA( INPUT, OUTPUT );
TYPE
    APONTADOR = ↑NODO;
    NODO=RECORD
            INFO : CHAR;
            APESQUERDA,
            APDIREITA : APONTADOR
            END; { NODO }
VAR
    RAIZ : NODO;
    CARACTERE : CHAR;
PROCEDURE PREORDEM( P : APONTADOR );
BEGIN
    IF   P <> NIL
    THEN BEGIN
         WRITE( P↑.INFO );
         PREORDEM( P↑.APESQUERDA );
         PREORDEM( P↑.APDIREITA )
         END
END; { PREORDEM }
PROCEDURE POSORDEM( P : APONTADOR );
BEGIN
    IF   P <> NIL
```

```
    THEN BEGIN
         POSORDEM( P^.APESQUERDA );
         WRITE( P^.INFO );
         POSORDEM( P^.APDIREITA )
         END
END; { POSORDEM }
PROCEDURE EMORDEM( P : APONTADOR );
BEGIN
    IF   P <> NIL
    THEN BEGIN
         EMORDEM( P^.APESQUERDA );
         EMORDEM( P^.APDIREITA );
         WRITE( P^.INFO );
         END
END; { EMORDEM }
PROCEDURE CONSTROI( VAR P : APONTADOR );
BEGIN
    READ( CARACTERE );
    WRITE( CARACTERE );
    IF   CARACTERE <> "."
    THEN BEGIN
         P^.INFO := CARACTERE;
         CONSTROI( P^.APESQUERDA );
         CONSTROI( P^.APDIREITA );
```

```
            END
        ELSE P := NIL
END;    { CONSTROI }
BEGIN
        CONSTROI( RAIZ );
        WRITELN;
        PREORDEM( RAIZ );
        WRITELN;
        POSORDEM( RAIZ );
        WRITELN;
        EMORDEM( RAIZ );
        WRITELN
END.    { PROGRAMA ARVORE BINARIA }
```

```
{ EXEMPLO 3 : DETERMINA A FREQUENCIA DE CADA LETRA NO ARQUIVO INPUT
PROGRAM FREQUENCIA( INPUT, OUTPUT );
TYPE
    ALFA = 'A' .. 'Z';
VAR
    CARACTERE : CHAR;
    CONTADOR : ARRAY[ ALFA ] OF INTEGER;
    LETRAS : SET OF ALFA;
BEGIN
    LETRAS := [ 'A' .. 'Z' ];
    FOR  CARACTERE := 'A'
    TO   'Z'
    DO   CONTADOR[ CARACTERE ] := 0;
    WHILE NOT EOF
    DO   BEGIN
         WHILE NOT EOLN
         DO   BEGIN
              READ( CARACTERE );
              WRITE( CARACTERE );
              IF   CARACTERE IN LETRAS
              THEN CONTADOR[ CARACTERE ] := CONTADOR[ CARACTERE ] + 1;
              END;
         WRITELN;
         READLN;
```

```
    END;
FOR CARACTERE := 'A'
TO  'Z'
DO  WRITELN( CARACTERE, '-->' CONTADOR[ CARACTERE ] )
END. { PROGRAMA FREQUENCIA }
```

2 ESTUDO DA IMPLEMENTAÇÃO

2.1 INTRODUÇÃO

O estudo de implementação da linguagem de programação PASCAL para o computador BURROUGHS B-6700 que segue, foi desenvolvido tendo em vista uma série de objetivos:

(a) o software a ser desenvolvido deverá permitir execuções eficientes de programas em PASCAL de forma que o resultado final possa se tornar uma opção alternativa na escolha de linguagens para o desenvolvimento de aplicações;

(b) aproveitar as facilidades oferecidas pelo sistema de computação B-6700;

(c) facilitar a manutenção;

(d) reconhecer programas fontes em PASCAL usando palavras chave em português e em inglês.

Uma implementação de linguagem de programação em um computador pode ser realizada de diversas maneiras. Assim, antes de escolher uma forma de implementar a linguagem PASCAL no computador B-6700, diversas alternativas foram estudadas.

Uma alternativa freqüentemente adotada nesse tipo de situação é o desenvolvimento de um interpretador. Entretanto, nesse caso, o primeiro objetivo poderia não ser atingido pois, como um interpretador não gera código objeto, cada comando deve ser reconhecido, interpretado e processado por um software.

Outra alternativa seria aproveitar um software PASCAL existente, mas dependente da máquina ou de desenvolvimento de um núcleo e construir um conjunto de intruções simulando a máquina ou o núcleo sobre o qual esse software poderia operar. Entretanto, essa alternativa além de apresentar os mesmos problemas da anterior, tornaria díficil atingir o segundo objetivo.

Provavelmente, a melhor solução seria construir um compilador PASCAL. Entretanto, existe um problema que tornaria essa alternativa pouco viável: o tempo necessário para estudar o sistema de computação B-6700 seria relativamente grande, principalmente se for considerado que a documentação existente é pouca.

Uma solução que se aproxima da anterior e que tem possibilidade de atingir os objetivos propostos é traduzir programas fonte em PASCAL para programas equivalentes em uma linguagem de alto nível existente no sistema B-6700. Essa alternativa, foi a escolhida para desenvolver o estudos da implementação de PASCAL.

Como foi visto anteriormente, a linguagem PASCAL agrega características gerais de várias linguagens de programação. No entanto, sua estrutura básica assemalha-se significativamente a estrutura do ALGOL. Deve ser destacado que a linguagem ALGOL no sistema B-6700 é muito eficiente e que, quase a totalidade dos softwares desenvolvidos para essse computador são escritos nessa linguagem. Logo, tanto o software tradutor como os programas gerados podem ser escritos, com vantagens, em ALGOL.

2.2 Estruturas Básicas

Os tradutores inicialmente analisam o programa fonte para depois gerar o correspondente programa equivalente. Para que essas tarefas possam ser realizadas, é necessário construir e consultar diversas tabelas auxiliares. Como o tratamento de arquivos no sistema B-6700 é relativamente eficiente, aconselha-se manter essas estruturas auxiliares em arquivo e não diretamente em memória. As seguintes características devem ser destacadas: uma estrutura auxiliar de armazenamento em memória necessita ser alocada na forma de arranjos. Arranjos em ALGOL possuem tamanho fixo, o que pode resultar em uma limitação de implementação (o que não é desejável). Mais ainda, arranjos podem ser segmentados, sofrer "overlays" e, conseqüentemente, interrupções de entrada e saída de dados. Logo, a aparente vantagem de ser uma estrutura de acesso rápido na memória, não é verificada. No entanto, as estruturas de tipo arquivo alocam, dinamicamente, o espaço necessário para armazenar as informações e, se for especificado, podem não possuir tamanho máximo.

As tabelas auxiliares normalmente usadas nos processos de tradução contém, basicamente, os símbolos definidos pelo usuário, símbolos da linguagem e mensagens de erros. Para a implementação do tradutor PASCAL em estudo, as seguintes tabelas são necessárias:

(a) palavras reservadas: o número de palavras reservadas em PASCAL é fixo e pequeno. Conseqüentemente, poderiam ser armazenadas diretamente em

memória. No entanto, um dos objetivos de estudo de implementação é que exista uma opção de processamento que permita escrever as palavras chaves em português (ver item 2.1). Portanto, se o armazenamento em memória for adotado, há somente duas soluções para o problema: ou são definidas duas tabelas em memória ou são mantidos dois softwares da linguagem PASCAL sendo um para reconhecer palavras reservadas em português o outro em inglês. Entretanto, se for usado o armazenamento em arquivo, é necessário manter somente um código do software PASCAL e associá-lo, dinamicamente, ao arquivo em português ou em inglês. Dessa forma o software se torna independente dos identificadores que representam as palavras reservadas;

(b) identificadores do usuário: esse arquivo contém os identificadores definidos pelo usuário no programa fonte. Entretanto, deve-se tomar cuidados especiais para que sejam mantidos somente os identificadores definidos nos blocos correntes;

(c) especificações complementares: existe algumas informações sobre os identificadores do usuário que não possuem tamanho limite. Um exemplo seria: as especificações dos parâmetros associados a um procedimento ou função. Como o B-6700 não possui (fisicamente) arquivos de registro de

tamanho variável em disco magnético, torna-se necessário alocar registros adicionais para o armazenamento das especificações complementares dos identificadores. O motivo de usar um arquivo distinto do utilizado para identificadores do usuário, fica evidente na geração de código de procedimentos,funções e arranjos, como será visto adiante;

(d) identificadores predefinidos: quando um identificador é reconhecido pelo analisador léxico (ver item 2.3) é verificado se ele representa uma palavra reservada, um identificador definido pelo usuário ou um identificador predefinido (nessa ordem). Esse procedimento garante ao usuário a possibilidade de redefinir os identificadores predefinidos. Para facilitar a implementação dessa filosofia, os identificadores predefinidos são mantidos em um arquivo à parte das palavras reservadas;

(e) mensagens de erro: o motivo de manter as mensagens de erro em arquivo e não em memória é o mesmo especificado para o arquivo de palavras reservadas.

No estudo de implementação física realizado, os componentes das tabelas, excetuando-se a de mensagens de erros,são acessados através de uma função HASH, com tratamento de sinônimos do tipo "próximo livre". A tabela de mensagens de erros é do tipo acesso direto, sendo usado, como chave, o número do er-

ro.

Os tradutores são normalmente, particionados em três módulos básicos: analisador léxico, analisador sintático e semântico e gerador de código.

O analisador léxico lê o programa fonte (do usuário), analisa-o caractere a caractere, identifica os componentes da linguagem (identificadores, palavras reservadas, etc.) e gera uma cadeia de símbolos (ou átomos ou "tokens").

O analizador léxico pode ser programado como um passo independente, realizando uma análise completa do programa fonte e liberando, como resultado, uma seqüência de símbolos representando o programa fonte em uma codificação interna. Ou, alternativamente, como uma sub-rotina do analisador sintático e semântico, sendo chamado quando for necessário identificar um novo componente. Em geral, a segunda opção é adotada, pois o armazenamento intermediário implica em uma nova leitura de programa, aumentando o tempo de processamento.

2.3 Analisador Léxico

Existe uma série de motivos que justificam a programação do analisador léxico como um módulo independente do analisador sintático e semântico. Entre esses, podemos destacar:

a) grande parte do tempo gasto no processo de tradução (ou compilação) se deve à identificação dos diversos componentes da linguagem. Conseqüente-

mente, uma das preocupações do implementador deve ser a otimização desse módulo;

b) como a sintaxe dos componentes básicos é relativamente simples, métodos eficientes de reconhecimento podem ser aplicados sem aumentar, significativamente, a complexidade da lógica do software;

c) como o analisador léxico possui funções específicas, é mais fácil obter um conjunto maior de informações sobre o componente identificado, facilitanto o trabalho da análise sintática e semântica;

d) uma programação modular possui uma série de vantagens como, por exemplo, possibilita uma minimização de redundância de código, facilita a programação e depuração, etc..

Na análise léxica de um programa em PASCAL, alguns cuidados especiais devem ser tomados:

- comentários devem ser desprezados;
- cadeias caracteres não podem exceder a 256 caracteres (limitação do ALGOL);
- marcadores (que são números naturais) são declarados pelo usuário. Conseqüentemente, devem ser interpretados como se fossem identificadores e não números;
- identificar o nível do bloco (ou seja, bloco declarado dentro de bloco); o nível máximo de blocos é 14 (limitação do ALGOL);

- o número de identificadores em cada um dos níveis de bloco, é limitado (limitação do ALGOL). Deve-se ressaltar que algumas estruturas de PASCAL, como a definição de tipos, não geram identificadores em ALGOL (ver item 2.6.5). Conseqüentemente, esses identificadores não devem ser contados. O limite, para cada um dos níveis, é:

NÍVEL	LIMITE
1 à 2	4095
3 à 6	2047
7 à 14	1023

Em relação à implementação física realizada, o analisador léxico tem as seguintes funções:

- ler o programa fonte;
- imprimir o programa fonte;
- identificar os componentes da linguagem;
- analisar o componente identificado, individualmente;
- organizar as informações obtidas para que sejam processadas pelos demais módulos.

A análise de um componente de linguagem identifica se o mesmo é um símbolo especial, número, cadeia de caracteres, palavra reservada, identificador definido pelo usuário, identificador predefinido, identificador não definido ou componente invalido (nessa ordem). Esse procedimento é realizado consultando as diversas tabelas auxiliares.

A cada início de bloco identificado, é alocado uma

nova partição no arquivo de identificadores do usuário. Essa partição é liberada ao final do bloco. Pode-se dizer que, a nível de bloco, o arquivo de identificadores do usuário está definido na forma de uma pilha, estando, no topo, a última partição alocada. A pesquisa de um identificador nesse arquivo é realizada, inicialmente, na partição do topo. Se o identificador não for encontrado, a pesquisa é realizada na partição anterior e assim sucessivamente, até a partição da base. Se ao final, o identificador não foi encontrado, a pesquisa termina com insucesso.

2.4 Analisador Sintático e Semântico

O analisador sintático e semântico, reconhece as partes do programa fonte, constrói uma seqüência de símbolos para ser processada pelo gerador de código, gerencia o armazenamento das informações nas tabelas auxiliares e, evidentemente, realiza uma verificação sintática e semântica.

Com relação à implementação física realizada, tanto o analisador léxico como o gerador de código são chamados, como sub-rotinas, pelo analisador sintático e semântico. O seguinte diagrama exemplifica o relacionamento dos diversos módulos:

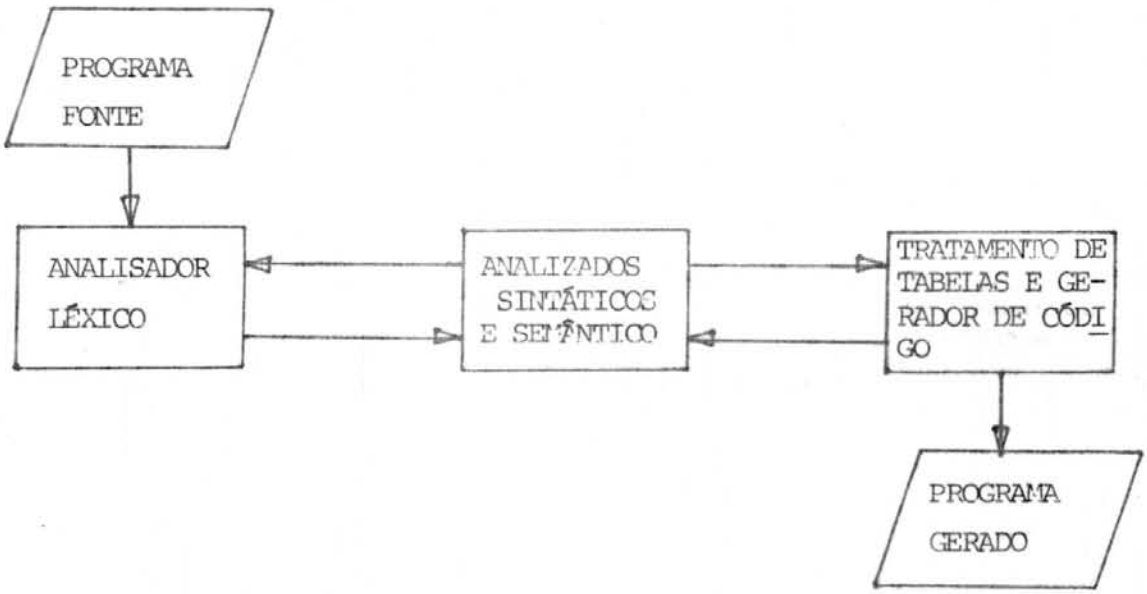


Figura 1

O reconhecimento sintático é realizado na forma descendente recursiva, seguindo a BNF, existindo, para cada símbolo não terminal da sintaxe da linguagem, um correspondente procedimento recursivo. Esse método é freqüentemente usado na construção de compiladores pois, entre outras vantagens, possui uma programação simples e uma manutenção facilitada.

Em um reconhecimento descendente recursivo, os códigos de análise semântica podem ser inseridos em qualquer ponto do procedimento de reconhecimento, mantendo as análises sintática e semântica diretamente relacionadas. Quando um erro é encontrado, o reconhecimento do comando ou declaração é terminado e o controle passa para o próximo delimitador de comando ou declaração.

2.5 Gerador de Código

O gerador de código traduz a cadeia de símbolos gerada pelo analisador sintático e semântico para o correspondente código em ALGOL.

Na implementação física realizada, o código gerado é armazenado em disco magnético, na forma de imagem de cartões de 80 colunas. Os registros gerados em ALGOL são enumerados, seqüencialmente (colunas 73 a 8Ø), sendo a enumeração impressa na listagem de compilação ao lado do cartão fonte correspondente o código gerado. Dessa forma, se houver alguma condição de erro durante o processamento do programa que determine o término anormal da execução (como, por exemplo, divisão por zero), a amarração entre os registros do programa fonte e dos correspondentes em ALGOL, permite ao usuário localizar, em seu programa PASCAL, a seqüência de instrução que originou o erro.

2.6 Processo de Tradução

Como foi dito anteriomente, a estrutura da linguagem de programação PASCAL é baseada na estrutura de ALGOL. Será visto adiante que, excetuando-se alguns poucos e específicos casos, para cada instante do reconhecimento de um programa PASCAL, existe um código equivalente em ALGOL. Por essa razão, não é necessário realizar um processo do preparação intermediária para a geração de código. Logo, é possível manter a tradução em um único passo sem aumentar, significativamente, a sua complexi

dade.

Deve ser destacado que, no desenvolvimento do estudo de implementação física realizado, procurou-se manter transparente ao máximo a tradução para um código equivalente em ALGOL. As verificações léxicas, sintáticas e semânticas são realizadas no momento da compilação sendo, inclusive, omitida a listagem de código gerado. No entanto, foi implementada uma opção de processamento, que permite ao usuário obter a listagem do código gerado em ALGOL quando esse for compilado.

A descrição do estudo que segue analisa, separadamente, cada uma das partes de um programa PASCAL. Para cada parte, são discutidos os principais pontos relacionados com a análise léxica, sintática e semântica, a geração de código e as limitações impostas pelo sistema de computação B-6700.

2.6.1 Definições Básicas

Neste item, é apresentada uma série de procedimentos adotados no estudo de implementação física realizado, relacionada com o reconhecimento e tradução de programas fonte em PASCAL:

a) o sistema de computação B-6700 opera, basicamente, sobre a representação de caracteres EBCDIC. Como os símbolos especiais {, } e ↑ de PASCAL não são definidos, foram substituidos, respectivamente, pelos símbolos (*, *) e |;

b) os identificadores definidos pelo usuário podem ser compostos de uma seqüência de até 6Ø caracteres, sendo todo o identificador reconhecido (e não somente os 8 primeiros caracteres). A fim de melhorar a legibilidade de identificadores, além de letras e dígitos, o caractere _ (não confundir com o hífen) também é aceito.

Exemplos de identificadores válidos:

NOME_FUNCIONARIO

X

NOME_DO_FILHO_DO_PROFESSOR_DA_UNIVERSIDADE

No código gerado, não é possível usar os identificadores definidos pelo usuário, pois esses poderiam ser iguais às palavras reservadas de ALGOL. Para solucionar o problema, os identificadores são redefinidos. A redefinição consiste no resultado da concatenação de uma letra com uma enumeração associada aos identificadores, quando são declarados;

c) a sintaxe dos números em PASCAL é análoga à sintaxe em ALGOL, com uma única diferença: a potência de dez, em ALGOL, é especificada usando o caractere @, ao invés da letra E, antes do expoente,

d) na geração de código de cadeias de caracteres ("strings"), os seguintes cuidados especiais são tomados:

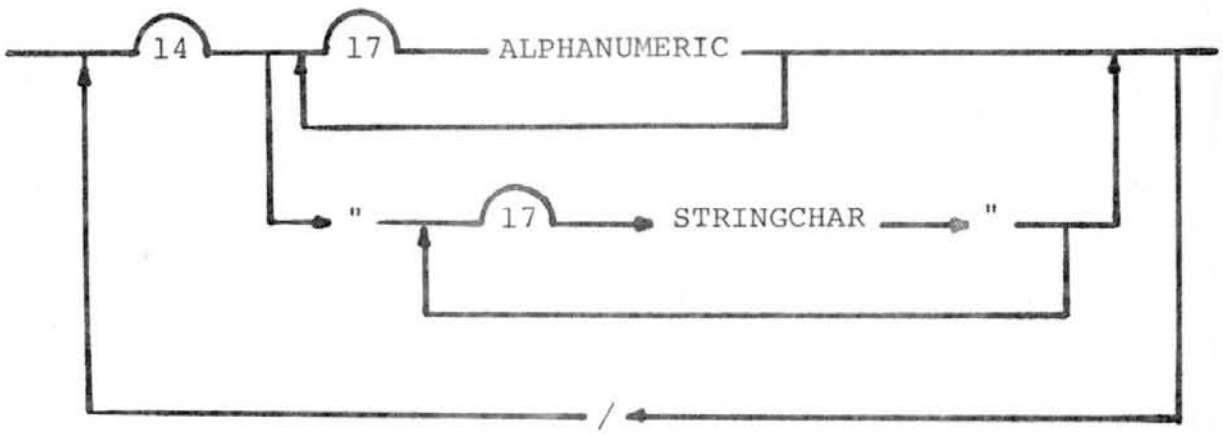
- em PASCAL, as cadeias de caracteres são especificadas entre apóstrofos e, em ALGOL, entre aspas;
- em PASCAL, para inserir um apóstrofo em uma cadeia de caracteres, é necessário especificar dois apóstrofos seguidos; em ALGOL, deve-se especificar somente um;
- em ALGOL, ao invés de aspas em uma cadeias de caracteres, é necessário especificar três aspas seguidas; em PASCAL, somente uma.

2.6.2 Cabeça do Programa

A cabeça do programa fornece dois conjuntos de informação:

- o nome do programa fonte;
- as variáveis arquivo que são parâmetros para o programa.

O nome do programa representa a identificação sob a qual o programa será conhecido no sistema de computação. Para que essa filisofia seja mantida, é aconselhável que o nome do arquivo de código gerado em ALGOL seja o mesmo do programa em PASCAL. Uma extensão que pode ser implementada é aceitar o nome do programa PASCAL de acordo com a sintaxe para identificadores de arquivos no sistema B-6700. Esta sintaxe é a seguinte:



onde

a) os números representam o número de vezes que os componentes que seguem podem ser serialmente repedidos;

b) ALPHANUMERIC: letra ou dígito;

c) STRINGCHAR: qualquer caractere exceto aspas.

As variáveis arquivo especificadas na cabeça do programa fonte, representam os parâmetros formais. Entretanto, essa filosofia não pode ser diretamente aplicada no código gerado, pois ALGOL possui algumas restrições na passagem de parâmetros de tipo arquivo. Uma solução é passar, como parâmetro atual uma cadeia de caracteres contendo os identificadores dos arquivos sobre os quais o programa deve ser executado. Essa cadeia de caracteres seria interpretada pelo código gerado, o qual também realizaria as associações necessárias.

No estudo de implementação física realizado,os identificadores de programas devem seguir a sintaxe de PASCAL. Não é aceito a passagem de parâmetros, devendo ser usado, para esse fim, a linguagem de controle de "job" do sistema de computação.

2.6.3 Declaração de Marcadores

Os marcadores em PASCAL são explicitamente declarados pelo programador. Conseqüentemente, devem ser armazenados no arquivo de identificadores do usuário. Alguns cuidados especias devem ser tomados:

- um marcador só tem validade na <statement part> do bloco em que foi declarado (não sendo válido, portanto, em blocos mais internos);
- se um marcador foi referenciado por um comando GOTO, deve-se verificar se existe um comando marcado por esse marcador;
- um marcador pode marcar no máximo um comando.

A declaração de marcadores é semelhante nas duas linguagens. Conseqüentemente, pode ser feita quase uma tradução direta. A única diferença é que os marcadores em PASCAL são números enquanto que em ALGOL são identificadores. Para resolver esse problema, é suficiente preceder o número do marcador por uma letra.

No estudo da implementação física realizado, o número correspondente ao marcador é armazenado no arquivo de identificadores do usuário como se fosse um identificador. Na realidade, o analisador léxico é avisado que o próximo componente a ser analisado pode ser um marcador. Conseqüentemente, se for identificado um número que satisfaça à definição de marcador, ele será tratado como um identificador. Além do número correspondente ao marcador, as seguintes informações também são armazena

das:

- a função (marcador);
- se foi referenciado por algum comando GOTO;
- se marca algum comando;
- o nível do bloco em que foi declarado.

Para cada bloco, é mantido uma lista de marcadores declarados nesse nível. Ao final do bloco, essa lista é percorrida e verifica-se se todos os marcadores referenciados por um comando GOTO marcam algum comando. Se essa condição não for verificada, é impresso uma mensagem de erro.

O motivo de armazenar o nível do bloco em que o marcador foi declarado, é para garantir que o marcador será reconhecido somente nesse bloco e não em blocos mais internos.

Na geração de código, os marcadores em ALGOL são os números correspondentes em PASCAL precedidos da letra L (label).

Exemplo de geração de código:

```
  PASCAL
LABEL 1, 2Ø, 3Ø4, 999;
  ALGOL
LABEL L1, L2Ø, L3Ø4, L999;
```

2.6.4 Definição de Constantes

O ALGOL B-6700 possui a declaração DEFINE que é semelhante (embora muito mais poderosa) à declaração de constantes de PASCAL. O DEFINE permite ao usuário associar a um iden-

tificador, trechos de programa (que podem ser, inclusive, constantes). Quando esse identificador for referenciado no texto do programa, ele é automaticamente substituído pelo trecho associado.

Logo, para implementar a definição de constantes é suficienete traduzi-la para uma declaração DEFINE. Entretanto, cuidados especiais devem ser tomados, pois o ALGOL não permite que uma constante seja precedida por mais de um sinal. Conseqüentemente, o seguinte exemplo, embora válido na sintaxe PASCAL, não deve ser reconhecido como correto:

```
CONST   A = - 1;
        B = + A,
        C = - B;
```

No estudo da implementação física realizado, além do identificador correspondente à constante, as seguintes informações são armazenadas no arquivo de identificadores do usuário:

- a função (constante);
- a enumeração do identificador da constante usado para redefini-lo no código gerado (ver item 2.6.1);
- o tipo da constante : BOOLEAN, INTEGER, REAL ou CHAR;
- se possui sinal;
- valor (exceto se for uma seqüência de mais de um carater).

O motivo de armazenar o valor da constante está relacionado com a declaração de tipos intervalo, onde é necessá-

rio verificar a validade dos valores limites especificados (ver item 2.6.5.3).

Na geração de código, os identificadores das constantes são redefinidos, sendo compostos da enumeração da constante precedido da letra C (constant).

Exemplo de geração de código para constantes:

```
  PASCAL
CONST   A = 1;
        B = - A;
        C = 'XYZ';
        Z = + 1.29E-3;
  ALGOL
DEFINE  CØØØØ1= 1 #,
        CØØØØ2= - CØØØØ1 #,
        CØØØØ3= "XYZ" #,
        CØØØØ4= + 1.29@-3 #;
```

2.6.5 Definição de Tipos

A definição de tipos não gera, diretamente, nenhum código correspondente em ALGOL. As especificações dos tipos definidos são armazenadas no arquivo de identificadores do usuário para serem, posteriormente, usadas na declaração de variáveis.

Um tipo estruturado permite que durante a sua definição sejam definidos os tipos de suas componentes. Ou seja,po

de ocorrer uma definição de tipo dentro de outra definição de tipo e assim sucessivamente. Conseqüentemente, alguns cuidados especiais devem ser tomados:

- o procedimento de análise sintática e semântica da definição de tipos, deve prever chamadas recursivas;
- um tipo definido dentro de outro tipo deve ser armazenado no arquivo de identificadores do usuário. Embora o tipo internamente declarado não tenha um identificador associado, essa solução permite que o mesmo seja referenciado como se tivesse sido previamente declarado pelo usuário.

O procedimento de tradução a ser adotado depende, diretamente, de qual tipo está sendo definido. Portanto, a descrição que segue, analisa, individualmente, cada um dos tipos não predefinidos.

2.6.5.1 Sinônimo de Tipo Já Definido

Uma das opções permitidas pela sintaxe do PASCAL é associar um identificador a um tipo já existente. Nesse caso, a única informação, além do identificador, que necessita ser armazenada no arquivo de identificadores do usuário, é uma referência ao tipo do qual é sinônimo.

No estudo da implementação física realizando o armazenamento da referência ao tipo do qual é sinônimo, pode ser de

duas formas:

- se o tipo for predefinido, então é armazenada uma codificação interna do tipo;
- se o tipo for definido pelo usuário, então é armazenado um apontador para o registro, nesse arquivo, onde está definido o tipo.

Para facilitar a análise sintática e semântica o analisador léxico, quando identifica uma referência a um tipo sinônimo, libera, para processamento, as informações relativas ao tipo do qual é sinônimo.

2.6.5.2 Escalar

A declaração de um tipo escalar, implica na definição de um conjunto ordenado de valores. As únicas operações possíveis sobre operandos escalares definidos pelo usuário, são as relacionais =, < >, <, <=, >=, e >; portanto, operações tais como adição, multiplicação, etc., não são permitidas.

Um procedimento de tradução dessa estrutura para o ALGOL pode ser, simplesmente, uma enumeração, a partir de zero, dos valores escalares definidos. Inclusive, esse mapeamento é, implicitamente, sugerido pela função predefinida ORD que retorna o valor ordinal de um valor escalar definido pelo usuário (supondo X_0, X_1, ..., X_m os valores escalares definidos, então ORD (X_0) = Ø e ORD (Xm+1) = ORD (Xm) + 1). Dessa forma, uma constante escalar pode ser traduzida pelo seu correspondente valor ordinal. Como os valores ordinais das constantes escalares são,

na realidade, valores inteiros, variáveis escalares podem ser traduzidas como variáveis inteiras.

No estudo da implementação física realizado, a declaração de um tipo escalar implica nos seguintes armazenamentos no arquivo de identificadores do usuário:

a) com relação ao tipo:
   - o identificador do tipo;
   - a função (tipo escalar não predefinido);
   - o valor ordinal do maior valor escalar definido no tipo;

b) para cada identificador que representa um valor escalar:
   - o identificador do valor;
   - a função (valor escalar não predefinido);
   - o valor ordinal correspondente ao valor escalar que representa;
   - um apontador para o registro, nesse arquivo, onde está definido o tipo ao qual está vinculado.

O motivo de armazenar uma referência ao tipo associado é que, se os operandos usados nas comparações ou atribuições forem de tipo escalar não predefinido, então devem ser todos do mesmo tipo.

2.6.5.3 Intervalo

A declaração de um tipo intervalo, implica na definição de valores limites máximo e mínimo sobre um tipo escalar já definido. Por esse motivo, as únicas informações que necessitam ser armazenadas, são o tipo associado (ou seja, do qual é um intervalo) e os valores máximo e mínimo.

Na implementação física realizada, além do identificador correspondente ao tipo intervalo, as seguintes informações são armazenadas no arquivo de identificadores do usuário:

- a função (tipo intervalo);
- a referência ao tipo associado: se o tipo for predefinido, então é armazenada uma codificação interna do tipo; caso contrário, é armazenado um apontador para o registro nesse arquivo, onde está definido o tipo;
- o valor ordinal mínimo;
- o valor ordinal máximo.

2.6.5.4 Arranjo

Na declaração de um tipo arranjo é definido o tipo de seus componentes e de seus índices. Como o tipo do índice só pode ser escalar definido pelo usuário ou intervalo, então, automaticamente, fica definido o número de componentes em cada uma das dimensões, bem como os valores ordinais mínimo e máximo. Con

seqüentemente, as únicas informações que necessitam ser armazenadas são referências ao tipo das componentes e o tipo de cada um dos índices.

Entretanto, existe alguns pontos que necessitam ser analisados cuidadosamente:

a) se o tipo dos componentes for predefinido, então a seguinte equivalência de tipos entre PASCAL e ALGOL pode ser feita:

PASCAL	ALGOL
CHAR	EBCDIC
BOOLEAN	BOOLEAN
INTEGER	INTEGER
REAL	REAL

b) se o tipo dos componentes for escalar não predefinido ou intervalo, então o tipo das componentes do arranjo gerado em ALGOL pode ser INTEGER (ver itens 2.6.5.2 e 2.6.5.3);

c) se os componentes forem de tipo arranjo, então pode ser gerado em ALGOL um arranjo multidimensional;

d) a tradução de variáveis do tipo registro de PASCAL para ALGOL pode ser realizada alocando um arranjo unidimensional (ver item 2.6.5.5). Para aproveitar esse tratamento de registros em estruturas de arranjos cujos componentes são de tipo registro, é suficiente alocar um arranjo com uma dimensão a mais em relação ao declarado pelo u-

suário. Essa dimensão extra representa, conseqüentemente, um arranjo unidimensional. O arranjo gerado em ALGOL deve ser de tipo REAL e o comprimento da última dimensão, deve ser igual ao do tipo registro associado;

e) se os componentes forem de tipo arquivo, existe uma estrutura equivalente em ALGOL denominada "switch file". Entretanto, uma tradução direta só é possível se for um arranjo unidimensional e o valor ordinal mínimo do tipo do índice for zero. Se essas condições não forem satisfeitas, então é necessário gerar código adicional de tradução;

f) se os componentes forem de tipo apontador, então o código correspondente em ALGOL pode ser um arranjo do tipo inteiro (ver item 2.6.5.8);

g) a tradução de variáveis de tipo conjunto de PASCAL para ALGOL é realizada de forma semelhante a variáveis de tipo registro (ver item 2.6.5.6); Dessa forma, a tradução de arranjos de conjuntos é análoga à tradução de arranjos de registros;

h) com relação aos índices de arranjos, pode ser realizada uma tradução direta do valor do índice em PASCAL para o correspondente valor ordinal;

i) o número máximo de dimensões de um arranjo em ALGOL B-6700 é 16. Conseqüentemente, essa verificação semântica deve ser realizada. No caso específico de arranjos cujos componentes são de

tipo registro ou conjunto, o número máximo de dimensões que pode ser declarado pelo usuário é 15.

No estudo da implementação física realizada, as seguintes informações são armazenadas:

a) no arquivo de identificadores do usuário:
   - o identificador correspondente ao tipo arranjo;
   - a função (tipo arranjo);
   - o tipo das componentes: se o tipo for predefinido, então é armazenado uma codificação interna do tipo; caso contrário, é armazenado um apontador para o registro nesse arquivo, onde está definido o tipo;
   - o número de dimensões;
   - um apontador para o arquivo de especificações complementares;
b) no arquivo de especificações complementares, é armazenado o tipo de cada um dos índices. A forma de armazenar o tipo é igual a usada para armazenar o tipo dos componentes.

Para arranjos do tipo predefinido CHAR, foi introduzida a seguinte convenção: se a última dimensão do arranjo é omitida, então será considerado uma seqüência contínua de caracteres de comprimento igual ao número de componentes na última dimensão; caso contrário, o acesso é realizado sobre uma única componente.

Não foram implementados os tipos de arranjo com componentes de tipo arquivo ou conjunto.

2.6.5.5 Registro

Incialmente, deve ser destacado que não existe estrutura alguma em ALGOL B-6700 semelhante ao tipo registro de PASCAL. Conseqüentemente, a tradução de uma estrutura desse tipo, necessita ser totalmente montada e controlada pelo sistema tradutor.

Na declaração de um tipo registro, também são definidos os diversos campos que o compõem. Por esse motivo, existe dois problemas básicos que necessitam ser resolvidos: como alocar uma variável de tipo registro e como controlar o acesso a seus campos componentes.

Uma solução pode ser alocar individualmente cada uma das componentes do registro. Entretanto, essa solução implica em algoritmos relativamnete complexos de alocação de variáveis desse tipo, bem como dificulta o acesso a uma variável registro como um todo. Por exemplo, uma simples atribuição de duas variáveis de tipo registro resulta em um número de atribuições igual ao número de campos definidos no tipo. Esse número é ainda maior se os campos forem de tipo estruturado pois, nesse caso, as atribuições necessitam ser realizadas componente a componente. Entretanto, talvez o problema mais díficil de ser resolvido, caso essa solução seja adotada, se refere ao tratamento de redefinições de partes do registro.

Outra solução, é alocar uma variável do tipo registro como uma seqüência contínua de palavras de memória. Os campos do registro podem ser obtidos através de deslocamentos. O acesso à variável como um todo é extremamente simples. As redefinições

de partes do registro são facilmente implementáveis, sendo suficiente associar a dois campos distintos, o mesmo deslocamento. Entretanto, existe alguns problemas a serem resolvidos:

a) a única estrutura no ALGOL B-6700 que permite alocar uma seqüência contínua de palavras de memória é o arranjo. Entretanto, os componentes de um arranjo necessitam ser todos do mesmo tipo. Dessa forma, para permitir o tratamento de campos de tipos distintos é necessário realizar conversões de tipos (o que é possível);

b) em ALGOL B-6700 uma estrutura do tipo arranjo não pode ser componente de outra estrutura. Por esse motivo, não existe uma tradução direta de um campo de tipo arranjo para ALGOL. Dessa forma,o tratamento de arranjos em registros, também deverá ser realizado por meio de deslocamentos;

c) como os campos de tipo arranjo devem ser traduzidos por deslocamentos, é necessário implementar controles sobre a validade de valores dos indices. Ou seja, após calcular a expressão correspondente a um indice, deve-se verificar se o valor resultante não excedeu aos limites definidos.

A conclusão que pode ser estabelecida a partir da análise das soluções propostas é que, qualquer uma das duas têm vantagens e desvantagens. No entanto, a segunda alternativa parece ser mais viável. Deve ser destacado que o ALGOL B-6700 possui estruturas e funções que facilitam, significativamente,

as soluções para os problemas expostos.

Resta ainda, discutir o problema de como controlar o acesso aos diversos campos de uma variável registro. Como cada um dos campos possui um identificador que o representa, é natural armazená-los em entradas independentes no arquivo de identificadores definidos pelo usuário. A amarração à estrutura da qual são componentes, pode ser feita armazenando um apontador para a posição nesse mesmo arquivo, onde está especificado o tipo registro. Nenhum controle adicional é necessário pois, para acessar um campo de uma variável registro, é necessário especificar antes qual é a variável.

Um item que deve ser implementado, independentemente de qual a solução a ser adotada, é a verificação de permissão de acesso a um campo de registro pertencente a uma parte redefinida, vinculada a um <tag field>. Para que essa verificação seja implementada, é necessário associar a cada campo deuma parte redefinida, o conjunto de valores da <tag field> que permite o seu acesso.

No estudo da implementação física realizado, a solução adotada para a tradução de registros foi a alocação de um arranjo com os componentes obtidos através de deslocamentos. Para cada registro declarado, as seguintes informações são armazenadas:

a) uma entrada para o tipo registro no arquivo de identificadores do usuário, contendo:
   - o identificador do tipo;
   - a função (tipo registro);

- o tamanho, em palavras, necessário para alocar uma variável desse tipo;

b) uma entrada para cada campo componente do tipo registro no arquivo de identificadores definidos pelo usuário, contendo:
   - o identificador do campo;
   - função (campo de registro);
   - apontador para a entrada, nesse arquivo, onde está definido o tipo registro do qual este componente é um campo;
   - o deslocamento, em palavras, a partir do início do arranjo (que corresponde a uma variável de tipo registro), onde é representado o campo;
   - o tipo : se for predefinido, então é armazenada uma codificação interna do tipo; caso contrário, é armazenado um apontador para a entrada, nesse arquivo, onde está definido o tipo;
   - se é um <tag field>;
   - se o seu acesso depende do valor corrente de um <tag field>.

   Se o campo depender do valor corrente de um <tag field>, então as seguintes informações adicionais são armazenadas:
   - um apontador para a entrada, nesse arquivo, onde está definido o <tag field>;
   - um apontador para o arquivo de especificações complementares (ver item c);

c) uma seqüência de uma ou mais entradas, no arqui-

vo de especificações complementares contendo, cada entrada, uma seqüência de até 16 valores, armazenados na forma ordinal. Esses são os valores de um <tag field> que permitem o acesso a um conjunto de campos de uma parte variável do tipo registro.

Como foi dito, para cada variável de tipo registro, é gerado, em ALGOL, um arranjo unidimensional de comprimento igual ao necessário para conter todos os campos componentes. No código gerado, para acessar um campo, foram adotadas as seguintes soluções:

a) o acesso a componentes de um campo de tipo arranjo foi implementado usando deslocamento da seguinte forma:
suponha C o comprimento dos componentes do arranjo; $m_0, m_1, \ldots, m_t$ o menor valor possível em cada índice e $n_0, n_1, \ldots, n_t$ o número de componentes em cada uma das dimensões. Então, o deslocamento da componente indexada por $i_0, i_1, \ldots, i_t$ é calculado a partir da seguinte expressão:

$$(i_0-m_0)*n_1*n_2*\ldots*n_t*C + (i_1-m_1)*n_2*\ldots*n_t*C + (i_t-m_t)*C$$

Como exemplo, suponha a seguinte declaração de tipo:

```
R =  RECORD
     ....
     A : ARRAY  [1..1Ø, -1..8, 2..11]  OF REAL
     ....
     END
```

o deslocamento do componente de A indexado pelos valores 1, 2 e 3 em uma variável de tipo R, é:

```
<deslocamento de A>  + (1-1)*1Ø*1Ø*1 +
(2--1)*1Ø*1 + (3-2)*1 =
<deslocamento de A> + Ø + 3ØØ + 1 =
<deslocamento de A> + 3Ø1
```

ou seja, a posição da componente é a 3Ø1º palavra a partir do início do arranjo A na variável de tipo registro R.

b) se o campo for de tipo CHAR, então o acesso deve ser realizado usando a estrutura POINTER do ALGOL. Essa estrutura permite o acesso a um arranjo como sendo uma seqüência contínua de caracteres. Como exemplo, suponha a seguinte declaração de tipo:

```
R =  RECORD
     ....
     C : CHAR
     ...
     END
```

e suponha VØØØ12 o identificador gerado para uma variável de tipo R. Então o acesso ao campo C da variável VØØØ12 é realizado da seguinte forma:

```
POINTER (VØØØ12 [<deslocamento de  C>])
```

Se o campo for um arranjo de tipo CHAR, então o deslocamento correspondente aos indices, deve ser em bytes (caracteres). Dessa forma, o acesso a um componente de um campo arranjo de uma variável registro, pode ser realizado da seguinte maneira:

```
POINTER (<var registro>) + (<deslocamento
        arranjo> + <deslocamento indices>)
```

Entretanto, em ALGOL B-67ØØ, fixar um pointer no início de um arranjo e depois realizar um deslocamento relativamente grande, não é um procedimento otimizado. Uma solução alternativa é fixar o pointer em uma palavra próxima ao campo desejado e, então, realizar um pequeno deslocamento. A forma adotada para implementar essa solu-

ção é: (suponha AUX uma variável auxiliar para o código gerado)

POINTER (<var registro> [AUX:= (<deslocamento arranjo>+<deslocamento índices>) DIV 6]) + AUX MOD 6

ou seja, a divisão inteira por 6, retorna o deslocamento em palavras e o resto da divisão inteira por 6, retorna o deslocamento, em bytes, dentro da palavra;

c) se o campo de um registro for de tipo arranjo, é necessário implementar controles para verificar se o valor de uma expressão de um índice está dentro dos limites declarados pelo usuário. A forma escolhida para implementar os controles, utiliza uma estrutura do ALGOL B-6700 denominada expressão condicional. Cada expressão correspondente a um índice, é traduzida da seguinte forma: (suponha AUX e A variáveis auxiliares para o código gerado)

IF(AUX:= <expressão>) LEQ <valor máximo>
THEN IF AUX GEQ <valor mínimo>
  THEN AUX
  ELSE <índice invalido>

ou seja, se o valor da expressão (que foi armaze

nado em AUX) estiver entre os limites declarados pelo usuário, então o valor resultante da expressão gerada é AUX; caso contrário, é provocado um término anormal da execução do programa.

Não foi implementado, fisicamente, a verificação de permissão de acesso a um campo de registro pertencente a uma parte redefinida vinculada a um <tag field>.

Como pode-se observar, a implementação de estruturas de tipo registro, implica na construção de algoritmos tradutores relativamente complexos. Entretanto, o código gerado, excetuando algumas situações específicas, é relativamente simples.

2.6.5.6 Conjunto

Estruturas de tipo conjunto podem ser facilmente implementadas associando um bit a cada elemento de conjunto. Dessa forma, a tradução de operações como, por exemplo, união, intersecção, etc., podem ser realizadas usando-se operadores lógicos.

Cada valor pertencente ao domínio de um tipo conjunto, pode ser representado fazendo uma correspondência entre um valor ordinal e uma enumeração de bits (a partir de zero). Se for convencionado que o número máximo de elementos em qualquer domínio de valores é 48, uma variável de tipo conjunto pode ser alocada em uma palavra (a palavra de B-6700 é composta de 48 bits)

sendo seus elementos representados por bits ligados. Essa solução, embora facilite extremamente a implementação, não permite que seja construido um conjunto com todos os caracteres representáveis em um byte. Uma restrição como essa, desestimula a utilização da linguagem PASCAL em determinadas aplicações como, por exemplo, programas de crítica de textos. Entretanto, se não for limitado o número máximo de elementos no domínio de valores de um conjunto, a geração de código se torna relativamente complexa, pois é necessário determinar, dinamicamente, qual o tamanho de uma constante conjunto. Como um dos objetivos do estudo é fazer uma tradução direta a cada momento que for identificado um componente da linguagem PASCAL, deve ser especificado um número limite de elementos. Um valor razoável para o limite é o correspondente ao número de bits de 6 palavras, ou seja, 288 (=6x48). O motivo de escolher esse valor é que, qualquer configuração de byte (e, conseqüentemente, de caractere) possui um bit correspondente. Dessa forma, cada variável conjunto pode ser alocada como um arranjo de 6 palavras.

A construção de constantes de tipo conjunto pode ser implementada usando a facilidade de concatenação do ALGOL B-6700. Cada elemento pertencente a uma constante, implica na geração de um código de concatenação que liga o bit correspondente ao valor ordinal do elemento.

Os operadores entre conjuntos, podem ser traduzidos da seguinte forma:

=, < >	igualdade ou desigualdade a nível de palavra
<= (está contido)	a única situação que deve retornar

um valor FALSE é quando existe pelo menos um bit ligado no primeiro conjunto cujo correspondente bit no segundo conjunto está desligado. Essa verificação pode ser realizada usando uma implicação a nível de palavra;

>= (contém)

a única situação que deve retornar um valor FALSE é quando existe pelo menos um bit desligado no primeiro conjunto, cujo correspondente bit no segundo conjunto está ligado. Essa verificação pode ser realizada usando uma implicação, a nível de palavra, sobre a negação, a nível de bit, dos dois conjuntos;

+ (união)

disjunção lógica a nível de palavra;

* (intersecção)

conjunção lógica a nível de palavra;

-- (diferença)

em uma operação a nível de bit, a única situação que deve resultar em um bit ligado, é quando o bit do primeiro conjunto está ligado e o seu correspondente no segundo conjunto está desligado. Esse resultado pode ser obtido negando uma implicação a nível de palavra;

IN

verifica se o bit na variável conjunto correspondente ao valor ordinal do

dado escalar, está ou não ligado.

Estruturas do tipo conjunto não foram implementadas fisicamente.

2.6.5.7 Arquivo

O tratamento de arquivos em PASCAL possui algumas diferenças básicas em relação ao tratamento em ALGOL:

a) em PASCAL, ao final de uma operação de entrada executada com sucesso, é sabido se foi ou não acessado o último componente. Em ALGOL, essa informação só é conhecida, quando é realizado uma operação além do limite do arquivo;

b) em uma variável de tipo arquivo seqüencial de PASCAL, o último componente gravado corresponde ao fim do arquivo. Em ALGOL, o fim do arquivo independe das gravações efetuadas;

c) os componentes de um arquivo em ALGOL não possuem tipo ou formato associado. As operações são realizadas de forma semelhante às definidas para os arquivos de tipo TEXT de PASCAL;

d) arquivos em ALGOL podem ser associados a uma série de atributos. Essa facilidade necessita ser implementada em PASCAL.

Para que essas diferenças sejam solucionadas, é necessário introduzir, no código gerado, controles e instruções adicionais para gerenciar os arquivos.

O único procedimento possível, em ALGOL, para saber se o componente corrente do arquivo é o último, é ler o próximo. Para que esse procedimento seja adotado, são necessárias duas áreas auxiliares de armazenamento: uma para o componente corrente, e outra para o próximo. Portanto, uma execução de entrada de dados em PASCAL, implica em duas operações no código gerado: a transferência do conteúdo da área do próximo componente para o corrente e uma entrada, armazenando o conteúdo lido, na área correspondente ao próximo componente.

Como um fim de arquivo em PASCAL não corresponde, necessariamente, a um fim de arquivo em ALGOL, esse controle deve ser efetuado pelo código gerado. Uma forma de implementá-lo é associando, a cada variável de tipo arquivo, uma variável booleana que indica, de acordo com a filosofia PASCAL, se foi ou não atingido o fim do arquivo.

O componente corrente, deve ser armazenado em uma variável, implicitamente declarada (e acessada como <nome arquivo>↑), de tipo igual ao definido para os componentes do tipo arquivo. Essa variável que representa, de certa maneira, um "buffer", pode ser alocada, de forma semelhante, a uma variável de tipo registro (ver item 2.6.5.5).

Para aceitar a especificação de atributos de arquivo para o computador B-6700 na linguagem PASCAL, é necessário extende-la, pois esse recurso não foi previsto originalmente. Uma sugestão, é acrescentar, opcionalmente, na declaração de tipo, entre as palavras reservadas FILE e OF, os valores iniciais dos atributos especificando-os entre parenteses.

Os procedimentos de tratamento de arquivo, podem ser

traduzidos da seguinte forma:

RESET: lê o primeiro componente da variável arquivo e armazena o conteúdo na área auxiliar correspondente ao próximo componente;

GET: transfere o conteúdo da área do próximo componente para o corrente e lê sequencialmente o arquivo, armazenando o conteúdo lido na área correspondente ao próximo componente;

PUT: grava o conteúdo da área de armazenamento da componente corrente;

REWRITE: fecha o arquivo corrente, liberando as áreas usadas, ou seja, não salva o conteúdo do arquivo.

Na implementação física realizada, a sugestão de extensão da linguagem PASCAL permitindo a especificação de atributos de arquivo foi implementada. Para cada tipo arquivo declarado, as seguintes informações são armazenadas:

a) uma entrada no arquivo de identificadores do usuário, contendo:

- o identificador do tipo;
- a função (tipo arquivo);
- o tipo das componentes: se, é predefinido, então é armazenado uma codificação interna do tipo; caso contrário, é armazenado um apontador para a entrada, nesse arquivo, onde está definido o tipo;

- um apontador para o arquivo de especificações complementares (usado somente se forem especificados atributos de arquivo);

b) uma seqüência de uma ou mais entradas no arquivo de especificações complementares contendo a lista de atributos definida pelo usuário, para esse tipo de arquivo. A forma de armazenamento é uma cópia do texto fonte, suprimindo os espaços desnecessários.

Não foram implementados os procedimentos de tratamento de arquivos. Para realizar uma entrada ou saída de dados deve-se usar os comandos READ e WRITE formatados do ALGOL.

2.6.5.8 Apontador

Não existe em ALGOL B-6700, nenhum tipo de estrutura que permita alocar memória dinamicamente. Conseqüentemente, existe duas formas básicas de implementar estruturas do tipo apontador: alocar, para cada tipo apontador definido, uma área de memória de tamanho fixo ou, alternativamente, operar sobre estruturas do tipo arquivo.

Se a primeira solução é adotada, é necessário alocar uma área de memória relativamente grande para garantir a utilização normal dessa estrutura. Conseqüentemente, além de impor restrições à linguagem, haverá uma má utilização de memória. Outro problema, é que seria impossível salvar uma estrutura de

apontadores para posterior processamento (na definição da linguagem, não é feita referência alguma a essa facilidade).

Se a solução alternativa é adotada, não existe problemas para alocar áreas de armazenamento. Uma variável apontador pode ser, simplesmente, uma referência à posição no arquivo, onde se encontra o componente corrente. No entanto, em uma estrutura de tipo arquivo, somente um componente pode ser acessado a cada momento. Dessa forma, para evitar que seja realizado um número muito grande de operações de entrada e saída e para facilitar a geração de código, é desejável alocar, para cada variável apontador, uma área auxiliar de armazenamento que contenha a imagem de seu correspondente componente corrente. Se essa solução for adotada, surge outro problema: se duas variáveis apontadores têm o mesmo valor (diferente de nulo), então existe duas cópias de uma mesma componente. Assim, se alguma alteração é realizada em uma das cópias, a outra não é atualizada. A solução, é obter um número de áreas igual ao número de variáveis apontador mas não associá-las fisicamente. Dessa forma, é possível que duas variáveis apontadores de mesmo valor referenciem a mesma área auxiliar de armazenamento, não existindo, conseqüentemente, mais de uma cópia de cada componente. Deve-se destacar que, para determinar o número de variáveis apontadores, devem ser considerados os campos de tipo apontador de variáveis de tipo registro.

Na implementação física realizada, foi adotada a segunda solução, com duas restrições. A primeira é que, o número de áreas auxiliares de armazenamento alocadas, é 20. Conseqüentemente, para cada tipo apontador, pode existir, no máximo,

20 componentes distintas sendo referenciadas. A segunda restrição é que, não é possível referenciar o conteúdo de uma variável apontador apontada por uma outra variável apontador (e assim sucessivamente). Para ilustrar essa situação, considere o exemplo abaixo:

suponha as declarações:

```
APONTADOR = ↑PESSOA;
PESSOA = RECORD
          . . . .
          IDADE : INTEGER;
          PROXIMA : APONTADOR
          . . . .
          END
```

e P uma variável de tipo APONTADOR. Então o acesso P↑.PROXIMA↑.IDADE não é permitido.

Como os tipos apontadores são associados a arquivos (no código gerado), é desejável que seja permitido ao usuário associar atributos a essesarquivos. Para que isso possa ser realizado, é necessário estender a linguagem PASCAL. A solução adotada é especificar, opcionalmente, uma lista de atributos na declaração do tipo apontador, entre parenteses, após o símbolo e antes do identificador do tipo apontado.

Na declaração de um tipo apontador, os seguintes procedimentos são executados:

a) é declarado, no código gerado, um arquivo para armazenar os componentes alocados por variáveis apontador desse tipo;

b) no arquivo de identificadores do usuário, são armazenadas as seguintes informações:

- o identificador do tipo;
- a função (tipo apontador);
- se o tipo da estrutura para o qual aponta é predefinido, então é armazenado uma codificação interna do tipo; caso contrário, é armazenado um apontador para a entrada, nesse arquivo, onde está definido o tipo da estrutura apontada;
- um apontador para o próximo tipo apontador definido (ver item c);

c) após a geração de código correspondente à parte de declaração de variáveis, a lista de apontadores definidos nesse bloco é percorrida e são alocadas as 20 áreas de armazenamento. Cada uma das áreas, possui os seguintes campos:

- um apontador para a entrada no arquivo onde está armazenado o componente cuja imagem do conteúdo está nessa área;
- um contador que indica o número de apontadores que estão associados a essa área;
- uma seqüência de palavras para armazenar a imagem do conteúdo do componente apontado.

2.6.6 Declaração de variáveis

A descrição do estudo de declaração de variáveis que segue, supõe que as sugestões apresentadas para a definição de tipos (ver item 2.6.5) foram adotadas.

O tipo associado a uma lista de variáveis que está sendo declarada, só é conhecido ao final da lista. Conseqüentemente, é necessário percorrer toda a lista antes de gerar algum código, pois a forma de declaração de variáveis em ALGOL, depende, diretamente, do tipo associado.

Uma forma de implementar a declaração de uma lista de variáveis é armazenar no arquivo de identificadores definidos pelo usuário, cada um dos identificadores reconhecidos, encadeando-os em uma lista. Quando o tipo for conhecido, é suficiente percorrer a lista de variáveis declaradas e executar o correspondente procedimento de geração de código.

Para cada um dos tipos possíveis de variáveis, temos:

(a) predefinido: os tipos predefinidos BOOLEAN, INTEGER e REAL de PASCAL possuem correspondentes diretos em ALGOL, ao contrário do tipo predefinido CHAR. As estruturas ALPHA e EBCDIC ARRAY do ALGOL B-6700 são as que mais se aproximam do tipo CHAR. Uma variável de tipo ALPHA implica na alocação de uma palavra de memória e recebe um tratamento semelhante ao das variáveis de tipo REAL. A atribuição a variáveis de tipo ou arranjo de caracteres é realizada,em ALGOL B-6700,

pelo comando REPLACE. Esse comando utiliza a estrutura de POINTER que deve estar definida sobre arranjos. Como uma variável ALPHA não é um arranjo, a geração de código é dificultada. A segunda solução é traduzir cada variável do tipo CHAR para um arranjo de uma só componente de tipo EBCDIC. Dessa forma, a geração de código para o comando de atribuição fica facilitada (ver item 2.6.8.2);

(b) escalar: como foi sugerido no item 2.6.5.2, o tratamento de valores escalar pode ser realizado fazendo um mapeamento para valores inteiros. Conseqüentemente, o tipo associado, no código gerado em ALGOL, a uma variável escalar de PASCAL pode ser o tipo inteiro;

(c) intervalo: uma variável do tipo intervalo é, na realidade, uma variável do tipo sobre o qual o intervalo está definido. Logo, é sobre esse tipo que deve ser realizada a tradução;

(d) arranjo: as estruturas de tipo arranjo em PASCAL e em ALGOL são semelhantes. A tradução pode ser realizada gerando, em ALGOL, um arranjo sobre a tradução do tipo dos componentes. Deve-se tomar cuidado especial para componentes de tipo registro ou conjunto pois, nesses casos, é necessário especificar uma dimensão a mais no código gerado em relação ao declarado pelo usuário. Essa última dimensão corresponde à seqüencia de pa

lavras necessárias para alocar uma estrutura do tipo dos componentes (ver itens 2.6.5.5 e 2.6.5.6);

(e) registro: a alocação de uma variável de tipo registro é realizada declarando, no código gerado um arranjo monodimensional de comprimento igual ao necessário para conter todos os campos que a compõe. Aconselha-se que o tipo dos componentes do arranjo gerado seja REAL. Dessa forma, é possível armazenar valores inteiros, reais, booleanos e caracteres com relativa facilidade. Valores lógicos podem ser obtidos a partir da função BOOLEAN, predefinida no ALGOL B-6700, aplicada sobre a palavra do arranjo gerado correspondente ao campo de tipo BOOLEAN. Valores de tipo caractere podem ser obtidos usando a estrutura POINTER do ALGOL B-6700, aplicada sobre a palavra do arranjo gerado a partir da qual está definido o campo de tipo CHAR ou arranjo de CHAR. O acesso a uma variável de tipo registro englobando todos os seus campos, pode ser implementado usando a estrutura POINTER do ALGOL. Assim, uma comparação ou atribuição entre variáveis de tipo registro podem ser facilmente traduzidas e o código gerado é eficiente.

(f) conjunto: analogamente às variáveis registro, variáveis conjunto são alocadas, no código gerado, como arranjos monodimensionais. O comprimen

to do arranjo gerado, deve ser igual ao necessário para conter os bits correspondentes a todos os valores válidos no domínio de valores da variável. O acesso a um elemento do conjunto, é traduzido como um acesso ao correspondente bit no arranjo.

(g) arquivo: a declaração de uma variável arquivo, implica em três procedimentos básicos:

- a declaração, no código gerado, de um arquivo;
- arquivos, em ALGOL, não possuem formatos associados ou tipo para os componentes. Conseqüentemente, para implementar o acesso à
  <variável arquivo> ↑ ,
  é necessário declarar, no código gerado, uma área auxiliar, sobre a qual são realizadas as operações de entrada e saída. Essa área pode ser alocada e acessada de forma análoga a uma variável registro;
- cada variável arquivo necessita ser associada no código gerado, a uma segunda área auxiliar de armazenamento correspondente ao próximo componente (ver item 2.6.5.7);

(h) apontador: se a implementação adotada para estruturas de tipo apontador é uma tradução operando sobre arquivos (ver item 2.6.5.8),para ca

da variável de tipo apontador, é necessário alocar:

- uma área auxiliar correspondente à imagem do componente corrente da variável apontador;
- um apontador para a entrada do arquivo onde está armazenado o componente cuja imagem se encontra na área auxiliar;
- um apontador que indica qual é a área auxiliar de armazenamento corrente para a variável apontador. Dessa forma, é realizada a amarração entre a variável apontador e a correspondente área auxiliar de armazenamento;
- contadores que indiquem quantas variáveis apontadores estão associadas a cada área auxiliar de armazenamento. Dessa forma, pode ser implementado um controle para recopiar a imagem do componente para o arquivo, somente quando nenhuma variável apontador referenciar esta área;
- para cada área auxiliar de armazenamento, um campo que indica se houve ou não alguma alteração de conteúdo. Dessa forma, a imagem do componente deve ser recopiada para o arquivo somente se houver alguma alteração.

Na implementação física realizada, para cada variá-

vel declarada, as seguintes informações são armazenadas no arquivo de identificadores definidos pelo usuário:

- o identificador da variável;
- a função (variável);
- o tipo: se for predefinido, então é armazenada uma codificação interna do tipo; caso contrário, é armazenado um apontador para o registro, nesse arquivo, onde está definido o tipo;
- a enumeração do identificador da variável usada para redefini-lo no código gerado.

Na geração de código, os identificadores das variáveis são redefinidos, sendo compostos da enumeração da variável precedidos da letra V, excetuando nos seguintes casos:

- o identificador do arquivo gerado, correspondente a uma variável arquivo, é composto do identificador em PASCAL precedido pela letra Y. Se o identificador tiver o caracter _ (ver item 2.6.1), então este é substituído pela letra Y. O motivo de não redefinir os identificadores de arquivos é para permitir ao usuário usar uma facilidade oferecida pelo B-6700 denominada "file equation";
- as áreas auxiliares de armazenamento para as variáveis de tipo apontador (que na implementação são de número fixo igual a 2Ø), possuem o identificador resultante da concatenação da letra B com o número correspondente a entrada no arquivo de identificadores definidos pelo usuário onde está definido o tipo apontador.

O exemplo que segue ilustra a geração de código de um programa em PASCAL:

```
PROGRAM EXEMPLO (input, output);
TYPE
    APONTADOR= ↑ (MAXRECSIZE=5;BLOCKSIZE=3Ø) REGISTRO;
    REGISTRO=RECORD
              R1: ARRAY [1..1Ø] OF CHAR;
              R2,R3: INTEGER;
              R4: APONTADOR
              END;
    ARRANJO=ARRAY [(X,Y,Z)] OF BOOLEAN;
    ESCALAR= (E1, E2, E3, E4);
    INTERVALO= E1..E3;
    ARQUIVO=FILE (KIND=DISK,MAXRECSIZE=3)
            OF ARRANJO;
VAR
   A,B,C: REAL;
   D,E: ARQUIVO;
   F,G,H: REGISTRO;
   I,J,K: ARRAY [-1Ø..1Ø] OF ARRANJO;
   L: ESCALAR;
   M,N: INTERVALO;
   O: ARRAY [Ø..1,ESCALAR,INTERVALO] OF REGISTRO;
   P,Q: CHAR;
   R,S,T: APONTADOR;
....
END. {PROGRAMA}
```

o código gerado correspondente, é:

```
BEGIN
FILE YINPUT (KIND=READER),
     YOUTPUT (KIND=PRINTER);
REAL VØØØØ1, VØØØØ2, VØØØØ3;                    % A,B,C
FILE YD (KIND=DISK,MAXRECSIZE=3),                % D
     YE (KIND=DISK,MAXRECSIZE=3);                % E
BOOLEAN ARRAY, VØØØØ4, VØØØØ5[Ø:2];              % D,E
ARRAY VØØØØ6, VØØØØ7, VØØØØ8[Ø:4];              % F,G,H
BOOLEAN ARRAY VØØØØ9, VØØØ1Ø,                   % I,J
     VØØØ11[-1Ø:1Ø, Ø:2] ;                      % K
INTEGER VØØØ12;                                 % L
INTEGER VØØØ13, VØØØ14;                         % M,N
ARRAY VØØØ15[Ø:1,Ø:3,Ø:2,Ø4] ;                  % O
EBCDIC ARRAY VØØØ16, VØØØ17[Ø:Ø] ;              % P,Q
INTEGER VØØØ18, VØØØ19, VØØØ2Ø;                 % R,S,T
ARRAY BØ425 [1:2Ø,-2:4]                         % ÁREAS PARA
                                                % APONTADOR
....
END.
```

OBS.: para as variáveis arquivo, não é gerado uma área auxiliar de armazenamento para conter o próximo componente, porque os procedimentos predefinidos de tratamento de arquivos não foram implementados.

2.6.7 Declaração de procedimentos e funções

Funções e procedimentos de PASCAL são análogos a procedimentos com ou sem tipo de ALGOL. Conseqüentemente, é possível realizar uma tradução quase direta.

Como a declaração de procedimentos ou funções contêm a especificação de um novo bloco, é necessário alocar uma área correspondente no arquivo de identificadores definidos pelo usuário (ver item 2.3). Cuidados especiais devem ser tomados pois o identificador do procedimento ou função deve ser reconhecido globalmente ao bloco, enquanto que os identificadores dos parâmetros formais devem ser reconhecidos localmente.

Procedimentos e funções de PASCAL podem ser escritos com parâmetros. Os parâmetros podem ser de quatro tipos: variável, procedimento, função e valor. Em ALGOL, a passagem de parâmetros pode ser do tipo nome (by name) ou valor (by value).Dessa forma, a tradução de parâmetros de tipo valor pode ser direta e os tipos de variável, procedimento e função podem ser traduzidos para tipo nome.

Em uma lista de parâmetros formais em PASCAL, todas as qualidades associadas aos parâmetros são especificadas na lista. Em ALGOL, primeiro é fornecido a lista de identificadores que corresponde aos parâmetros e, a seguir, são listados os parâmetros que deverão ser passados por valor e, por fim,cada parâmetro é associado a um tipo. Logo, é evidente que, em relação a lista de parâmetros formais, não é possível realizar uma tradução direta. Uma solução é gerar o código em duas etapas, como segue:

- para cada identificador de parâmetro formal reconhecido, pode-se armazená-lo no arquivo de identificadores definidos pelo usuário, encadeando-o em uma lista e gerar em ALGOL, o seu correspondente identificador;
- quando terminar a declaração de parâmetros formais percorre-se a lista duas vezes: primeiro para gerar a lista de parâmetros que serão transmitidos por valor e, a seguir, para associar aos identificadores de parâmetros seus correspondentes tipos.

Se a declaração de um procedimento ou função é especificada como referência adiante ("forward"), quando o bloco é efetivamente declarado, a lista de parâmetros,se houver, não é repetida. Como os identificadores dos parâmetros são conhecidas localmente ao bloco do procedimento ou função, devem ser implementados controles para garantir que os identificadores sejam salvos até a declaração efetiva do bloco. Uma solução é armazená-los, temporariamente, no arquivo de especificações complementares.

Outro problema relacionado com os parâmetros é que, quando um procedimento ou função for referenciado nos comandos do programa, as características dos parâmetros necessitam ser conhecidas, para que seja possível realizar uma perfeita conferência sintática e semântica. Evidentemente, salvar as entradas no arquivo de identificadores definidos pelo usuário correspondentes aos parâmetros não é viável pois, além de ser salvo um excesso de informação, essas entradas estão vinculadas a um bloco que já terminou e, conseqüentemente, a área do arquivo onde estavam

armazenadas, foi liberada. Uma solução, alternativa é armazenar um resumo das informações no arquivo de especificações complementares.

No estudo de implementação física realizado, cada parâmetro é armazenado no arquivo de identificadores definidos pelo usuário como se fosse uma variável, procedimento ou função. Foi adotada a solução de armazenar no arquivo de especificações complementares, uma seqüência de uma ou mais entradas contendo um resumo de informações sobre cada um dos parâmetros. As informações armazenadas, são;

- o tipo do parâmetro: se for predefinido, então é armazenado uma codificação interna do tipo; caso contrário, é armazenado um apontador para a entrada, no arquivo de identificadores definidos pelo usuário, onde está definido o tipo da estrutura apontada;
- se o parâmetro é do tipo valor, variável, procedimento ou função.

No código gerado em ALGOL, o identificador de um procedimento ou função é o resultado da concatenação da letra Y com o identificador em PASCAL, sendo substituídos os caracteres _ , se existirem, pela letra Y. O motivo de não redefinir os identificadores de procedimentos e funções é aproveitar a opção de compilação de ALGOL que fornece uma série de estatísticas sobre o processamento das diversas rotinas definidas pelo usuário. Essas estatísticas são listadas após a execução do programa associando, a cada identificador de rotina, estatísticas como, por exemplo, o número de vezes que foi processado, o tempo médio de

processamento, etc.

Não foi implementada a referência adiante de um bloco.

2.6.7.1 Procedimentos

A tradução da declaração de procedimentos de PASCAL para ALGOL não possui nenhuma dificuldade adicional além das citadas anteriormente. O processo de tradução consiste, basicamente, da geração de código da cabeça do procedimento e, a seguir, do bloco correspondente. O tratamento de bloco pode ser o mesmo usado para o bloco do programa, chamado recursivamente.

No estudo de implementação física realizado, as seguintes informações são armazenadas no arquivo de identificadores definidos pelo usuário:

- o identificador do procedimento;
- a função (procedimento);
- se possui parâmetros;
- se está declarado como referência adiante;
- um apontador para a entrada no arquivo de especificações complementares a partir da qual está armazenado um resumo dos parâmetros (ver item 2.6.7), se existirem;
- um apontador para o próximo procedimento ou função declarado como referência adiante.

O motivo de manter uma lista dos procedimentos declarados como referência adiante é para verificar se todos es-

ses procedimentos foram efetivamente declarados.

Para ilustrar a geração de código de um procedimento, segue um exemplo:

Suponha o seguinte procedimento em PASCAL:

```
PROCEDURE  P(A,B,C: INTEGER; VAR  D,E: REAL;
      PROCEDURE P_1,P_2; FUNCTION F : BOOLEAN);
....
END {P}
```

O código correspondente gerado é o seguinte: (suponha que nenhuma variável tenha sido declarada até o momento).

```
PROCEDURE  YP (VØØØØ1, VØØØØ2, VØØØØ3, VØØØØ4, VØØØØ5,
      YPY1, YPY2, YF);
VALUE VØØØØ1, VØØØØ2, VØØØØ3;
INTEGER VØØØØ1, VØØØØ2, VØØØØ3;
REAL VØØØØ4, VØØØØ5;
PROCEDURE YPY1, YPY2;
BOOLEAN PROCEDURE YF;
BEGIN
....
END
```

2.6.7.2 Funções

A geração de código para funções é análoga a geração de código para procedimentos, com uma única dificuldade adicional: o tratamento do tipo da função.

Em PASCAL, o tipo da função é especificado ao final da cabeça, enquanto que em ALGOL é no início. Duas soluções são propostas para esse problema: a primeira é reconhecer toda a cabeça da função para depois gerar o código; a segunda é gerar o código, deixando um espaço em branco a ser preenchido quando o tipo for reconhecido.

Com relação ao tipo da função, existe um problema: ALGOL não possui função de tipo caractere. Uma solução é especificar uma função de tipo REAL que permita, embora de forma não natural, o armazenamento de caracteres. Se essa solução for adotada, existe outro problema: o tratamento de caracteres, em ALGOL B-6700 é realizado usando a estrutura de POINTER o qual deve ser definido sobre arranjos. Como o resultado de função não é um arranjo, é necessário gerar código adicional de tradução.

No estudo de implementação física realizado, as seguintes informações são armazenadas no arquivo de identificadores definidos pelo usuário:

- o identificador da função;
- o que representa (uma função);
- o tipo da função: se for predefinido, então é armazenada uma codificação interna do tipo; caso contrário, é armazenado um apontador para a entrada, nesse arquivo, onde está definido o tipo;
- as demais informações são análogas as dos procedimentos (ver item 2.6.7.1).

Não foram implementadas funções de tipo CHAR.

Para ilustrar a geração de código de uma função, segue um exemplo:

suponha o tipo ARRANJO=ARRAY [1..3] OF BOOLEAN já definido e a seguinte função em PASCAL:

```
FUNCTION F(A,B:INTEGER;VAR C :ARRANJO):REAL;
....
END {F}
```

o correspondente código gerado é o seguinte: (suponha que nenhuma variável tenha sido declarada até o momento).

```
REAL PROCEDURE YF(VØØØØ1, VØØØØ2, VØØØØ3);
VALUE VØØØØ1, VØØØØ2;
INTEGER VØØØØ1, VØØØØ2;
BOOLEAN ARRAY VØØØØ3[1];
BEGIN
....
END
```

2.6.8 Comandos

Os comandos existentes na linguagem PASCAL, excetuando o comando WITH, são semelhantes aos comandos de ALGOL B-67ØØ. Dessa forma, na maioria dos casos, é possível realizar uma tradução quase direta.

O maior problema encontrado, refere-se ao tratamento de expressões. Entretanto, as principais dificuldades já foram discutidas na declaração de tipos.

Na descrição que segue, é analisado, individualmente, cada um dos comandos.

2.6.8.1 Composto

O comando composto, tanto em PASCAL como em ALGOL, possui o mesmo significado e é representado da mesma forma. Conseqüentemente, pode ser realizada uma tradução direta. O único cuidado especial a ser tomado é prever a possibilidade de existir somente um comando agrupado pelo comando composto e esse ser o comando vazio.

2.6.8.2 Atribuição

Um procedimento que deve ser realizado sobre um comando de atribuição antes de gerar o código correspondente é verificar se o tipo da variável à esquerda do operador de atribuição é compatível com o tipo da expressão à direita.

Embora o comando de atribuição em PASCAL e em ALGOL sejam especificados da mesma forma, não é possível realizar uma tradução direta, pois o código gerado depende do tipo da variável a ser atribuída. Dessa forma, a geração de código de um comando de atribuição pode ser subdividida em vários casos, de acordo com o tipo da variável à esquerda do operador de atribuição, como segue:

(a) BOOLEAN, INTEGER, REAL ou escalar definido pelo usuário, excetuando-se intervalos: o código gerado pode ser uma tradução direta do código fonte, pois, nesse caso, os comandos de atribuição em PASCAL e em ALGOL são análogos. Nenhum pro-

cedimento especial de tradução é necessário.

(b) CHAR: a atribuição a uma estrutura de dados de tipo caractere em ALGOL B-6700 é realizada através do comando REPLACE. A sintaxe do comando REPLACE para esse caso, é:

REPLACE <variável> BY <expressão> FOR
<nº inteiro>

onde <nº inteiro> representa o número de caracteres a serem transferidos.

(c) intervalo: na atribuição a uma variável desse tipo deve-se verificar se o valor resultante da computação da expressão está definido no intervalo. Para implementar esse controle são sugeridas duas soluções: após o comando de atribuição, gera-se um código adicional para verificar a validade do valor atribuído; ou, alternativamente, para a expressão à direita do operador de atribuição, gera-se uma expressão condicional em ALGOL. Se a segunda solução é adotada, o controle pode ser efetuado no próprio comando de atribuição.

No estudo de implementação física realizado, foi escolhida a segunda solução. O código gerado é da seguinte forma:

<variável>:=IF<variável aux>:=<expressão> > <valor max>

THEN <overflow>

ELSE IF <variável aux> < <valor min>

THEN <underflow>

ELSE <variável aux>

ou seja, se o valor resultante da computação da expressão é superior ao valor ordinal máximo ou inferior do valor ordinal mínimo válido no intervalo, é provocado um término anormal da execução do programa; caso contrário, o resultado é armazenado na variável à esquerda do operador de atribuição. Para uma variável de tipo intervalo, de caracteres, é gerado um código semelhante usando o comando REPLACE de ALGOL.

(d) registro: uma atribuição a uma variável de tipo registro (não confundir com atribuição a um campo, de uma variável de tipo registro), pode ser implementada realizando uma cópia da seqüência de palavras que a representa no código gerado. A forma mais eficiente de realizar uma cópia de uma seqüência de palavras em ALGOL B-6700, é usando o comando REPLACE. Na implementação física realizada o código gerado usa o comando REPLACE;

(e) apontador: em uma atribuição a uma variável de tipo apontador, é necessário gerar código adicional para gerenciar as áreas auxiliares de armazenamento (ver item 2.6.5.8). Na implementação física, esse gerenciamento é realizado chamando ro

tinas específicas declaradas no código gerado.

2.6.8.3 If

Os comandos IF, tanto em PASCAL como em ALGOL possuem o mesmo significado e são representados da mesma forma.Conseqüentemente, pode ser realizada uma tradução direta. Os únicos cuidados especiais a serem tomados são: verificar se a expressão após a palavra reservada IF é de tipo booleano e prever que após as palavras reservadas THEN e ELSE (se essa opção for usada) pode ser especificado um comando vazio.

2.6.8.4 Case

O comando CASE em PASCAL é análogo ao comando CASE numerado em ALGOL. Entretanto, existe algumas diferenças básicas: em ALGOL, o tipo da expressão após a palavra reservada CASE só pode ser aritmética e os marcadores dos comandos devem ser constantes inteiras sem sinal, de valor menor ou igual a 4Ø96. Se a expressão no programa fonte PASCAL for não aritmética, a solução é traduzi-la conforme especificado para dados escalares ou seja, gerar instruções adicionais para converter o resultado da computação da expressão em seu correspondente valor ordinal e, para cada constante que representa um marcador, traduzir como uma constante inteira de valor igual ao valor ordinal da constante em PASCAL.

O único controle adicional que deve ser realizado,é verificar se o tipo da expressão após o CASE é compatível com o tipo das constantes que representam os marcadores.

O exemplo que segue ilustra a geração de código de um comando CASE: (suponha o tipo PRIMARIA=(AMARELO, AZUL, VERMELHO) e COR uma variável de tipo PRIMÁRIA)

```
CASE COR
OF   AMARELO: <statement>;
     AZUL: <statement>;
     VERMELHO: <statement>
     END
```

O código gerado correspondente é o seguinte: (suponha que COR é a terceira variável declarada pelo usuário)

```
CASE VØØØØ3
OF   BEGIN
Ø  : <statement> ;
1  : <statement> ;
2  : <statement>
      END
```

2.6.8.5 Goto

Os comandos GOTO, em PASCAL e em ALGOL, possuem o mesmo significado e são representados de forma semelhante. Conseqüentemente, pode ser realizada uma tradução direta. O único cuidado especial é verificar se o marcador após a palavra reservada GOTO foi declarado no bloco em que o GOTO foi escrito.

O exemplo que segue, ilustra a geração de código de um comando GOTO:

GOTO ØØ14

o correspondente código gerado em ALGOL, é:

GO TO LØØ14

2.6.8.6 Repeat

O comando REPEAT de PASCAL é análogo ao comando DO-UNTIL de ALGOL, possuindo o mesmo significado e sendo representado de forma semelhante. Conseqüentemente, pode ser realizada uma tradução direta. O único cuidado especial é verificar se a expressão após a palavra reservada UNTIL é de tipo booleano.

O exemplo que segue, ilustra a geração de código de um comando REPEAT:

REPEAT
    <statement>;
    <statement>;
    ....
    <statement>
UNTIL<expression>

o correspondente código gerado, é:

```
DO   BEGIN
     <statement>;
     <statement>;
      ....
     <statement>
      END
UNTIL<expression>
```

2.6.8.7 For

O comando FOR de PASCAL é semelhante ao comando FOR -STEP-UNTIL de ALGOL. Entretanto, existe uma diferença básica: em ALGOL o tipo da variável de controle deve ser aritmético.Em princípio, essa diferença pode ser facilmente resolvida, pois, as estruturas de dados de tipo escalar de PASCAL são traduzidas para estruturas aritméticas de ALGOL. No entanto, as estruturas de tipo CHAR são exceções e, se a tradução é realizada como foi aconselhado, as atribuições no código gerado são feitas usando o comando REPLACE de ALGOL. Como o comando FOR contém uma atribuição, se a variável de controle é de tipo CHAR, então não é possível realizar uma tradução direta. Uma solução para esse problema é implementar o comando FOR usando um outro comando iterativo como, por exemplo, o WHILE onde os incrementos e testes sobre a variável de controle são executadas explicitamente.

Na implementação física realizada foi adotada a tra-

dução direta, não sendo aceita variável de controle de tipo CHAR

Os exemplos que seguem, ilustram a geração de código para as duas opções do comando FOR:

(a)

FOR <control variable> := <expression>
TO <expression>
DO <statement>

o correspondente código gerado, é:

FOR <control variable> := <expression>
STEP 1 UNTIL <expression>
DO <statement>

(b)

FOR <control variable> := <expression>
DOWNTO <expression>
DO <statement>

o correspondente código gerado é:

FOR <control variable> := <expression>
STEP -1 UNTIL <expression>
DO <statement>

2.6.8.8 While

Os comandos WHILE, em PASCAL e em ALGOL, possuem o mesmo significado e são representados da mesma forma. Conseqüentemente pode ser realizada uma tradução direta. O único cuidado especial que deve ser tomado, é verificar se a expressão após a palavra reservada WHILE é de tipo booleano.

2.6.8.9 With

O comando WITH tem a função de permitir o acesso direto a campos de uma série de variáveis de tipo registro. Conseqüentemente, nenhum código precisa ser gerado além do correspondente ao comando após a palavra reservada DO. A única possível exceção, é quando a permissão de acesso é especificada para uma componente de um arranjo de registros, sendo o valor dos índices que determinam a componente, o resultado da computação de expressões. Como, de acordo com a definição do comando WITH os cálculos de endereço são realizados antes da execução do comando após a palavra reservada DO, deve ser gerado código para determinar o valor resultante dessas expressões. Dessa forma, para calcular, no código gerado, os deslocamentos correspondentes aos campos das variáveis registro (ver item 2.6.5.5), deve-se usar os valores resultantes da computação das expressões.

Na implementação física realizada o comando WITH não foi implementado.

2.6.8.10 Procedimento

Os comandos procedimento, em PASCAL e em ALGOL, possuem o mesmo significado e são representados da mesma forma. Conseqüentemente, pode ser realizada uma tradução direta. O único cuidado especial que deve ser tomado, é verificar se o tipo dos parâmetros atuais (se houverem) estão coerentes com o tipo dos parâmetros formais especificados na declaração do procedi-

mento.

Na implementação física realizada foi adotada a tradução direta, não existindo nenhum procedimento especial.

3 CONCLUSÃO E SUGESTÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DE NOVOS TRABALHOS

Uma conclusão que pode ser estabelecida a partir do trabalho desenvolvido, é que a implementação da linguagem de programação PASCAL para o computador B-6700 pode ser, efetivamente, desenvolvida traduzindo programas fonte em PASCAL para programas equivalentes em ALGOL. As soluções propostas para o processo de tradução, têm condições, pelo menos teoricamente, de gerar códigos relativamente eficientes. Deve ser destacado que algumas estruturas de PASCAL como dados de tipo escalar, possuem uma tradução quase direta enquanto que outras, como dados de tipo registro, embora possuam uma tradução complexa, o código gerado é simples. Poucos são os casos em que o código gerado pode ser ineficiente. Deve ser destacado que ALGOL B-6700 apresenta muitas facilidades de programação sendo, na sua maioria, desconhecidas ou mal usadas por grande parte dos programadores e, como a linguagem não possui estruturas de dados sofisticados, as soluções codificadas são, frequentemente, ineficientes. Conseqüentemente, os programas gerados a partir da tradução de programas fonte em PASCAL podem ser, em alguns casos, tão ou mais eficientes que os programas codificados diretamente em ALGOL.

Entretanto, o estudo da implementação de PASCAL deve prosseguir, ampliando a definição básica da linguagem de forma a explorar as facilidades oferecidas pelo sistema de computação B-6700. As sugestões que seguem, variam de simples detalhes em alguns comandos até estruturas sofisticadas como banco de dados os quais objetivam tornar a implementação de PASCAL uma lin-

guagem realmente alternativa para qualquer aplicação:

(a) os compiladores no sistema de computação B-6700, permitem ao usuário especificar uma série de opções de compilação. Conseqüentemente, é necessário realizar um estudo nesse sentido verificando, inclusive, a viabilidade de aproveitar algumas opções do próprio compilador ALGOL;

(b) existe algumas estruturas de dados predefinidas, em ALGOL, que podem ser implementados em PASCAL. Essas estruturas são: armazenamento de valores, numéricos em dupla precisão (ocupando duas palavras) e tratamento de caracteres na forma BCL, ASCII, HEX e binário além do predefinido EBCDIC;

(c) para aplicações comerciais, são necessárias três facilidades adicionais:

- um comando semelhante ao comando COPY de COBOL;
- uma melhor formatação de dados devendo permitir, inclusive, vírgula decimal. Deve ser destacado que ALGOL possui duas facilidades muito poderosas para a formação de dados: PICTURE e formatos;
- um procedimento predefinido para classificação de dados (podendo ser aproveitado o comando SORT de ALGOL);

(d) estudar o salvamento de variáveis de tipo apontador para que possam ser usadas em processamentos posteriores;

(e) permitir a declaração e o acesso a procedimentos e funções externas;

(f) estudar a implementação dos diversos procedimentos e funções predefinidas de ALGOL;

(g) a estrutura de dados de tipo arquivo definidano PASCAL básico é muito limitada. Ampliações, de acordo com a filosofia B-6700, devem ser estudadas;

(h) o acesso a bits de palavras em ALGOL é muito simples, embora não seja um procedimento que propicie a programação estruturada. Um estudo que pode ser realizado, é o desenvolvimento de uma estrutura de dados que permita o acesso a bits de palavras e possibilite ao programador manter um bom estilo de programação;

(i) com relação aos comandos, as seguintes ampliações podem ser estudadas:

- implementação de um comando semelhante ao comando THRU-DO de ALGOL B-6700 (o corpo é executado um número de vezes igual ao valor resultante da computação de uma expressão aritmética especificada;
- implementação de uma opção do comando FOR da forma

  FOR <control variable> := <expression>{, <expression>}
  DO <statement>

ou seja, que execute o comando após a palavra reservada DO para os valores da <control variable> igual a cada um dos valores resultantes da computação das expressões;

- implementação de um marcador alternativo no comando CASE, caso nenhum dos marcadores especificados seja igual ao valor resultante da computação da expressão após a palavra reservada CASE;

(j) desenvolver um estudo de implementação de PASCAL concorrente;

(l) o sistema de computação B-6700 possui uma estrutura de banco de dados fornecida pelo próprio fabricante (DMS-II). Conseqüentemente, um estudo que pode ser desenvolvido é a implementação dessa estrutura de banco de dados na linguagem PASCAL.

Como conclusão final, pode-se dizer que o estudo desenvolvido deve ser considerado apenas um primeiro passo para uma implementação de um PASCAL realmente poderoso no sistema de computação B-6700.

APENDICE A

LISTA DE SÍMBOLOS ESPECIAIS DA LINGUAGEM PASCAL

+	<
-	<=
*	>=
/	>
:=	(
.	)
,	[
;	]
:	{
'	}
=	↑
< >	..

Com relação às palavras reservadas, é apresentada uma sujestão para o português:

INGLES	PORTUGUES
AND	E
ARRAY	ARRANJO
BEGIN	INICIO
CASE	CASO
CONST	CONSTANTE
DIV	DIV
DO	FAZER
DOWNTO	DESCRESCER_ATE

INGLES	PORTUGUES
ELSE	SENAO
END	FIM
FILE	ARQUIVO
FOR	PARA
FUNCTION	FUNÇAO
GOTO	DESVIAR
IF	SE
IN	PERTENCE
LABEL	MARCADOR
MOD	MOD
NIL	NULO
NOT	NAO
OF	DE
OR	OU
PACKED	COMPACTADO
PROCEDURE	PROCEDIMENTO
PROGRAM	PROGRAMA
RECORD	REGISTRO
REPEAT	REPETIR
SET	CONJUNTO
THEN	ENTAO
TO	CRESCER_ATE
TYPE	TIPO
UNTIL	ATE
VAR	VARIAVEL
WHILE	ENQUANTO
WITH	COM

APENDICE B

LISTA DE IDENTIFICADORES PREDEFINIDOS

Para cada identificador predefinido, é apresentada uma sujestão de tradução para o português:

INGLES	PORTUGUES
ABS	ABSOLUTO
ARCTAN	ARCTG
BOOLEN	BOOLEANO
CHAR	CARACTERE
CHR	CARACT
COS	COS
DISPOSE	LIBERAR
EOF	FIM_ARQUIVO
EOLN	FIM_LINHA
EXP	EXP
FALSE	FALSO
FORWARD	REFERENCIA_ADIANTE
GET	RECUPERAR
INPUT	ENTRADA
INTEGER	INTEIRO
LN	LN
MAXINT	MAXIMO_INTEIRO
NEW	NOVA
ODD	IMPAR
ORD	ORDINAL
OUTPUT	SAIDA
PACK	COMPACTAR

INGLES	PORTUGUES
PAGE	NOVA_PAGINA
PRED	PREDECESSOR
PUT	ARMAZENAR
READ	ESCREVER
READLN	ESCREVER_LINHA
REAL	REAL
RESET	REINICIAR
REWRITE	RECRIAR
ROUND	ARREDONDAR
SIN	SEN
SQRT	RAIZ_QUADRADA
SUCC	SUCESSOR
TEXT	TEXTO
TRUE	VERDADEIRO
TRUNC	TRUNCAR
UNPACK	DESCOMPACTAR
WRITE	ESCREVER
WRITELN	ESCREVER_LINHA

APENDICE C

LISTA DE MENSAGENS DE ERRO EM PORTUGUES USADA NO ESTUDO DE IMPLEMENTACAO FISICA

NUMERO	MENSAGEM
1	INICIO IRRECONHECIVEL DA PARTE DE PROGRAMA
2	CABEÇA DE PROGRAMA ESPERADA
3	FIM INESPERADO DE PROGRAMA
4	ESTRUTURA DE PROGRAMA IRRECONHECIVEL
5	DECLARAÇAO DE MARCADORES FORA DE POSICAO
6	DECLARACAO DE CONSTANTES FORA DE POSICAO
7	DECLARACAO DE TIPO FORA DE POSICAO
8	DECLARACAO DE VARIAVEL FORA DE POSICAO
9	DECLARACAO DE PROCEDIMENTO/FUNCAO FORA DE POSICAO
10	VALOR CONSTANTE ESPERADO
11	MARCADOR JA DECLARADO
12	CONSTRUCAO INVALIDA
13	IDENTIFICADOR NAO DECLARADO
14	IDENTIFICADOR JA DECLARADO
15	'=' ESPERADO
16	MARCADOR ESPERADO
17	IDENTIFICADOR ESPERADO
18	',' ESPERADO
19	ESPECIFICACAO DE TIPO ESPERADA
20	',' OU ';' ESPERADO
21	';' ESPERADO
22	':' ESPERADO
23	INICIO DE COMANDO IRRECONHECIVEL

NUMERO	MENSAGEM
24	
25	',' OU ')' ESPERADO
26	CONSTANTE ESPERADO
27	'..' ESPERADO
28	MINIMO E MAXIMO ASSOCIADOS A TIPOS DIFERENTES
29	VALOR MAXIMO DEVE SER MAIOR OU IGUAL QUE MINIMO
30	ESPECIFICAÇÃO DE TIPO ESPERADA
31	IDENTIFICADOR DE TIPO ESPERADO
32	'[' ESPERADO
33	TIPO DEVE SER ESCALAR OU INTERVALO
34	',' OU ']' ESPERADO
35	TIPO INVALIDO PARA ARRANJO, REGISTRO OU ARQUIVO
36	NOME DE PROGRAMA INVALIDO
37	'(' ESPERADO
38	FIM DE REGISTRO ESPERADO
39	',' OU ':' ESPERADO
40	TIPO DO MARCADOR INVALIDO
41	MARCADOR INVALIDO
42	')' ESPERADO
43	TIPO INVALIDO PARA APONTADOR
44	TIPO DEVE SER ESCALAR, INTERVALO OU APONTADOR
45	',', ';' OU ')' ESPERADO
46	';' OU ')' ESPERADO
47	FIM INESPERADO DO PROGRAMA FONTE
48	TERMO ESPERADO
49	';' ESPERADO

NUMERO	MENSAGEM
50	MARCADOR JA USADO
51	':=' ESPERADO
52	TIPO RESULTADO INVALIDO PARA VARIAVEL DE ATRIBUICAO
53	INCOERENCIA ENTRE O TIPO DA EXPRESSAO E DO INDICE
54	NUMERO DE INDICES DECLARADO DIFERENTE DO USADO
55	'.' ESPERADO
56	FIM DO BLOCO DO PROGRAMA NAO FOI SEGUIDO DE '.'
57	FIM INESPERADO DE BLOCO
58	CONSTANTE JA POSSUI SINAL
59	CONSTANTE NUMERICA ESPERADA
60	DEFINICAO DE TIPO ESPERADA
61	TIPO NAO PODE SER REAL NEM REAL-DUPLO
62	DEVE SER ESPECIFICADO SOMENTE UM CARACTER
63	O NUMERO MAXIMO DE INDICES EM UM ARRANJO E 16
64	MARCADOR NAO PODE SER NEGATIVO
65	VALOR ORDINAL MAXIMO DE UM MARCADOR E 4096
66	FIM INESPERADO DE REGISTRO
67	TIPO INVALIDO PARA CONJUNTOS
68	DECLARACAO DE ARQUIVO EXTERNO ESPERADA
69	DEVE SER A UNICA ESPECIFICACAO NO BLOCO
70	COMANDOS JA FORAM ESPECIFICADOS
71	JA DECLARADO COMO REFERENCIA ADIANTE
72	A EXPRESSAO DEVE SER DO TIPO BOOLEANO
73	'ENTAO' ESPERADO
74	'FAZER' ESPERADO
75	'ATE' ESPERADO

NUMERO	MENSAGEM
76	A EXPRESSAO DEVE SER DE TIPO NUMERICO
77	'DE' ESPERADO
78	VARIAVEL DE CONTROLE ESPERADA
79	TIPO INCOMPATIVEL COM O DA VARIAVEL DE CONTROLE
80	'CRESCER_ATE' OU 'DECRESCER_ATE' ESPERADO
81	VARIAVEL TIPO REGISTRO ESPERADA
82	
83	O NIVEL MAXIMO DE BLOCOS INTERNOS E' 14
84	TIPO ESTRUTURADO ESPERADO
85	ARQUIVO EXTERNO DECLARADO INTERNAMENTE
86	MARCADOR DECLARADO E USADO MAS NAO ENCONTRADO
87	PROCEDIMENTO OU FUNÇAO NAO ENCONTRADO
88	TIPOS RESULTANTES : RELAÇAO INVALIDA
89	NAO IMPLEMENTADO
90	OPERAÇAO INCOMPATIVEL COM O TIPO DO TERMO
91	TERMO ESPERADO
92	FATOR ESPERADO
93	OPERAÇAO INCOMPATIVEL COM O TIPO DO FATOR
94	A CONSTANTE DEVE SER SEM SINAL
95	VARIAVEL ESPERADA
96	CONSTANTE CARACTERE INVALIDA ANTES DE OP.RELACIONAL
97	'|' ESPERADO
98	CAMPO NAO ESTA ASSOCIADO A ESSE REGISTRO
99	CAMPO DE REGISTRO ESPERADO
100	NUMERO DE PARAMETROS DECLARADO DIFERENTE DO USADO
101	TIPO DO PARAMETRO DEFERENTE DO DECLARADO

NUMERO	MENSAGEM
102	ARQUIVO NAO PODE SER DE TIPO APONTADOR
103	TIPO ASSOCIADO A APONTADOR NAO FOI DECLARADO
104	VARIAVEL ARQUIVO ESPERADA
105	VARIAVEL ARQUIVO TIPO TEXTO ESPERADA
106	'<' ESPERADO
107	ERRO DE SEQUENCIA
108	DIGITO ESPERADO
109	O TAMANHO MAXIMO DE SEQUENCIA DE CARACTERES É 256
110	DEVE SER ESPECIFICADO ANTES DA CABEÇA DO PROGRAMA
111	EXCEDEU O NUMERO MAXIMO DE ERROS
112	EXCEDEU NUMERO MAXIMO DE IDENTIFICADORES NO BLOCO

APENDICE D

LISTA DE MENSAGENS DE ERRO PARA PALAVRAS RESERVADAS EM INGLES USADA NO ESTUDO DE IMPLEMENTAÇAO FISICA

NUMERO	MESAGEM
1	INICIO IRRECONHECIVEL DE PARTE DE PROGRAMA
2	CABEÇA DE PROGRAMA ESPERADA
3	FIM INESPERADO DE PROGRAMA
4	ESTRUTURA DE PROGRAMA IRRECONHECIVEL
5	DECLARACAO 'LABEL' FORA DE POSICAO
6	DECLARAÇAO 'CONST' FORA DE POSICAO
7	DECLARACAO 'TYPE' FORA DE POSICAO
8	DECLARACAO 'VAR' FORA DE POSICAO
9	DECLARACAO 'PROCEDURE'/'FUNCTION' FORA DE POSICAO
10	VALOR CONSTANTE ESPERADO
11	'LABEL' JA DECLARADO
12	CONSTRUCAO INVALIDA
13	IDENTIFICADOR NAO DECLARADO
14	IDENTIFICADOR JA DECLARADO
15	'=' ESPERADO
16	'LABEL' ESPERADO
17	IDENTIFICADOR ESPERADO
18	',' ESPERADO
19	ESPECIFICACAO DE TIPO ESPERADA
20	',' OU ';' ESPERADO
21	';' ESPERADO
22	':' ESPERADO
23	INICIO DE COMANDO IRRECONHECIVEL

NUMERO	MENSAGEM
24	
25	',' OU ')' ESPERADO
26	CONSTANTE ESPERADO
27	'..' ESPERADO
28	MINIMO E MAXIMO ASSOCIADOS A TIPOS DIFERENTES
29	VALOR MAXIMO DEVE SER MAIOR OU IGUAL QUE MINIMO
30	ESPECIFICAÇAO DE TIPO ESPERADA
31	IDENTIFICADOR DE TIPO ESPERADO
32	'[' ESPERADO
33	TIPO DEVE SER ESCALAR OU INTERVALO
34	',' OU ']' ESPERADO
35	TIPO INVALIDO PARA 'ARRAY', 'RECORD' OU 'FILE'
36	NOME DE PROGRAMA INVALIDO
37	'(' ESPERADO
38	FIM DE DECLARAÇAO 'RECORD' ESPERADO
39	',' OU ':' ESPERADO
40	TIPO DE 'LABEL' INVALIDO
41	'LABEL' INVALIDO
42	')' ESPERADO
43	TIPO INVALIDO PARA 'POINTER'
44	TIPO DEVE SER ESCALAR, INTERVALO OU 'POINTER'
45	',' ';' OU ')' ESPERADO
46	';' OU ')' ESPERADO
47	FIM INESPERADO DE PROGRAMA FONTE
48	TERMO ESPERADO
49	';' ESPERADO

NUMERO	MENSAGEM
50	'LABEL' JA USADO
51	':=' ESPERADO
52	TIPO RESULTANTE INVALIDO PARA VARIAVEL DE ATRIBUICAO
53	INCOERENCIA ENTRE O TIPO DA EXPRESSAO E O INDICE
54	NUMERO DE INDICES DECLARADO DIFERENTE DO USADO
55	'.' ESPERADO
56	FIM DO BLOCO DE PROGRAMA NAO FOI SEGUIDO DE '.'
57	FIM INESPERADO DE BLOCO
58	CONSTANTE JA POSSUI SINAL
59	CONSTANTE NUMERICA ESPERADA
60	DEFINICAO DE TIPO ESPERADA
61	TIPO NAO PODE SER 'REAL' NEM 'DOUBLE'
62	DEVE SER ESPECIFICADO SOMENTE UM CARACTERE
63	O NUMERO MAXIMO DE INDICES EM UM ARRANJO E 16
64	'LABEL' NAO PODE SER NEGATIVO
65	VALOR ORDINAL MAXIMO DE UM MARCADOR E 4096
66	FIM INESPERADO DE 'RECORD'
67	TIPO INVALIDO PARA 'SET'
68	DECLARACAO DE ARQUIVO EXTERNO ESPERADA
69	DEVE SER A UNICA ESPECIFICACAO NO BLOCO
70	COMANDOS JA FORAM ESPECIFICADOS
71	JA DECLARADO COMO 'FORWARD'
72	A EXPRESSAO DEVE SER DO TIPO 'BOOLEAN'
73	'THEN' ESPERADO
74	'DO' ESPERADO
75	'UNTIL' ESPERADO

NUMERO	MENSAGEM
76	A EXPRESSAO DEVE SER DE TIPO NUMERICO
77	'OF' ESPERADO
78	VARIAVEL DE CONTROLE ESPERADA
79	TIPO INCOMPATIVEL COM O DA VARIAVEL DE CONTROLE
80	'TO' OU 'DOWNTO' ESPERADO
81	VARIAVEL TIPO 'RECORD' ESPERADA
82	
83	O NIVEL MAXIMO DE BLOCOS INTERNOS E 14
84	TIPO ESTRUTURADO ESPERADO
85	ARQUIVO INTERNO NAO DECLARADO INTERNAMENTE
86	'LABEL' DECLARADO E USADO MAS NAO ESCONTRADO
87	'PROCEDURE' OU 'FUNCTION' NAO ENCONTRADO
88	TIPOS RESULTANTES INCOMPATIVEIS: RELACAO INVALIDA
89	NAO IMPLEMENTADO
90	OPERACAO INCOMPATIVEL COM O TIPO DO TERMO
91	TERMO ESPERADO
92	FATOR ESPERADO
93	OPERACAO INCOMPATIVEL COM O TIPO DO FATOR
94	A CONSTANTE DEVE SER SEM SINAL
95	VARIAVEL ESPERADA
96	CONSTANTE CARACTERE INVALIDA ANTES DE OP.RELACIONAL
97	'|' ESPERADO
98	CAMPO NAO ESTA ASSOCIADO A ESSE 'RECORD'
99	CAMPO DE 'RECORD' ESPERADO
100	NUMERO DE PARAMETROS DECLARADO DIFERENTE DO USADO
101	TIPO DO PARAMETRO DIFERENTE DO DECLARADO

NUMERO	MENSAGEM
102	ARQUIVO NAO PODE SER DO TIPO 'POINTER'
103	TIPO ASSOCIADO A APONTADOR NAO FOI DECLARADO
104	VARIAVEL ARQUIVO ESPERADA
105	VARIAVEL ARQUIVO TIPO 'TEXT' ESPERADA
106	'<' ESPERADO
107	ERRO DE SEQUENCIA
108	DIGITO ESPERADO
109	TAMANHO MAXIMO DE 'STRING' E 256 CARACTERES
110	DEVE SER ESPECIFICADO ANTES DA CABEÇA PROGRAMA
111	EXCEDEU O NUMERO MAXIMO DE ERROS
112	EXCEDEU O NUMERO MAXIMO DE IDENTIFICADORES NO BLOCO

APENDICE E

EXEMPLOS DE PROCESSAMENTO DO SOFTWARE PASCAL

O exemplo que segue é o resultado do processamento do software PASCAL implementado. As opções de processamento usadas foram as seguintes:

(a) #CODIGO: indica que será impressa a listagem do código gerado em ALGOL quando este for compilado;

(b) #ESTATISTICA: indica que, quando o programa for executado, será impressa uma tabela estatística sobre o processamento dos diversos blocos;

(c) #PORTUGUES: informa que as palavras reservadas e os identificadores predefinidos estão escritos em português.

A listagem do programa fonte do usuário contém as seguintes informações:

(a) número do registro fonte;

(b) imagem do registro fonte.

```
SISTEMA PASCAL                                                                                                  PAG.: 000001
VERSAO : 01                                                                                                     DATA: 27/05/19 - 03:54:48

000001    #CODIGO                                                                                  00000200     00000000
000002    #ESTATISTICA                                                                             00000500     00000000
000003    #PORTUGUES                                                                               00001000     00000000
000004    PROGRAMA EXEMPLO7( ENTRADA , SAIDA );                                                    00002000     00000000
000005    MARCADOR                                                                           01    00003000     00000014
000006         I,                                                                                  00004000     00000014
000007         22,                                                                                 00005000     00000014
000008         333,                                                                                00006000     00000014
000009         4444;                                                                               00007000     00000014
000010    CONSTANTE                                                                                00008000     00000015
000011         ZERO = 0;                                                                           00009000     00000015
000012         PI = 3.14159;                                                                       00010000     00000015
000013         MENOS_PI = -PI;                                                                     00010500     00000015
000014         VALOR_MINIMO = -12345.123E-12;                                                      00011000     00000015
000015         Z = 'Z';                                                                            00012000     00000016
000016         CADEIA_DE_CARACTERES_MUITO_COMPRIDA =  'MLKJHGFDCDERWSAZAQWERTYUIOP                 00013000     00000016
000017    AQWEDFRTGHYUJIKOLP#Z,.MNBVCXZ1234567890';                                                00014000     00000016
000018    TIPO                                                                                     00015000     00000017
000019         ESCALAR = ( E1, E2, E3 );                                                           00016000     00000017
000020         INDICE = 1..100;                                                                    00017000     00000017
000021         INTERVALO_ESCALAR = E1..E2;                                                         00017500     00000017
000022         COMPLEXO =                                                                          00018000     00000017
000023              REGISTRO                                                                       00019000     00000017
000024              PARTE_REAL,                                                              001   00020000     00000017
000025              PARTE_IMAGINARIA : REAL                                                        00021000     00000017
000026              FIM;                                                                           00022000     00000017
000027         MISTO =                                                                     001    00023000     00000017
000028              REGISTRO                                                                       00024000     00000017
000029              A_INTEIRO :   INTEIRO;                                                  001    00025000     00000017
000030              A_REAL :      REAL;                                                            00026000     00000017
000031              A_CARACTERE : CARACTERE;                                                       00027000     00000017
000032              A_BOOLEANO :  BOOLEANO;                                                        00028000     00000017
000033              A_ESCALAR :   ESCALAR;                                                         00029000     00000017
000034              A_INDICE :    INDICE;                                                          00030000     00000017
000035              FIM;                                                                           00031000     00000017
000036         ARRANJOINTEIRO = ARRANJOI INDICE 1 DE INTEIRO;                              001    00032000     00000017
000037    VARIAVEL                                                                                 00033000     00000017
000038         I, J, K :                    INTEIRO;                                            00034000     00000017
000039         X, Y :                       REAL;                                               00035000     00000017
000040         OK :                         BOOLEANO;                                           00036000     00000017
000041         VARIAVEL_DE_TIPO_CARACTERE : CARACTERE;                                          00037000     00000018
000042         V_ESCALAR :                  ESCALAR;                                            00038000     00000018
000043         V_INDICE :                   INDICE;                                             00039000     00000018
000044         V_INTERVALO_ESCALAR :        INTERVALO_ESCALAR;                                  00040000     00000018
000045         V_COMPLEXO :                 COMPLEXO;                                           00041000     00000019
000046         V_MISTO :                    MISTO;                                              00042000     00000019
000047         V_ARRANJO :                  ARRANJOINTEIRO;                                     00043000     00000019
000048    PROCEDIMENTO PROC;                                                                       00044000     00000020
000049              VARIAVEL                                                              02     00045000     00000020
000050                   I : INTEIRO;                                                            00046000     00000020
000051              INICIO                                                                       00047000     00000020
000052                   I := 33 + PI DIV ( VALOR_MINIMO );                                001    00048000     00000020
000053                   X := I * 1.5;                                                           00049000     00000021
000054              FIM;                                                                         00050000     00000022
000055    FUNCAO UM : INTEIRO;                                                             02 001 00051000     00000022
000056              INICIO                                                                 02    00052000     00000023
000057                   UM := 1;                                                          001    00053000     00000023
```

```
000058              FIM;                                                                    00054000      00000023
000059      INICIO                                                                  02 001  00055000      00000023
000060          V_ESCALAR := E1;                                                       001  00055200      00000023
000061          CASO V_ESCALAR                                                              00055300      00000024
000062          DE   E1 : OK := VERDADEIRO;                                            002  00055400      00000024
000063               E2 : OK := FALSO                                                       00055500      00000025
000064               FIM;                                                                   00055600      00000026
000065          Y := X+J*(K/33 DIV(99 MOD 3333)+ZERO);                                 002  00056000      00000026
000066          DESVIAR 333;                                                               00057000      00000028
000067      333:OK := VERDADEIRO;                                                          00058000      00000028
000068          V_INDICE := 27.33E-1;                                                      00059000      00000029
000069          PARA V_ESCALAR := E1                                                       00060000      00000031
000070          CRESCER_ATE E2                                                             00061000      00000032
000071          FAZER X := X + 1;                                                          00062000      00000032
000072          ENQUANTO OK                                                                00063000      00000033
000073          FAZER                                                                      00064000      00000034
000074               INICIO                                                                00065000      00000034
000075               J := I + K + J;                                                  002   00066000      00000034
000076               V_ARRANJO[ J ] := ZERO;                                                00067000      00000035
000077               FIM;                                                                   00068000      00000037
000078          REPETIR X := X + 1                                                     002  00069000      00000037
000079          ATE  X > Y;                                                                00070000      00000038
000080          SE   ( I > Y ) OU ( V_ESCALAR = E2 )                                       00071000      00000039
000081          ENTAO DESVIAR 4444                                                         00072000      00000040
000082          SENAO INICIO                                                               00073000      00000040
000083               I := I - 1;                                                      002   00074000      00000040
000084               DESVIAR 333;                                                           00075000      00000041
000085               FIM;                                                                   00076000      00000041
000086          V_COMPLEXO.PARTE_REAL := X;                                            002  00077000      00000042
000087          V_COMPLEXO.PARTE_IMAGINARIA := Y;                                          00078000      00000042
000088          V_MISTO.M_ESCALAR := V_INTERVALO_ESCALAR;                                  00079000      00000043
000089          V_MISTO.M_INTEIRO := (I + J + K * Y + 3.33E2) * 04 +123;                   00080000      00000044
000090      4444:                                                                          00081000      00000046
000091          PROC.                                                                      00082000      00000046
000092          FIM.                                                                       00083000      00000046
000092                                                                              01 001               00000047
```

```
NUMERO DE ERROS =                0
NUMERO DE REGISTROS LIDOS =     92
TEMPO DE PROCESSAMENTO =      5.217 SEG
TEMPO DE ENTRADA E SAIDA =    7.683 SEG
```

A listagem do programa fonte do usuário contém as seguintes informações:

(a) número do registro fonte;

(b) imagem das colunas 01 a 72 do registro fonte;

(c) dois dígitos que indicam o início e o fim de um bloco;

(d) três dígitos que indicam o início e o fim de uma estrutura composta (tipo registro, comando composto, etc.);

(e) identificação (colunas 73 a 80) do registro fonte;

(f) endereço do correspondente código gerado em ALGOL (desta forma, se a execução do programa terminar de forma anormal como, por exemplo, uma tentativa de divisão por zero, no sumário do JOB será impresso o conteúdo desta coluna. Conseqüentemente, o ploblema do processamento pode ser identificado no próprio código fonte).

A listagem que segue, é o correspondente código gerado em ALGOL.

```
BURROUGHS B6700 ALGOL COMPILER, VERSION 2.9.190,    SUNDAY, 05/27/79, 05:26 AM.

                                E X E M P L O 7
                                = = = = = = = =

BEGIN INTEGER I;ARRAY A[0:0];INTEGER ARRAY B[0:255];                                    00000002  000:0000:0
                                                                                       B.0000 IS SEGMENT 00003
                                                                                     1 00000003  003:0000:1
                                                                                       00000004  003:0000:1
                                                                                       00000005  003:0000:1
                                                                                       00000006  003:0000:1
                                                                                       00000007  003:0000:1
                                                                                       00000008  003:0000:1
                                                                                       00000009  003:0000:1
                                                                                       00000010  003:0000:1
                                                                                       00000011  003:0000:1
                                                                                       00000012  003:0000:1
FILE YENTRADA(KIND=READER);FILE YSAIDA(KIND=PRINTER); LABEL L1,L22,L333,               00000014  003:0000:1
                                                                                            DATA IS 0005 LONG
                                                                                            DATA IS 0005 LONG
L4444;DEFINE C00001=0#,C00002=3.14159#,C00003="C00002#,C00004=-12345.123               00000015  003:0000:1
9-12#,C00005="Z"#,C00006="MLKJHGFDCDERWSXZAQWERTYUIOPAQWEDFRTGHYUJIKOLP;               00000016  003:0000:1
/.,?M%BVCXZ1234567890"#;INTEGER V00003,V00002,V00001;REAL V00005,V00004;               00000017  003:0000:1
BOOLEAN V00006;EBCDIC ARRAY V00007[0:0];INTEGER V00008;INTEGER V00009;                 00000018  003:0000:1
INTEGER V00010;ARRAY V00011[0:000001];ARRAY V00012[0:C00005];INTEGER                   00000019  003:0000:1
ARRAY V00013[     1:    100];PROCEDURE YPROC;BEGIN INTEGER V00014;                     00000020  003:0000:1
                                                                                       YPROC IS SEGMENT 00004
                    V00014:=INTEGER(33+C00002 DIV (C00004));                         00000021  004:0000:1
                V00004:=                  V00014*1+5; END ;                          00000022  004:0002:3
                                                                                       YPROC(004) IS 0008 LONG
INTEGER PROCEDURE YUM;BEGIN YUM:=1; END ;                          V00008              00000023  003:0000:1
:=INTEGER(000000000000);CASE                                  V00008 OF BEGIN          00000024  003:0008:3
000000000001:                          V00006:=TRUE ;000000000001:                     00000025  003:0009:1
                V00006:=FALSE  END ;                                V00005:=           00000026  003:000C:2
                V00004+                  V00002*(                     V00003/33        00000027  003:000F:0
 DIV (99 MOD 3333)+C00001);GO TO L333;L333:                                  V00006    00000028  003:0010:0
:=TRUE ;                          V00009:=INTEGER(IF B[000]:=27,336-1                   00000029  003:0012:1
>000000000100 THEN I:=999999999999 ELSE IF B[000]                                      00000030  003:0013:0
<000000000001 THEN I:=-999999999999 ELSE B[000]);FOR                                   00000031  003:0018:2
                V00008:=INTEGER(000000000000)STEP 1 UNTIL 000000000001                 00000032  003:001D:3
 DO                        V00004:=                        V00004+1;WHILE              00000033  003:001E:0
                V00006 DO BEGIN                               V00002:=INTEGER(         00000034  003:0021:3
                V00001+                  V00003+                  V00002);             00000035  003:0022:2
                          V00013[                                                      00000036  003:0024:3
V00002]:=INTEGER(C00001); END ;DO BEGIN                                    V00004:=    00000037  003:0024:3
                V00004+1 END UNTIL                          V00004>                    00000038  003:0026:1
V00005;IF (                 V00001>                       V00005) OR (               00000039  003:0027:2
                V00008=000000000001) THEN GO TO L4444 ELSE BEGIN                       00000040  003:0029:1
                V00001:=INTEGER(                    V00001-1);GO TO L333; END          00000041  003:002A:3
;                         V00011[0+000001]:=                  V00004;                  00000042  003:002C:3
                V00011[0]:=                 V00005;                                  00000043  003:002D:4
V00012[0+000004]:=INTEGER(                  V00010);                                 00000044  003:002E:5
V00012[0]:=INTEGER((                V00001+                  V00002+                 00000045  003:0030:2
                V00003*                   V00005+3.3382)*YUM+123);L4444:YPROC          00000046  003:0031:5
 END .                                                                                 00000047  003:0039:5
                                                                                       B.0000(003) IS 006E LONG

NUMBER OF ERRORS DETECTED = 0.
NUMBER OF SEGMENTS = 3.  TOTAL SEGMENT SIZE = 131 WORDS.  CORE ESTIMATE = 1332 WORDS.  STACK ESTIMATE = 31
PROGRAM SIZE = 45 CARDS, 356 SYNTACTIC ITEMS, 23 DISK SEGMENTS.
PROGRAM FILE NAME:  (00002166)EXEMPLO7.
```

O exemplo que segue é o processamento de um programa PASCAL com erros de sintaxe. As mensagens de erro são numeradas seqüencialmente a partir de um e possuem no canto direito, o número do registro anterior com erro sintático. Esta facilidade permite uma localização mais rápida dos erros sintáticos em listagens maiores.

```
SISTEMA PASCAL                                                                                                  PAG.: 000001
VERSAO : 01                                                                                                     DATA: 26/05/79 - 19:42:20

    000001    PROGRAM EXEMPLO4( INPUT , OUTPUT , OUTROARQUIVO );                                        00001000    00000000
    000002    LABEL 33;                                                                       01        00001500    00000014
    000003    CONST                                                                                     00002000    00000014
    000004         CONSTANTE = 333.444E-99;                                                             00002500    00000014
    000005         CONSTANTECARACTER = 'A';                                                             00002600    00000015
    000006    TYPE                                                                                      00002700    00000015
    000007         CORES = ( AMARELO , BRANCO , AZUL );                                                 00002800    00000015
    000008    VAR                                                                                       00003000    00000015
    000009         I, J, K : INTEGER;                                                                   00004000    00000015
    000010         VARIAVELREAL : REAL;                                                                 00005000    00000015
    000011         COR : CORES;                                                                         00005500    00000016
    000012         VARIAVELCARACTER1, VARIAVELCARACTER2 : CHAR;                                         00006000    00000016
    000013         VARIAVELBOOLEANA : BOOLEAN;                                                          00006500    00000016
    000014    BEGIN                                                                                     00007000    00000016
>>>>0001>>>>  ARQUIVO EXTERNO NAO DECLARADO INTERNAMENTE *** OUTROARQUIVO                                                 <<<<        <<<<
    000015         I := 33;                                                                   001 00008000    00000016
    000016         COR := AMARELO;                                                                00008500    00000017
    000017         COR := 2;                                                                      00008600    00000018
>>>>0002>>>>                * TIPO RESULTANTE INVALIDO P/ VARIAVEL DE ATRIBUICAO                                        <<<<000014<<<<
    000018         VARIAVELREAL := I + J * (K / 33 DIV (99 MOD 33333) + CONSTANTE);               00009000    00000018
    000019         GOTO 33;                                                                       00010000    00000020
    000020         VARIAVELBOOLEANA := TRUE AND FALSE OR VARIAVELBOOLEANA;                        00010100    00000020
    000021         VARIAVELCARACTER := CONSTANTECARACTER;                                         00010150    00000022
>>>>0003>>>>                     * INICIO DE COMANDO IRRECONHECIVEL                                          <<<<000017<<<<
    000022         IF   VARIAVELBOOLEANA                                                          00011000    00000022
    000023         ELSE VARIAVELBOOLEANA := TRUE;                                                 00012000    00000022
>>>>0004>>>>              * 'THEN' ESPERADO                                                                  <<<<000021<<<<
    000024    END.                                                                                00020000    00000022
>>>>0005>>>>  'LABEL' DECLARADO E USADO MAS NAO ENCONTRADO *** 33                                                      <<<<000023<<<<
    000024                                                                                  01 001            00000022

================================================================================================================================

NUMERO DE ERROS =                5
ULTIMO REGISTRO COM ERROS =   000024
NUMERO DE REGISTROS LIDOS =      24
TEMPO DE PROCESSAMENTO =       3.483 SEG
TEMPO DE ENTRADA E SAIDA =     2.783 SEG

================================================================================================================================
```

APENDICE F

LISTAGE DO SOFTWARE PASCAL

Segue nas páginas seguintes.

BURROUGHS B6700 ALGOL COMPILER, VERSION 2.9.190, SUNDAY, 05/27/79, 05:06 AM.

27/MAIO/79, fase de/enchd. em FEV/79!

```
                                P A S C A L
                                = = = = = =

BEGIN

%
%     PPPPP     AAAAA     SSSS     CCCC     AAAAA    LL
%     PP   P   AA   AA  SS    S  CC    C  AA   AA   LL
%     PP   P   AA   AA  SS       CC       AA   AA   LL
%     PPPPP    AA   AA   SSSS    CC       AA   AA   LL
%     PP       AAAAAAA       SS  CC       AAAAAAA   LL
%     PP       AA   AA  S    SS  CC    C  AA   AA   LLLLLL
%     PP       AA   AA   SSSS     CCCC    AA   AA   LLLLLL
%
%
%     SISTEMA PASCAL
%
%     VERSAO : 01
%
%     AUTOR : PAULO FERNANDO BLAUTH MENEZES
%
%
%     1 - DECLARACOES GLOBAIS
%
%
%     1.1 - DECLARACAO DE ARQUIVOS
%
%
      FILE
%
%     1.1.1 - PROFON : PROGRAMA FONTE ( DO USUARIO )
%                      ---      ---
            PROFON(
                 KIND=READER,
                 TITLE="PROGRAMAFONTE.");

%
%     1.1.2 - PALRES : PALAVRAS RESERVADAS
%                      ---      ---
            PALRES(
                 KIND=DISK,
                 UNITS=CHARACTERS,
                 MAXRECSIZE=120,
                 BLOCKSIZE=3600,
                 AREASIZE=60,
                 AREAS=5,
                 TITLE="PASCAL/ING/D/PALRES01.");

%
%     1.1.3 - PREDEF : IDENTIFICADORES PRE-DEFINIDOS
%                                      ---  ---
            PREDEF(
                 KIND=DISK,
                 UNITS=CHARACTERS,
                 MAXRECSIZE=90,
                 BLOCKSIZE=900,
                 AREASIZE=360,
                 AREAS=5,
                 TITLE="PASCAL/ING/D/PREDEF01.");
```

```
                00001000  000:000010
               8.0000 IS SEGMENT 00003
          1    00002000  003:0000:1
               00003000  003:0000:1
               00004000  003:0000:1
               00005000  003:0000:1
               00006000  003:0000:1
               00007000  003:0000:1
               00008000  003:0000:1
               00009000  003:0000:1
               00010000  003:0000:1
               00011000  003:0000:1
               00012000  003:0000:1
               00013000  003:0000:1
               00014000  003:0000:1
               00015000  003:0000:1
               00016000  003:0000:1
               00017000  003:0000:1
               00018000  003:0000:1
               00019000  003:0000:1
               00020000  003:0000:1
               00021000  003:0000:1
               00022000  003:0000:1
               00023000  003:0000:1
               00024000  003:0000:1
               00025000  003:0000:1
               00026000  003:0000:1
               00027000  003:0000:1
               00028000  003:0000:1
               00029000  003:0000:1
               00030000  003:0000:1
               00031000  003:0000:1
                    DATA IS 0007 LONG
               00032000  003:0000:1
               00033000  003:0000:1
               00034000  003:0000:1
               00035000  003:0000:1
               00036000  003:0000:1
               00037000  003:0000:1
               00038000  003:0000:1
               00039000  003:0000:1
               00040000  003:0000:1
               00041000  003:0000:1
               00041500  003:0000:1
                    DATA IS 000B LONG
               00042000  003:0000:1
               00043000  003:0000:1
               00044000  003:0000:1
               00045000  003:0000:1
               00046000  003:0000:1
               00047000  003:0000:1
               00048000  003:0000:1
               00049000  003:0000:1
               00050000  003:0000:1
               00051000  003:0000:1
               00051500  003:0000:1
```

```
%
%    1.1.4 - ERROSO : MENSAGENS DE ERROS
%                     ------
          ERROSO(
               KIND=DISK,
               UNITS=CHARACTERS,
               MAXRECSIZE=52,
               BLOCKSIZE=2340,
               AREASIZE=135,
               AREAS=5,
               TITLE="PASCAL/ING/O/ERROS001."),
%
%    1.1.5 - IMPREO : IMAGEM DO PROGRAMA FONTE
%                     --        --       --
          IMPREO(
               KIND=PRINTER,
               TITLE="PASCAL/USO/R/IMPRF001."),
%
%    1.1.5 - CODGER : CODIGO GERADO ( SIMBOLICO EM ALGOL )
%                     ---    ---
          CODGER(
               KIND=DISK,
               MAXRECSIZE=15,
               BLOCKSIZE=450,
               AREASIZE=900,
               AREAS=30,
               FILEKIND=ALGOLSYMBOL),
%
%    1.1.6 - IDEUSU : IDENTIFICADORES DEFINIDOS PELO USUARIO
%                     ---                          ---
          IDEUSU(
               KIND=DISK,
               UNITS=CHARACTERS,
               MAXRECSIZE=90,
               BLOCKSIZE=1440,
               AREASIZE=525,
               AREAS=20),
%
%    1.1.7 - ESPCOM : ESPECIFICACOES COMPLEMENTARES DO IDEUSU
%                     ---                    ---
          ESPCOM(
               KIND=DISK,
               UNITS=CHARACTERS,
               MAXRECSIZE=90,
               BLOCKSIZE=1440,
               AREASIZE=525,
               AREAS=20);
%
%    - LAY OUT DOS ARQUIVOS
%
     REAL ARRAY
          REGPALRES[ 00:19 ],
          REGPREDEFI 00:14 ],
          REGERROSOI 00:08 ],
          REGCODGERI 00:13 ],
          REGIDEUSOI 00:15 ],
          REGESPCOMI 00:15 ];
     POINTER
```

```
                    DATA IS 000C LONG
00052000  003:0000:1
00053000  003:0000:1
00054000  003:0000:1
00055000  003:0000:1
00056000  003:0000:1
00057000  003:0000:1
00058000  003:0000:1
00059000  003:0000:1
00060000  003:0000:1
00061000  003:0000:1
00061500  003:0000:1
                    DATA IS 0004 LONG
00062000  003:0000:1
00063000  003:0000:1
00064000  003:0000:1
00065000  003:0000:1
00066000  003:0000:1
00067000  003:0000:1
                    DATA IS 0009 LONG
00068000  003:0000:1
00069000  003:0000:1
00070000  003:0000:1
00071000  003:0000:1
00072000  003:0000:1
00074000  003:0000:1
00075000  003:0000:1
00076000  003:0000:1
00077000  003:0000:1
00079000  003:0000:1
                    DATA IS 0007 LONG
00080000  003:0000:1
00081000  003:0000:1
00082000  003:0000:1
00083000  003:0000:1
00084000  003:0000:1
00085000  003:0000:1
00086000  003:0000:1
00087000  003:0000:1
00088000  003:0000:1
00089000  003:0000:1
                    DATA IS 0007 LONG
00091000  003:0000:1
00092000  003:0000:1
00093000  003:0000:1
00094000  003:0000:1
00095000  003:0000:1
00096000  003:0000:1
00097000  003:0000:1
00098000  003:0000:1
00099000  003:0000:1
00100000  003:0000:1
                    DATA IS 0007 LONG
00102000  003:0000:1
00103000  003:0000:1
00104000  003:0000:1
00105000  003:0000:1
00106000  003:0000:1
00107000  003:0000:1
00108000  003:0000:1
00109000  003:0000:1
00110000  003:0000:1
00111000  003:0000:1
00112000  003:0000:1
```

```
                IDEUSU,                                                                 00113000  003:0000:1
                MSGER,                                                                  00114000  003:0000:1
                PALAVRARESERVADAPA,                                                     00115000  003:0000:1
                CODIGOALGOLPA,                                                          00116000  003:0000:1
                IDPASCALID,                                                             00117000  003:0000:1
                IDPR,                                                                   00118000  003:0000:1
                CODIGOPR;                                                               00119000  003:0000:1
        DEFINE                                                                          00120000  003:0000:1
%                                                                                       00121000  003:0000:1
%               - MENSAGENS DE ERROS : ARQUIVO ERROSO ; TERMINACAO ER                   00122000  003:0000:1
%                                                    --                                 00123000  003:0000:1
                COMPRIMENTOER =                 REGERROSO[ 00 ].[ 47:08 ]#,             00124000  003:0000:1
%                                                                                       00125000  003:0000:1
%               - PALAVRAS RESERVADAS : ARQUIVO PALRES ; TERMINACAO PA                  00126000  003:0000:1
%                                                                                       00127000  003:0000:1
                CODIGOPA =                      REGPALRES[ 10 ].[ 39:08 ]#,             00128000  003:0000:1
                COMPRIMENTOPA =                 REGPALRES[ 10 ].[ 47:08 ]#,             00129000  003:0000:1
%                                                                                       00130000  003:0000:1
%               - IDENTIFICADORES DEFINIDOS PELO USUARIO : ARQUIVO IDEUSU ;              00131000  003:0000:1
%                                                          TERMINACAO ID                00132000  003:0000:1
%                                                                     --                00133000  003:0000:1
                NAODECLARADOID =                REGIDEUSO[ 10 ].[ 47:01 ]#,             00134000  003:0000:1
                ASSOCIADOTIPOAPONTADORID =      REGIDEUSO[ 10 ].[ 46:01 ]#,             00135000  003:0000:1
                LISTAID =                       REGIDEUSO[ 10 ].[ 45:38 ]#,             00136000  003:0000:1
                FUNCAOID =                      REGIDEUSO[ 10 ].[ 07:05 ]#,             00137000  003:0000:1
%                                                                                       00138000  003:0000:1
%                    - MARCADOR : TERMINACAO MAID                                       00139000  003:0000:1
%                                 ----                                                  00140000  003:0000:1
                USADOMAID =                     REGIDEUSO[ 11 ].[ 47:01 ]#,             00141000  003:0000:1
                REFERENCIADOMAID =              REGIDEUSO[ 11 ].[ 46:01 ]#,             00142000  003:0000:1
                NIVELBLOCOMAID =                REGIDEUSO[ 11 ].[ 39:08 ]#,             00143000  003:0000:1
                APONTADORPROXMARCADORMAID =     REGIDEUSO[ 11 ].[ 31:32 ]#,             00144000  003:0000:1
%                                                                                       00145000  003:0000:1
%                    - CONSTANTE : TERMINACAO COID                                      00146000  003:0000:1
%                                  ----                                                 00147000  003:0000:1
                ENUMERACAOCOID =                REGIDEUSO[ 11 ]#,                       00148000  003:0000:1
                TIPOCOID =                      REGIDEUSO[ 12 ].[ 47:39 ]#,             00149000  003:0000:1
                SINALCOID =                     REGIDEUSO[ 12 ].[ 08:03 ]#,             00150000  003:0000:1
                VALORCOID =                     REGIDEUSO[ 13 ]#,                       00151000  003:0000:1
%                                                                                       00152000  003:0000:1
%                    - TIPO : TERMINACAO TIID                                           00153000  003:0000:1
%                             ----                                                      00154000  003:0000:1
                QUALTIPOTIID =                  REGIDEUSO[ 11 ].[ 47:08 ]#,             00155000  003:0000:1
%                                                                                       00156000  003:0000:1
%                        - ESCALAR : TERMINACAO ESID                                    00157000  003:0000:1
%                                    ----                                               00158000  003:0000:1
                VALORORDINALMAXESID =           REGIDEUSO[ 12 ]#,                       00159000  003:0000:1
%                                                                                       00160000  003:0000:1
%                        - INTERVALO : TERMINACAO INID                                  00161000  003:0000:1
%                                      ----                                             00162000  003:0000:1
                TIPOASSOCIADOPREDEFINID =       REGIDEUSO[ 11 ].[ 38:01 ]#,             00163000  003:0000:1
                TIPOASSOCIADOINID =             REGIDEUSO[ 11 ].[ 37:38 ]#,             00164000  003:0000:1
                VALORORDINALMININID =           REGIDEUSO[ 12 ]#,                       00165000  003:0000:1
                VALORORDINALMAXINID =           REGIDEUSO[ 13 ]#,                       00166000  003:0000:1
%                                                                                       00167000  003:0000:1
%                        - ARRANJO : TERMINACAO ARID                                    00168000  003:0000:1
%                                    ----                                               00169000  003:0000:1
                TIPOASSOCIADOPREDEFARID =       REGIDEUSO[ 11 ].[ 38:01 ]#,             00170000  003:0000:1
                TIPOASSOCIADOARID =             REGIDEUSO[ 11 ].[ 37:38 ]#,             00171000  003:0000:1
                NUMDIMENSOESARID =              REGIDEUSO[ 12 ]#,                       00172000  003:0000:1
                APONTADORESPCOMARID =           REGIDEUSO[ 13 ]#,                       00173000  003:0000:1
%                                                                                       00174000  003:0000:1
%                        - REGISTRO : TERMINACAO REID                                   00175000  003:0000:1
%                                     ----                                              00176000  003:0000:1
```

```
TAMANHOREID =                    REGIDEUSO[ 11 ].[ 39:40 ]#.        00177000  003:0000:1
SEPOSSUIAPONTADORREID =          REGIDEUSO[ 12 ].[ 47:01 ]#.        00178000  003:0000:1
*                                                                   00179000  003:0000:1
*          - CONJUNTO : TERMINACAO COID                             00180000  003:0000:1
*                                                                   00181000  003:0000:1
TIPOASSOCIADOPREDEFCJID =        REGIDEUSO[ 11 ].[ 38:01 ]#.        00182000  003:0000:1
TIPOASSOCIADOCJID =              REGIDEUSO[ 11 ].[ 37:38 ]#.        00183000  003:0000:1
TAMANHOCJID =                    REGIDEUSO[ 12 ]#.                  00184000  003:0000:1
VALORORDINALMINIMOCJID =         REGIDEUSO[ 13 ]#.                  00185000  003:0000:1
VALORORDINALMAXIMOCJID =         REGIDEUSO[ 14 ]#.                  00186000  003:0000:1
*                                                                   00187000  003:0000:1
*          - ARQUIVO : TERMINACAO AQID                              00188000  003:0000:1
*                      ----                                         00189000  003:0000:1
TIPOASSOCIADOPREDEFAQID =        REGIDEUSO[ 11 ].[ 38:01 ]#.        00190000  003:0000:1
TIPOASSOCIADOAQID =              REGIDEUSO[ 11 ].[ 37:38 ]#.        00191000  003:0000:1
APONTADORESPCOMAQID =            REGIDEUSO[ 12 ]#.                  00192000  003:0000:1
*                                                                   00193000  003:0000:1
*          - APONTADOR : TERMINACAO APID                            00194000  003:0000:1
*                        ----                                       00195000  003:0000:1
TIPOASSOCIADOPREDEFAPID =        REGIDEUSO[ 12 ].[ 38:01 ]#.        00196000  003:0000:1
TIPOASSOCIADOAPID =              REGIDEUSO[ 12 ].[ 37:38 ]#.        00197000  003:0000:1
PROXIMOAPONTADORAPID =           REGIDEUSO[ 13 ]#.                  00198000  003:0000:1
*                                                                   00199000  003:0000:1
*          - JA DEFINIDO : TERMINACAO JDID                          00200000  003:0000:1
*                          ----                                     00201000  003:0000:1
TIPOASSOCIADOPREDEFJDID =        REGIDEUSO[ 11 ].[ 38:01 ]#.        00202000  003:0000:1
TIPOASSOCIADOJDID=               REGIDEUSO[ 11 ].[ 37:38 ]#.        00203000  003:0000:1
*                                                                   00204000  003:0000:1
*       - VALOR ESCALAR : TERMINACAO VEID                           00205000  003:0000:1
*                         ----                                      00206000  003:0000:1
TIPOASSOCIADOVEID =              REGIDEUSO[ 11 ]#.                  00207000  003:0000:1
VALORORDINALVEID =               REGIDEUSO[ 12 ]#.                  00208000  003:0000:1
*                                                                   00209000  003:0000:1
*       - VARIAVEL : TERMINACAO VAID                                00210000  003:0000:1
*                    ----                                           00211000  003:0000:1
ENUMERACAOVAID =                 REGIDEUSO[ 11 ]#.                  00212000  003:0000:1
TIPOASSOCIADOPREDEFVAID =        REGIDEUSO[ 12 ].[ 38:01 ]#.        00213000  003:0000:1
TIPOASSOCIADOVAID =              REGIDEUSO[ 12 ].[ 37:38 ]#.        00214000  003:0000:1
SEINDICAPARTEVARIANTEVAID =      REGIDEUSO[ 12 ].[ 07:01 ]#.        00215000  003:0000:1
SEDEPENDEPARTEVARIANTEVAID =     REGIDEUSO[ 12 ].[ 06:01 ]#.        00216000  003:0000:1
DESLOCAMENTOREGISTROVAID =       REGIDEUSO[ 13 ]#.                  00217000  003:0000:1
APONTADORESPCOMVAID =            REGIDEUSO[ 14 ]#.                  00218000  003:0000:1
REGISTROASSOCIADOVAID =          REGIDEUSO[ 15 ]#.                  00219000  003:0000:1
APONTADORPROXARQEXTERNOVAID =    REGIDEUSO[ 13 ].[ 47:32 ]#.        00220000  003:0000:1
SEARQEXTERNOVAID =               REGIDEUSO[ 13 ].[ 15:01 ]#.        00221000  003:0000:1
*                                                                   00222000  003:0000:1
*       - PROCEDIMENTOS E FUNCOES : TERMINACAO PFID                 00223000  003:0000:1
*                                   ----                            00224000  003:0000:1
SEPOSSUIPARAMETROPFID =          REGIDEUSO[ 11 ].[ 46:01 ]#.        00225000  003:0000:1
SEDECLARADOFORWARDPFID =         REGIDEUSO[ 11 ].[ 45:01 ]#.        00226000  003:0000:1
TIPOFUNCAOPREDEFPFID =           REGIDEUSO[ 11 ].[ 38:01 ]#.        00227000  003:0000:1
TIPOFUNCAOPFID =                 REGIDEUSO[ 11 ].[ 37:38 ]#.        00228000  003:0000:1
APONTADORESPCOMPFID =            REGIDEUSO[ 13 ]#.                  00229000  003:0000:1
NIVELLEXICOGRAFICOPFID =         REGIDEUSO[ 14 ].[ 47:08 ]#.        00230000  003:0000:1
PROXIMOFORWARDPFID =             REGIDEUSO[ 14 ].[ 39:40 ]#.        00231000  003:0000:1
*                                                                   00232000  003:0000:1
* - ESPECIFICACOES COMPLEMENTARES : ARQUIVO ESPCOM :                00233000  003:0000:1
*                                   TERMINACAO ES                   00234000  003:0000:1
*                                               --                  00235000  003:0000:1
*                                                                   00236000  003:0000:1
*       - PROCEDIMENTOS E FUNCOES : TERMINACAO PFES                 00237000  003:0000:1
*                                   ----                            00238000  003:0000:1
TIPOASSOCIADOPFES( I ) =          REGESPCOM[ I ].[ 37:38 ]#.        00239000  003:0000:1
TIPOASSOCIADOPREDEFPFES( I ) =    REGESPCOM[ I ].[ 38:01 ]#.        00240000  003:0000:1
```

```
        TIPOPARAMETROPFES( I ) =          REGESPCOM[ I ].[ 44:06 ]#;
        ULTIMOPARAMETROPFES( I ) =        REGESPCOM[ I ].[ 45:01 ]#;
%
%       - IDENTIFICADORES PREDEFINIDOS: ARQUIVO PREDEF: TERMINACAO PR
%                                                                  --
        FUNCAOPR =                        REGPREDEF[ 09 ].[ 47:08 ]#;
        COMPRIMENTOPR =                   REGPREDEF[ 09 ].[ 39:08 ]#;
%
%           - CONSTANTE : TERMINACAO COPR
%                                 ----
        TIPOCOPR =                        REGPREDEF[ 10 ].[ 39:08 ]#;
        SEPOSSUISINALCOPR =               REGPREDEF[ 10 ].[ 40:01 ]#;
%
%           - TIPO : TERMINACAO TIPR
%                               ----
        QUALTIPOTIPR =                    REGPREDEF[ 10 ].[ 39:08 ]#;
%
%           - PROCEDIMENTO OU FUNCAO : TERMINACAO PFPR
%                                              ----
        PROCFUNCAOPFPR =                  REGPREDEF[ 10 ].[ 39:01 ]#;
        POSSUIPARAMETROSPFPR =            REGPREDEF[ 10 ].[ 38:01 ]#;
        NUMFIXOPARAMETROSPFPR =           REGPREDEF[ 10 ].[ 37:01 ]#;
        NUMPARAMETROSPFPR =               REGPREDEF[ 10 ].[ 36:08 ]#;
        PARAMETROSTIPOSDIFERENTESPFPR =   REGPREDEF[ 10 ].[ 28:01 ]#;
        TIPOPARAMETRO1PFPR =              REGPREDEF[ 10 ].[ 27:08 ]#;
        TIPOPARAMETRO2PFPR =              REGPREDEF[ 10 ].[ 19:08 ]#;
        TIPOPARAMETRO3PFPR =              REGPREDEF[ 10 ].[ 11:08 ]#;
        SETRATAMENTOESPECIALPFPR =        REGPREDEF[ 11 ].[ 47:01 ]#;
        CODTRATAMENTOESPECIALPFPR =       REGPREDEF[ 11 ].[ 46:07 ]#;
%
%           - VARIAVEL : TERMINACAO VAPR
%                                ----
        TIPOVAPR =                        REGIDEUSU[ 10 ].[ 39:08 ]#;
%
%   2 - DECLARACOES DE PROCEDIMENTOS DO MODULO DE CONTROLE
%
%
%   2.1 - INICIALIZACAO
%
    BOOLEAN PROCEDURE INICIALIZACAOOK;
    BEGIN
    INICIALIZACAOOK := TRUE;
    PIDEUSU :=              POINTER ( REGIDEUSU );                    2
    MSGER :=                 POINTER( REGERROSU ) + 1 ;
    PALAVRARESERVADAPA :=    POINTER( REGPALRES );
    CODIGOALGOLPA :=         POINTER( REGPALRES ) + 62;
    IDPASCALID :=            POINTER( REGIDEUSU );
    IDPR :=                  POINTER( REGPREDEF );
    CODIGOPR :=              POINTER( REGPREDEF ) + 62;
    END  INICIALIZACAOOK;
%                                                                     2
%   2.2 - PROCEDIMENTO ANALIZADOR E GERADOR DE CODIGO
%
    PROCEDURE ANALIZADORGERADOR;
    BEGIN
    PROCEDURE FINALIZACAO; FORWARD;
                                                        ANALIZADORGERADOR IS SEGMENT 00004
%                                                                     2
%   2.2.1 - DECLARACOES GERAIS
%
%
%       - VARIAVEIS GLOBAIS DE COMUNICACAO ENTRE PROCEDIMENTOS
%
    BOOLEAN
```

```
00241000  003:0000:1
00242000  003:0000:1
00243000  003:0000:1
00244000  003:0000:1
00245000  003:0000:1
00246000  003:0000:1
00247000  003:0000:1
00248000  003:0000:1
00249000  003:0000:1
00250000  003:0000:1
00251000  003:0000:1
00252000  003:0000:1
00253000  003:0000:1
00254000  003:0000:1
00255000  003:0000:1
00256000  003:0000:1
00257000  003:0000:1
00258000  003:0000:1
00259000  003:0000:1
00260000  003:0000:1
00261000  003:0000:1
00262000  003:0000:1
00263000  003:0000:1
00264000  003:0000:1
00265000  003:0000:1
00266000  003:0000:1
00267000  003:0000:1
00268000  003:0000:1
00269000  003:0000:1
00270000  003:0000:1
00271000  003:0000:1
00272000  003:0000:1
00273000  003:0000:1
00274000  003:0000:1
00275000  003:0000:1
00276000  003:0000:1
00277000  003:0000:1
00278000  003:0000:1
00279000  003:0000:1
00280000  003:0000:1
00281000  003:0000:1
00282000  003:0000:1
00283000  003:0001:2
00284000  003:0002:5
00285000  003:0004:5
00286000  003:0006:2
00287000  003:0008:3
00288000  003:000A:0
00289000  003:000D:3
00290000  003:000D:4
00291000  003:000F:1
00292000  003:000F:1
00293000  003:000F:1
00294000  003:000F:1
00295000  003:000F:1
00295500  003:000F:1
00296000  004:0000:1
00297000  004:0000:1
00298000  004:0000:1
00299000  004:0000:1
00300000  004:0000:1
00301000  004:0000:1
00302000  004:0000:1
```

```
      GNAORECONHECERPROXELEMENTO,    % SE O ANALIZADORLEXICO DEVE          00303000  004:0000:1
                                     %    RECONHECER PROX ELEMENTO          00304000  004:0000:1
      GFIM;                          % FIM DO PROGRAMA FONTE                00305000  004:0000:1
REAL ARRAY                                                                  00306000  004:0000:1
      GIMAGEMCOMPONENTEA[000:850];   % IMAGEM COMPONENTE IDENTIFICADO       00307000  004:0000:1
POINTER                                                                     00308000  004:0000:1
      GIMAGEMCOMPONENTE;                                                    00309000  004:0000:1
INTEGER                                                                     00310000  004:0000:1
      GTIPO,                         % TIPO DO COMPONENTE                  00311000  004:0000:1
      GCOMPONENTE,                   % SUB=TIPO DO COMPONENTE              00312000  004:0000:1
      GCOMPRIMENTO,                  % COMPRIMENTO DO COMPONENTE           00313000  004:0000:1
      GDESLOCAMENTO,                 % DESLOCAMENTO NO CARTAO FONTE        00314000  004:0000:1
      GETAPA,                        % PARTE(ETAPA) DO PROG EM QUE         00315000  004:0000:1
                                     %    FOI IDENTIFICADO O COMP.          00316000  004:0000:1
      GAUX,                                                                 00317000  004:0000:1
      GERROS,                        % NUMERO DE ERROS SINTATICOS          00318000  004:0000:1
      GNIVELLEXICOGRAFICO,                                                  00319000  004:0000:1
      GTIPOCONSTANTE,                % TIPO DE UMA CONSTANTE               00320000  004:0000:1
      GVALORCONSTANTE ;              % VALOR DE UMA CONSTANTE              00321000  004:0000:1
%                                                                           00322000  004:0000:1
%     - VARIAVEIS GLOBAIS PARA TRATAMENTO DE TABELAS E                      00323000  004:0000:1
%       PROCEDIMENTOS AUXILIARES                                            00324000  004:0000:1
%                                                                           00325000  004:0000:1
INTEGER                                                                     00326000  004:0000:1
      GNUMEROMAXID,                  % POSICAO CORRENTE NO STACK           00327000  004:0000:1
                                     %    GMAXIMOID                        00328000  004:0000:1
      GRAIZLISTAARQEXTERNOS,         % RAIZ DA LISTA DE ARQUIVOS           00329000  004:0000:1
                                     %    DECLARADOS EXTERNOS              00330000  004:0000:1
      GPOSREGPALRES,                                                        00331000  004:0000:1
      RAIZLISTALABELS,                                                      00331500  004:0000:1
      GPOSREGPREDEF,                                                        00332000  004:0000:1
      GPOSREGESPCOM,                                                        00333000  004:0000:1
      GPOSREGIDUSUARIO;                                                     00334000  004:0000:1
INTEGER ARRAY                                                               00335000  004:0000:1
      GMAXIMOID[ 01:14 ],            % CONTEM O N. MAX DE IDENTIFICA-      00336000  004:0000:1
                                     %    DORES EM CADA NIVEL BLOCO:       00337000  004:0000:1
                                     %    01 -> 02 : 4095;                 00338000  004:0000:1
                                     %    03 -> 06 : 2047;                 00339000  004:0000:1
                                     %    07 -> 14 : 1023                  00340000  004:0000:1
      GNIVELIDEUSU [ 00:02*00:14 ]; % 3 STACKS QUE CONTROLAM A             00341000  004:0000:1
                                     %    ALOCACAO NO ARQ. IDEUSU.         00342000  004:0000:1
                                     %    PARA ATE 14 NIVEIS DE BLOCO      00343000  004:0003:1
                                     %    PARA CADA NIVEL, TEMOS:          00344000  004:0003:1
                                     %    - STACK 0: LIMITE INFERIOR       00345000  004:0003:1
                                     %    - STACK 1: ULT POS OCUPADA       00346000  004:0003:1
                                     %    - STACK 2: NO. ID ALOCADOS       00347000  004:0003:1
ARRAY                                                                       00348000  004:0003:1
      GIDEUSUALOCADOS[ 000:600 ];                                           00349000  004:0003:1
DEFINE                                                                      00350000  004:0003:1
      OPRIMOPALRES          = 47#,                                          00351000  004:0003:1
      OPRIMOPREDEF          = 47#,                                          00352000  004:0003:1
      QTAMANHOAREAIDEUSU    = 512#,                                         00353000  004:0003:1
      OPRIMOIDEUSU          = 509#,                                         00354000  004:0003:1
      BITIDEUSU( I ) = GIDEUSUALOCADOS[ I DIV 48 ].[ I MOD 48:1 ]#;         00355000  004:0003:1
ARRAY                                                                       00356000  004:0003:1
      DATA[ 0:0 ],                                                          00357000  004:0003:1
      CARTAO[ 00:13 ],                                                      00358000  004:0003:1
      SEQUENCIAANTERIOR[ 0:1 ];                                             00359000  004:0003:1
EBCDIC ARRAY                                                                00360000  004:0003:1
      SIMBOLO[ 00:25 ],                                                     00361000  004:0003:1
      LINHACABECALHO[ 000:001 , 000:131 ],                                  00362000  004:0003:1
      ALINHADETALHE[ 000:131 ],                                             00363000  004:0003:1
      OPCOES[ 000:599 ],                                                    00364000  004:0006:1
      ALINHAERRO[ 000:132 ],                                                00365000  004:0006:1
```

```
      AERROANTERIOR[ 0:7 ];                                                    00367000  004:0006:1
POINTER                                                                        00368000  004:0006:1
      PCARTAO,                                                                 00369000  004:0006:1
      PIMAGEM,                                                                 00370000  004:0006:1
      PSEQUENCIAANTERIOR,                                                      00371000  004:0006:1
      PSEQUENCIA,                                                              00372000  004:0006:1
      PDATA;                                                                   00373000  004:0006:1
TRUTHSET                                                                       00374000  004:0006:1
      NUMEROS("0123456789"),                                                   00375000  004:0006:1
      LETRAS( ALPHA AND NOT NUMEROS ),                                         00376000  004:0006:1
      SINAIS("+-"),                                                            00377000  004:0006:1
      SIMBOLOSESPECIAIS("+-*/.,;:=<>()[]!#"),                                  00378000  004:0006:1
      SIMBOLOSCOMPOSTOS(":<>(."),                                              00379000  004:0006:1
      ASPAS("'"),                                                              00380000  004:0006:1
      IDCARACTERES( ALPHA OR "_" ),                                            00381000  004:0006:1
      CARACTERESPASCAL(ALPHA OR SIMBOLOSESPECIAIS OR " "),                     00382000  004:0006:1
      NOTCARACTERESPASCAL( NOT CARACTERESPASCAL );                             00383000  004:0006:1
                                                                                     DATA IS 0044 LONG
BOOLEAN                                                                        00384000  004:0006:1
      GRAVOUCONTROLEAPONTADOR,                                                 00384500  004:0006:1
      VAOIMPRIMIR;                                                             00385000  004:0006:1
INTEGER                                                                        00386000  004:0006:1
      ICARTAO,                                                                 00387000  004:0006:1
      ISEQUENCIA,                                                              00388000  004:0006:1
      ICARTOESLIDOS,                                                           00389000  004:0006:1
      ILINHAS,                                                                 00390000  004:0006:1
      IPAGINAS,                                                                00391000  004:0006:1
      IHORAS,                                                                  00392000  004:0006:1
      ISEQUENCIACOD,                                                           00393000  004:0006:1
      INONIVELBLOCOS,                                                          00394000  004:0006:1
      INONIVELCOMPOSTOS,                                                       00395000  004:0006:1
      INIVELCOMPOSTOS;                                                         00396000  004:0006:1
DEFINE                                                                         00397000  004:0006:1
      VERSAO = 01#,                                                            00398000  004:0006:1
      TAMOPCOES( I ) = OPCOES[ I*60 ]#,                                        00399000  004:0006:1
      QMAXERROS = 150#;                                                        00400000  004:0006:1
INTEGER ARRAY                                                                  00401000  004:0006:1
      ANIVELBLOCOS[ 00:32 ],                                                   00402000  004:0006:1
      ANIVELCOMPOSTOS[ 000:255 ];                                              00403000  004:0006:1
INTEGER ARRAY                                                                  00404000  004:0006:1
      SALVAID[ 000:255 ],          % STACK DE IDENTIFICADORES                   00405000  004:0006:1
      ULTIMAPOSESPCOM[ 000:255 ], % STACK DA ULTIMA POSICAO OCUPADA             00406000  004:0006:1
                                   %   NO ARQ. ESPCOM P/ CADA NIVEL            00407000  004:0006:1
                                   %   LEXICOGRAFICO CORRENTE;                 00408000  004:0006:1
      NIVELREGISTRO[0:7,000:255], % STACKS P/ TRATAMENTO REGISTROS:             00409000  004:0006:1
                                   %   0-> REGISTRO CORRENTE                   00410000  004:0009:2
                                   %   1-> LISTA DE CAMPOS                     00411000  004:0009:2
                                   %   2-> TIPO DO CAMPO                       00412000  004:0009:2
                                   %   3-> COMPRIMENTO PALAVRAS                00413000  004:0009:2
                                   %   4-> VAR TAG                             00414000  004:0009:2
                                   %   5-> APONTADOR P/ ARQ. ESPCOM            00415000  004:0009:2
                                   %   6-> MAX COMPR PARTE VARIAVEL            00416000  004:0009:2
                                   %   7-> COMPRIMENTO TOTAL                   00417000  004:0009:2
      PARAMETRO[ 0:2,000:255 ];   % STACKS DESCRITORES LISTAS DE               00418000  004:0009:2
                                   %   PARAMETROS                              00419000  004:000C:3
                                   %   0-> TIPO ( VALUE, ETC )                 00420000  004:000C:3
                                   %   1-> TIPO ASSOCIADO                      00421000  004:000C:3
                                   %   2-> RAIZ DA LISTA                       00422000  004:000C:3
INTEGER                                                                        00423000  004:000C:3
      IREGISTRO,                   % CONTADOR DO POINTER PREGISTRO             00424000  004:000C:3
      IENUMERACAOVA,               % ENUMERACAO DAS VAR DO USUARIO             00425000  004:000C:3
      IENUMERACAOCO,               % ENUMERACAO DAS CONST DO USUARIO           00426000  004:000C:3
      IESPCOM,                     % CONTADOR DO POINTER PREGISTRO             00427000  004:000C:3
      INDESPCOM,                   % INDICE DO ARRAY REGESPCOM                 00428000  004:000C:3
```

```
        INONIVELREGISTRO,                % N. REGISTROS DENTRO REGISTROS      00429000  004:000C:3
        IRAIZLISTAVARIAVEIS,             % LISTA DE VAR DECLARADAS            00430000  004:000C:3
        ITIPOVARIAVEIS,                  % TIPO DAS VAR DECLARADAS            00431000  004:000C:3
        SALVAESPCOM,                     % SALVA O VALOR DE GPOSREGESPCOM     00432000  004:000C:3
        SALVACARTAO,                     %                                   00433000  004:000C:3
        SALVACARTAOVAR,                  % SALVA CARTAO DE CODIGO GERADO      00434000  004:000C:3
        SALVAVALORORDINAL,               %                                   00434500  004:000C:3
        SALVACARTAOIND,                  %                                   00435000  004:000C:3
        SALVACOLUNA,                     %                                   00436000  004:000C:3
        SALVACOLUNAVAR,                  % SALVA COLUNA DE CARTAO COD GER     00437000  004:000C:3
        SALVACOLUNAIND,                  %                                   00438000  004:000C:3
        SALVAPROCFUN,                    % SALVA PROC/FUNCTION CORRENTE       00439000  004:000C:3
        INDPARAMETRO,                    % INDICE DO ARRAY PARAMETRO          00440000  004:000C:3
        INDSALVAID:                      % INDICE DE SALVAID                  00441000  004:000C:3
    ARRAY                                                                    00442000  004:000C:3
        AREGISTRO[ 00:15 ];              % CARTAO CORRENTE DE COD GERADO       00443000  004:000C:3
    POINTER                                                                  00444000  004:000C:3
        PESPCOM,                         % POINTER DO ARRAY REGESPCOM          00445000  004:000C:3
        PREGISTRO;                       % POINTER DO ARRAY AREGISTRO          00446000  004:000C:3
    TRANSLATETABLE                                                           00447000  004:000C:3
        SUBTO(ERCOIC TO ERCOIC."_" TO "Y");% TRADUZ IDENTIFICADO-            00448000  004:000C:3
                                                                                   DATA IS 0040 LONG
                                         %   RES DE PASCAL PARA ALGOL        00449000  004:000C:3
%                                                                            00450000  004:000C:3
%       - VARIAVEIS GLOBAIS DE CONTROLE DE OPCAO DE COMPILACAO               00451000  004:000C:3
%                                                                            00452000  004:000C:3
    BOOLEAN                                                                  00453000  004:000C:3
        GPORTUGUES,                                                          00454000  004:000C:3
        GLISTACOMENTARIOS,                                                   00455000  004:000C:3
        GESTATISTICAS,                                                       00456000  004:000C:3
        GSEQUENCIA,                                                          00457000  004:000C:3
        GERROSEQUENCIA,                                                      00458000  004:000C:3
        GOMITELISTAGEM,                                                      00459000  004:000C:3
        GCODIGO,                                                             00460000  004:000C:3
        GPAGINA;                                                             00461000  004:000C:3
%                                                                            00462000  004:000C:3
%       - AUXILIARES                                                         00463000  004:000C:3
    DEFINE                                                                   00464000  004:000C:3
        NAO  = 0#,                                                           00465000  004:000C:3
        SIM  = 1#,                                                           00466000  004:000C:3
        MAXINTEIRO = 549755813887#,                                          00467000  004:000C:3
        NULO = 999999#,                                                      00468000  004:000C:3
        VALORMAXLABEL = 4096#,                                               00469000  004:000C:3
        INCREMENTOSEQ = 1000#;                                               00470000  004:000C:3
    DEFINE                                                                   00471000  004:000C:3
%                                                                            00472000  004:000C:3
%       - TIPO DO COMPONENTE IDENTIFICADO                                    00473000  004:000C:3
%                                                                            00474000  004:000C:3
        OSIMBOLOESPECIAL     = 01#,                                          00475000  004:000C:3
        ONUMERO              = 02#,                                          00476000  004:000C:3
        OSTRING              = 03#,                                          00477000  004:000C:3
        OPALAVRARESERVADA    = 04#,                                          00478000  004:000C:3
        OIDUSUARIO           = 05#,                                          00479000  004:000C:3
        OIDPREDEFINIDO       = 06#,                                          00480000  004:000C:3
        OIDNAODEFINIDO       = 07#,                                          00481000  004:000C:3
        OINVALIDO            = 08#,                                          00482000  004:000C:3
        OOPCAO               = 09#,                                          00483000  004:000C:3
        OIOFL                = 10#,                                          00484000  004:000C:3
%                                                                            00485000  004:000C:3
%       - COMPONENTE TIPO SIMBOLO ESPECIAL ( SUB-TIPO )                      00486000  004:000C:3
%                                                                            00487000  004:000C:3
        OMAIS                = 01#,          %  +                           00488000  004:000C:3
        OMENOS               = 02#,          %  -                           00489000  004:000C:3
        OVEZES               = 03#,          %  *                           00490000  004:000C:3
```

```
DDIVISAO              = 04#;        % /                    00491000  004:000C:3
DDOISPONTOSIGUAL      = 05#;        % :=                   00492000  004:000C:3
DPONTO                = 06#;        % .                    00493000  004:000C:3
DVIRGULA              = 07#;        % ,                    00494000  004:000C:3
DPONTOVIRGULA         = 08#;        % ;                    00495000  004:000C:3
DDOISPONTOS           = 09#;        % :                    00496000  004:000C:3
DAPOSTROFE            = 10#;        % '                    00497000  004:000C:3
DIGUAL                = 11#;        % =                    00498000  004:000C:3
DDIFERENTE            = 12#;        % <>                   00499000  004:000C:3
DMENOR                = 13#;        % <                    00500000  004:000C:3
DMENORIGUAL           = 14#;        % <=                   00501000  004:000C:3
DMAIORIGUAL           = 15#;        % >=                   00502000  004:000C:3
DMAIOR                = 16#;        % >                    00503000  004:000C:3
DABREPARENTESES       = 17#;        % (                    00504000  004:000C:3
DFECHAPARENTESES      = 18#;        % )                    00505000  004:000C:3
DABRECOLCHETES        = 19#;        % [                    00506000  004:000C:3
DFECHACOLCHETES       = 20#;        % ]                    00507000  004:000C:3
DINICIOCOMENTARIO     = 21#;        % (*                   00508000  004:000C:3
DFIMCOMENTARIO        = 22#;        % *)                   00509000  004:000C:3
DSETA                 = 23#;        % ^                    00510000  004:000C:3
DPONTOPONTO           = 24#;        % ..                   00511000  004:000C:3
DGRADE                = 25#;        % #                    00512000  004:000C:3
%                                                          00513000  004:000C:3
% - COMPONENTE TIPO PALAVRA RESERVADA ( SUB-TIPO )         00514000  004:000C:3
%                                                          00515000  004:000C:3
DAND                  = 01#;                               00516000  004:000C:3
DARRAY                = 02#;                               00517000  004:000C:3
DBEGIN                = 03#;                               00518000  004:000C:3
DCASE                 = 04#;                               00519000  004:000C:3
DCONST                = 05#;                               00520000  004:000C:3
DDIV                  = 06#;                               00521000  004:000C:3
DDO                   = 07#;                               00522000  004:000C:3
DDOWNTO               = 08#;                               00523000  004:000C:3
DELSE                 = 09#;                               00524000  004:000C:3
DEND                  = 10#;                               00525000  004:000C:3
DFILE                 = 11#;                               00526000  004:000C:3
DFOR                  = 12#;                               00527000  004:000C:3
DFUNCTION             = 13#;                               00528000  004:000C:3
DGOTO                 = 14#;                               00529000  004:000C:3
DIF                   = 15#;                               00530000  004:000C:3
DIN                   = 16#;                               00531000  004:000C:3
DLABEL                = 17#;                               00532000  004:000C:3
DMOD                  = 18#;                               00533000  004:000C:3
DNOD                  = 19#;                               00534000  004:000C:3
DNIL                  = 20#;                               00535000  004:000C:3
DNOT                  = 21#;                               00536000  004:000C:3
DOF                   = 22#;                               00537000  004:000C:3
DOR                   = 23#;                               00538000  004:000C:3
DPACKED               = 24#;                               00539000  004:000C:3
DPROCEDURE            = 25#;                               00540000  004:000C:3
DPROGRAM              = 26#;                               00541000  004:000C:3
DRECORD               = 27#;                               00542000  004:000C:3
DREPEAT               = 28#;                               00543000  004:000C:3
DSET                  = 29#;                               00544000  004:000C:3
DTHEN                 = 30#;                               00545000  004:000C:3
DTO                   = 31#;                               00546000  004:000C:3
DTYPE                 = 32#;                               00547000  004:000C:3
DUNTIL                = 33#;                               00548000  004:000C:3
DVAR                  = 34#;                               00549000  004:000C:3
DWHILE                = 35#;                               00550000  004:000C:3
DWITH                 = 36#;                               00551000  004:000C:3
%                                                          00552000  004:000C:3
% - COMPONENTE TIPO IDENTIFICADOR DEFINIDO PELO USUARIO    00553000  004:000C:3
%   OU PREDEFINIDO ( SUB-TIPO )                            00554000  004:000C:3
```

```
*                                                          004:000C:3
        DMARCADOR           = 01#.                         004:000C:3
        DCONSTANTE          = 02#.                         004:000C:3
        DTIPO               = 03#.                         004:000C:3
        DVARIAVEL           = 04#.                         004:000C:3
        DPROCEDIMENTO       = 05#.                         004:000C:3
        DFUNCAO             = 06#.                         004:000C:3
        DVALORESCALAR       = 07#.                         004:000C:3
        DFORWARD            = 09#.                         004:000C:3
        DCAMPOREGISTRO      = 10#.                         004:000C:3
*                                                          004:000C:3
        - IDENTIFICADOR PRE-DEFINIDO                       004:000C:3
*                                                          004:000C:3
        DTIPOTEXTO      = 0&( 1 )[ 38:00:01 ]#.            004:000C:3
        DTIPOHEX        = 1&( 1 )[ 38:00:01 ]#.            004:000C:3
        DTIPOBCL        = 2&( 1 )[ 38:00:01 ]#.            004:000C:3
        DTIPOASCII      = 3&( 1 )[ 38:00:01 ]#.            004:000C:3
        DTIPOCARACTER   = 4&(1 )[ 38:00:01 ]#.             004:000C:3
        DTIPOBOOLEANO   = 5&( 1 )[ 38:00:01 ]#.            004:000C:3
        DTIPOINTEIRO    = 6&( 1 )[ 38:00:01 ]#.            004:000C:3
        DTIPOREAL       = 7&( 1 )[ 38:00:01 ]#.            004:000C:3
        DTIPOREALDUPLO = 8&( 1 )[ 38:00:01 ]#.             004:000C:3
*                                                          004:000C:3
        - PROCEDIMENTOS PREDEFINIDOS                       004:000C:3
*                                                          004:000C:3
        DGET            = 01#.                             004:000C:3
        DNEW            = 02#.                             004:000C:3
        DPACK           = 03#.                             004:000C:3
        DPAGE           = 04#.                             004:000C:3
        DPUT            = 05#.                             004:000C:3
        DREAD           = 06#.                             004:000C:3
        DREADLN         = 07#.                             004:000C:3
        DRESET          = 08#.                             004:000C:3
        DREWRITE        = 09#.                             004:000C:3
        DUNPACK         = 10#.                             004:000C:3
        DWRITE          = 11#.                             004:000C:3
        DWRITELN        = 112#.                            004:000C:3
*                                                          004:000C:3
        - COMPONENTE TIPO OPCAO ( SUB-TIPO )               004:000C:3
*                                                          004:000C:3
        DPORTUGUES            = 01#.                       004:000C:3
        DLISTACOMENTARIOS = 02#.                           004:000C:3
        DESTATISTICA          = 03#.                       004:000C:3
        DSEQUENCIA            = 04#.                       004:000C:3
        DERROSEQUENCIA        = 05#.                       004:000C:3
        DOMITELISTAGEM        = 06#.                       004:000C:3
        DCODIGO               = 07#.                       004:000C:3
        DPAGINA               = 08#.                       004:000C:3
*                                                          004:000C:3
        - ETAPA ( PARTE ) DO PROGRAMA FONTE                004:000C:3
*                                                          004:000C:3
        DFAZNADA          = 00#.                           004:000C:3
        DCABECAPROGRAMA= 01#.                              004:000C:3
        DMARCADORES       = 02#.                           004:000C:3
        DCONSTANTES       = 03#.                           004:000C:3
        DTIPOS            = 04#.                           004:000C:3
        DVARIAVEIS        = 05#.                           004:000C:3
        DPROCEFUNCS       = 06#.                           004:000C:3
        DCOMANDOS         = 07#.                           004:000C:3
        DLABELCOMANDO     = 08#.                           004:000C:3
        DFIM              = 09#.                           004:000C:3
        DREFADIANTE       = 10#.                           004:000C:3
        DOPCOES           = 11#.                           004:000C:3
*                                                          004:000C:3
```

```
%       - SUBETAPA DE COMANDOS                                                  00619000  004:000C:3
%                                                                               00620000  004:000C:3
        DCOMANDOSEMMARCADOR             = 01#,                                  00621000  004:000C:3
        DCOMANDOCOMMARCADOR             = 02#,                                  00622000  004:000C:3
        DCOMANDOCOMPOSTO                = 03#,                                  00623000  004:000C:3
        DATRIBUICAO                     = 04#,                                  00624000  004:000C:3
        DCHAMADAPROCEDURE               = 05#,                                  00625000  004:000C:3
        DCOMANDOGOTO                    = 06#,                                  00626000  004:000C:3
        DCOMANDOIF                      = 07#,                                  00627000  004:000C:3
        DCOMANDOCASE                    = 08#,                                  00628000  004:000C:3
        DCOMANDOWHILE                   = 09#,                                  00629000  004:000C:3
        DCOMANDOFOR                     = 10#,                                  00630000  004:000C:3
        DCOMANDOWITH                    = 11#,                                  00631000  004:000C:3
        DEXPRESSAO                      = 12#,                                  00632000  004:000C:3
        DEXPRESSAOSIMPLES               = 13#,                                  00633000  004:000C:3
        DTERMO                          = 14#,                                  00634000  004:000C:3
        DEXPRESSAOENTREPARENTESES       = 15#,                                  00635000  004:000C:3
        DCVARIAVEL                      = 16#,                                  00636000  004:000C:3
        DVARIAVELESCALAR                = 17#,                                  00637000  004:000C:3
        DVARIAVELAPONTADOR              = 19#,                                  00638000  004:000C:3
        DVARIAVELARRANJO                = 20#,                                  00639000  004:000C:3
        DNOTEATOR                       = 21#,                                  00640000  004:000C:3
        DVARIAVELARQUIVO                = 22#,                                  00641000  004:000C:3
        DVARIAVELREGISTRO               = 23#,                                  00642000  004:000C:3
        DSOMAINDICES                    = 24#,                                  00643000  004:000C:3
        DCOMPRIMENTO                    = 25#,                                  00644000  004:000C:3
        DFATOR                          = 26#,                                  00645000  004:000C:3
        DFIXVARIAVEIS                   = 27#,                                  00646000  004:000C:3
        DCOMANDOREPEAT                  = 28#,                                  00647000  004:000C:3
        DDESIGNADORFUNCAO               = 29#,                                  00648000  004:000C:3
%                                                                               00649000  004:000C:3
%       - SUBETAPA DE DECLARACAO DE TIPO                                        00650000  004:000C:3
%                                                                               00651000  004:000C:3
        DESCALAR        = 01#,                                                  00652000  004:000C:3
        DINTERVALO      = 02#,                                                  00653000  004:000C:3
        DCONJUNTO       = 03#,                                                  00654000  004:000C:3
        DAPONTADOR      = 04#,                                                  00655000  004:000C:3
        DARRANJO        = 05#,                                                  00656000  004:000C:3
        DREGISTRO       = 06#,                                                  00657000  004:000C:3
        DREGISTROPARTEFIXA      = 07#,                                          00658000  004:000C:3
        DREGISTROPARTEVARIAVEL  = 08#,                                          00659000  004:000C:3
        DARQUIVO        = 09#,                                                  00660000  004:000C:3
        DTIPOJADEFINIDO     = 10#,                                              00661000  004:000C:3
%                                                                               00662000  004:000C:3
%       - SUBETAPA DE DECLARACAO DE PROCEDIMENTO E FUNCAO                       00663000  004:000C:3
%                                                                               00664000  004:000C:3
        DCABECAPROCEDURE                = 01#,                                  00665000  004:000C:3
        DCABECAFUNCTION                 = 02#,                                  00666000  004:000C:3
        DESPECIFICACAOPARAMETRO         = 03#,                                  00667000  004:000C:3
        DPARAMETROVAR                   = 04#,                                  00668000  004:000C:3
        DPARAMETROPROCEDURE             = 05#,                                  00669000  004:000C:3
        DPARAMETROFUNCTION              = 06#,                                  00670000  004:000C:3
        DPARAMETROVALUE                 = 07#,                                  00671000  004:000C:3
        DFIMPROCFUNC                    = 08#;                                  00671100  004:000C:3
%                                                                               00672000  004:000C:3
%       INICIALIZACAO DE VARIAVEIS                                              00673000  004:000C:3
%                                                                               00674000  004:000C:3
PROCEDURE INICIALIZA;                                                           00675000  004:000C:3
BEGIN                                                                           00676000  004:000C:3
INTEGER                                                                         00677000  004:000C:3
    I;                                                                          00678000  004:000C:3
                                                                        INICIALIZA IS SEGMENT 00007
GIMAGEMCOMPONENTE := POINTER( GIMAGEMCOMPONENTEA );                      3  00678500  007:0000:1
PREGISTRO := POINTER( AREGISTRO );                                          00678600  007:0001:4
```

```
IREGISTRO := 72;                                                    00678700  007:0003:1
PESPCOM := POINTER( REGESPCOM );                                    00679000  007:0004:0
IESPCOM := 96;                                                      00680000  007:0005:3
FOR  I := 1 , 2                                                     00681000  007:0006:2
DO   GMAXIMOID[ I ] := 4095;                                        00682000  007:0009:0
FOR  I := 3                                                         00683000  007:000F:3
STEP 1                                                              00684000  007:000F:3
UNTIL 6                                                             00685000  007:0010:0
DO   GMAXIMOID[ I ] := 2047;                                        00686000  007:0010:0
FOR  I := 7                                                         00687000  007:0014:3
STEP 1                                                              00688000  007:0014:3
UNTIL 14                                                            00689000  007:0015:0
DO   GMAXIMOID[ I ] := 1023;                                        00690000  007:0015:0
GRAIZLISTAAROEXTERNOS := NULO;                                      00691000  007:0019:3
REPLACE SIMBOLO[ 1 ] BY "+-*/ ,.:;'= <  >()[]  _| #";              00692000  007:001A:3
PCARTAO := POINTER( CARTAO );                                       00693000  007:001D:4
PIMAGEM := POINTER( GIMAGEMCOMPONENTEA );                           00694000  007:001F:1
PSEQUENCIA := POINTER( CARTAO ) + 72 ;                              00695000  007:0020:4
PSEQUENCIAANTERIOR := POINTER( SEQUENCIAANTERIOR );                 00696000  007:0022:2
ILINHAS := 100;                                                     00697000  007:0023:5
PDATA := POINTER( DATA );                                           00698000  007:0024:4
DATAI 0 ] := TIME( 15 );                                            00699000  007:0026:1
REPLACE LINHACABECALHO[ 0:0 ]                                       00700000  007:0028:0
BY   "SISTEMA PASCAL".                                              00701000  007:0028:5
     " " FOR 8D.                                                    00702000  007:002A:5
     "DATA: ".                                                      00703000  007:002C:4
     " " FOR 2D;                                                    00704000  007:002E:4
IHORAS := TIME( 1 );                                                00704500  007:0030:3
REPLACE LINHACABECALHO[ 1:0 ]                                       00705000  007:0034:0
BY   "VERSAO : ".                                                   00706000  007:0034:5
     VERSAO FOR  2  DIGITS.                                         00707000  007:0039:1
     " " FOR 89.                                                    00708000  007:003A:3
     "DATA: ".                                                      00709000  007:003C:4
     PDATA + 2 FOR 2.                                               00710000  007:003E:4
     "/".                                                           00711000  007:0040:3
     PDATA FOR 2.                                                   00712000  007:0041:5
     "/".                                                           00713000  007:0043:0
     PDATA + 4 FOR 2.                                               00714000  007:0044:2
     " , ".                                                         00715000  007:0046:1
     IHORAS DIV 216000 FOR  2  DIGITS.                              00716000  007:0048:4
     ":".                                                           00717000  007:004B:2
     (((IHORAS MOD 216000) DIV 3600) FOR  2  DIGITS.                00718000  007:004C:4
     ":".                                                           00719000  007:0050:0
     (((IHORAS MOD 216000) MOD 3600)/60) FOR  2  DIGITS.            00720000  007:0051:2
     " " FOR 7;                                                     00721000  007:0055:3
REPLACE ALINHADETALHE [ 0 ] BY " " FOR 132;                         00722000  007:0057:3
REPLACE TABOPCOES( 0 ) BY " " FOR 600;                              00723000  007:005A:3
REPLACE TABOPCOES( 1 ) BY "PORTUGUES";                              00724000  007:0060:4
REPLACE TABOPCOES( 2 ) BY "LISTACOMENTARIOS";                       00725000  007:0062:5
REPLACE TABOPCOES( 3 ) BY "ESTATISTICA";                            00726000  007:0065:2
REPLACE TABOPCOES( 4 ) BY "SEQUENCIA";                              00727000  007:006A:5
REPLACE TABOPCOES( 5 ) BY "ERROSEQUENCIA";                          00728000  007:006F:5
REPLACE TABOPCOES( 6 ) BY "OMITELISTAGEM";                          00729000  007:0072:3
REPLACE TABOPCOES( 7 ) BY "CODIGO";                                 00730000  007:0075:1
REPLACE TABOPCOES( 8 ) BY "PAGINA";                                 00731000  007:0078:3
REPLACE AERROANTERIOR[ 0 ] BY " " FOR 8;                            00732000  007:007B:3
WRITE( CODGER, <"$ RESET LIST", I73, "00000000">);                  00732500  007:007E:3
END  INICIALIZA;                                                    00733000  007:0083:2
                                                                INICIALIZA(007) IS 0085 LONG
                                                                  3 00734000  004:000C:3
*                                                                   00735000  004:000C:3
*  2.2.2 - PROCEDIMENTOS DE TRATAMENTO DE TABELAS                   00736000  004:000C:3
*                                                                   00737000  004:000C:3
*  - RECUPERACAO DE INFORMACAO NO ARQUIVO PALRES                    00738000  004:000C:3
```

```
%                                                                                                    00739000  004:000C:3
      BOOLEAN PROCEDURE RECUPERAPALRES;                                                              00740000  004:000C:3
      BEGIN                                                                                          00741000  004:000C:3
      GPOSREGPALRES:=ABS(INTEGER(GIMAGEMCOMPONENTE.11) MOD OPRIMOPALRES);                            00742000  004:000C:3
      DO    BEGIN                                                                              3     00743000  004:000F:4
            READ( PALRES[GPOSREGPALRES] , <A120> , POINTER( REGPALRES ) );                   4     00744000  004:000F:4
            IF    GIMAGEMCOMPONENTE = PALAVRARESERVADAPA FOR 60                                    00745000  004:0016:2
            THEN RECUPERAPALRES := TRUE                                                            00746000  004:0019:2
            ELSE GPOSREGPALRES := 0 + 1;                                                           00747000  004:001A:3
            END                                                                                    00748000  004:001D:0
      UNTIL GIMAGEMCOMPONENTE = PALAVRARESERVADAPA FOR 60  OR                                  4     00749000  004:0010:0
            PALAVRARESERVADAPA = " " FOR 1;                                                        00750000  004:001E:4
      END  RECUPERAPALRES;                                                                         00751000  004:0022:1
%                                                                                            3     00752000  004:0024:5
%     - RECUPERACAO DE INFORMACAO NO ARQUIVO IDEUSO                                                00753000  004:0024:5
%                                                                                                  00754000  004:0024:5
      BOOLEAN PROCEDURE RECUPERAIDEUSO( LIMINF );                                                  00755000  004:0024:5
      VALUE                                                                                        00756000  004:0024:5
            LIMINF;                                                                                00757000  004:0024:5
      INTEGER                                                                                      00758000  004:0024:5
            LIMINF;                                                                                00759000  004:0024:5
      BEGIN                                                                                        00760000  004:0024:5
    GPOSREGIDUSUARIO:=ABS(INTEGER(GIMAGEMCOMPONENTE.11) MOD OPRIMOIDEUSO)                          00761000  004:0024:5
            + LIMINF;                                                                        3     00762000  004:0026:0
      DO    IF    NITIDEUSO( GPOSREGIDUSUARIO ) = 1                                              00763000  004:0028:1
            THEN BEGIN                                                                           00764000  004:002A:4
                  READ(IDEUSO[GPOSREGIDUSUARIO]*<A96>*POINTER(REGIDEUSO));                   4     00765000  004:002B:3
                  IF    GIMAGEMCOMPONENTE = IDPASCALID FOR 60                                    00766000  004:0034:2
                  THEN RECUPERAIDEUSO := TRUE                                                    00767000  004:0035:2
                  ELSE GPOSREGIDUSUARIO := 0 + 1;                                                00768000  004:0036:3
                  END                                                                            00769000  004:0039:0
      UNTIL GIMAGEMCOMPONENTE = IDPASCALID FOR 60  OR                                          4     00771000  004:0039:0
            NITIDEUSO( GPOSREGIDUSUARIO ) = 0;                                                   00772000  004:003A:4
      END  RECUPERAIDEUSO;                                                                       00773000  004:003E:1
%                                                                                            3     00774000  004:0040:5
%     - RECUPERACAO DE INFORMACAO NO ARQUIVO PREDEF                                                00775000  004:0040:5
%                                                                                                  00776000  004:0040:5
      BOOLEAN PROCEDURE RECUPERAPREDEF;                                                            00777000  004:0040:5
      BEGIN                                                                                        00778000  004:0040:5
      GPOSREGPREDEF:=ABS(INTEGER(GIMAGEMCOMPONENTE.11) MOD OPRIMOPREDEF);                          00779000  004:0040:5
      DO    BEGIN                                                                              3     00780000  004:0043:3
            READ( PREDEF[GPOSREGPREDEF] , <A90> , POINTER( REGPREDEF ) );                    4     00781000  004:0043:3
            IF    GIMAGEMCOMPONENTE = IDPR FOR 50                                                  00782000  004:004C:2
            THEN RECUPERAPREDEF := TRUE                                                          00783000  004:004D:2
            ELSE GPOSREGPREDEF := 0 + 1;                                                         00784000  004:004E:3
            END                                                                                  00785000  004:0051:0
      UNTIL GIMAGEMCOMPONENTE = IDPR FOR 50  OR  IDPR = " " FOR 1;                             4     00786000  004:0051:0
      END  RECUPERAPREDEF;                                                                       00787000  004:0056:1
%                                                                                            3     00788000  004:0056:5
%     2.2.3 - ANALIZADOR LEXICO                                                                    00789000  004:0056:5
%                                                                                                  00790000  004:0056:5
%                                                                                                  00791000  004:0056:5
%           - TRATAMENTO DE NIVEIS DE BLOCOS E DECLARACOES E COMANDOS                              00792000  004:0056:5
%             COMPOSTOS                                                                            00793000  004:0056:5
%                                                                                                  00794000  004:0056:5
%                 - AUMENTO DE NIVEL DE BLOCO                                                      00795000  004:0056:5
%                                                                                                  00796000  004:0056:5
      PROCEDURE ERRO( N , 0 );                                                                     00796100  004:0056:5
      VALUE N , 0;                                                                                 00796200  004:0056:5
      INTEGER N , 0;                                                                               00796300  004:0056:5
      FORWARD;                                                                                     00796400  004:0056:5
      PROCEDURE AUMENTARNIVELBLOCO;                                                                00797000  004:0056:5
      BEGIN                                                                                        00798000  004:0056:5
      INTEGER                                                                                      00799000  004:0056:5
```

```
                ULTIMAPOSNIVELANTERIOR;                                                                  00400000  004:005A:5
                                                                                                AUMENTARNIVELBLOCO IS SEGMENT 0008
                I :                                                                          3   00401000  008:0000:1
            IF  GNIVELLEXICOGRAFICO = 14                                                         00402000  004:0000:1
            THEN ERRO( 63 , 12 )                                                                 00403000  004:0000:3
            ELSE BEGIN                                                                           00404000  008:0002:2
                ULTIMAPOSNIVELANTERIOR := GNIVELIDEUSO[1+GNIVELLEXICOGRAFICO];               4   00405000  008:0003:2
                GNIVELLEXICOGRAFICO := ° + 1;                                                    00406000  004:0004:5
                GNIVELIDEUSO[0+GNIVELLEXICOGRAFICO]:=ULTIMAPOSNIVELANTERIOR+1;               4   00407000  008:0006:1
                GNIVELIDEUSO[1+GNIVELLEXICOGRAFICO]:=ULTIMAPOSNIVELANTERIOR+1;               4   00408000  008:0008:2
                GNIVELIDEUSO[2+GNIVELLEXICOGRAFICO]:=0;                                      4   00409000  008:000A:3
                INONIVELBLOCOS := ° + 1;                                                         00410000  004:000C:1
                ANIVELBLOCOS[ INONIVELBLOCOS ] := GNIVELLEXICOGRAFICO;                           00411000  004:000D:3
                FOR  I := GNIVELIDEUSO[ 0 + GNIVELLEXICOGRAFICO ]                                00412000  004:000E:4
                STEP 1                                                                           00413000  004:0010:1
                WHILE NOT( I MOD 48 = 0 )                                                        00414000  004:0010:0
                DO   BITIDEUSO[ I ) := 0;                                                        00415000  004:0012:5
                FOR  J := I DIV 48                                                               00416000  004:0017:1
                STEP 1                                                                           00417000  004:0018:0
                UNTIL 600                                                                        00418000  004:0018:3
                DO   GIDEUSOALOCADO[ J ] := 0;                                                   00419000  004:0019:3
                END IF;                                                                          00419250  004:0010:2
            END  AUMENTARNIVELBLOCO;                                                         4   00419500  004:0010:2
                                                                                    AUMENTARNIVELBLOCO(0008) IS 001F LONG
*                                                                                            3   00420000  004:0058:5
*               - DIMINUICAO DE NIVEL DE BLOCO                                                   00421000  004:0058:5
*                                                                                                00422000  004:0058:5
            PROCEDURE DIMINUIRNIVELBLOCO;                                                        00423000  004:0058:5
            BEGIN                                                                                00424000  004:0058:5
            IF   GNIVELLEXICOGRAFICO = 0                                                         00425000  004:0058:5
            THEN ERRO( 3 , 12 )                                                              3   00426000  004:0059:1
            ELSE BEGIN                                                                           00427000  004:005A:5
                INONIVELBLOCOS := ° + 1;                                                     4   00428000  004:005B:5
                ANIVELBLOCOS[ INONIVELBLOCOS ] := GNIVELLEXICOGRAFICO;                           00429000  004:005D:1
                GNIVELLEXICOGRAFICO := ° - 1;                                                    00430000  004:005E:2
                END;                                                                             00431000  004:005F:4
            END  DIMINUIRNIVELBLOCO;                                                         4   00432000  004:005F:4
*                                                                                            3   00433000  004:005F:5
*               - AUMENTO DE NIVEL DE ESTRUTURAS COMPOSTAS                                       00434000  004:005F:5
*                                                                                                00435000  004:005F:5
            PROCEDURE AUMENTARNIVELCOMPOSTOS;                                                    00436000  004:005F:5
            BEGIN                                                                                00437000  004:005F:5
            INIVELCOMPOSTOS := ° + 1;                                                            00438000  004:005F:5
            INONIVELCOMPOSTOS := ° + 1;                                                      3   00439000  004:0061:1
            ANIVELCOMPOSTOS[ INONIVELCOMPOSTOS ] := INIVELCOMPOSTOS;                             00440000  004:0062:3
            END  AUMENTARNIVELCOMPOSTOS;                                                         00441000  004:0063:4
*                                                                                            3   00442000  004:0063:5
*               - DIMINUICAO DE NIVEL DE ESTRUTURAS COMPOSTAS                                    00443000  004:0063:5
*                                                                                                00444000  004:0063:5
            PROCEDURE DIMINUIRNIVELCOMPOSTOS;                                                    00445000  004:0063:5
            BEGIN                                                                                00446000  004:0063:5
            IF   INIVELCOMPOSTOS = 0                                                             00447000  004:0063:5
            THEN ERRO( 3 , 12 )                                                              3   00448000  004:0064:1
            ELSE BEGIN                                                                           00449000  004:0065:5
                INONIVELCOMPOSTOS := ° + 1;                                                  4   00450000  004:0066:5
                ANIVELCOMPOSTOS[ INONIVELCOMPOSTOS ] := INIVELCOMPOSTOS;                         00451000  004:0068:1
                INIVELCOMPOSTOS := ° - 1;                                                        00452000  004:0069:2
                END;                                                                             00453000  004:006A:4
            END  DIMINUIRNIVELCOMPOSTOS;                                                     4   00454000  004:006A:4
*                                                                                            3   00455000  004:006A:5
*           - CABECALHO                                                                          00456000  004:006A:5
*                                                                                                00457000  004:006A:5
            PROCEDURE CABECALHO;                                                                 00458000  004:006A:5
            BEGIN                                                                                00459000  004:006A:5
```

```
                IF   ILINHAS > 60                                                                  00860000  004:006A:5
                THEN BEGIN                                                                  3      00861000  004:006B:1
                     WRITE( IMPRFO[ SKIP 1 ] );                                             4      00862000  004:006C:1
                     IPAGINAS := * + 1;                                                            00863000  004:006F:2
                     REPLACE LINHACABECALHO[ 000:106 ] BY IPAGINAS FOR 6 DIGITS;                   00864000  004:0071:4
                     WRITE( IMPRFO , < A132 , / , A132 , // > ,                                    00865000  004:0074:1
                          LINHACABECALHO[ 0:0 ],                                                   00866000  004:0077:0
                          LINHACABECALHO[ 1:0 ] );                                                 00867000  004:0079:4
                     ILINHAS := 4;                                                                 00868000  004:007E:2
                     END;                                                                          00869000  004:007F:1
                END  CABECALHO;                                                             4      00870000  004:007F:1
                                                                                            3      00871000  004:0081:5
                     - LINHA DETALHE                                                               00872000  004:0081:5
                                                                                                   00873000  004:0081:5
                PROCEDURE LINHADETALHE;                                                            00874000  004:0081:5
                BEGIN                                                                              00875000  004:0081:5
                REPLACE ALINHADETALHE[ 004 ] BY ICARTOESLIDOS FOR  6  DIGITS;                      00876000  004:0081:5
                REPLACE ALINHADETALHE[ 014 ] BY POINTER( CARTAO ) FOR 72;                   3      00877000  004:0084:0
                REPLACE ALINHADETALHE[ 102 ] BY PSEQUENCIA FOR  8;                                 00878000  004:0086:2
                REPLACE ALINHADETALHE[ 115 ] BY ISEQUENCIACOD FOR  8  DIGITS;                      00879000  004:0088:1
                IF   INONIVELBLOCOS > 0                                                            00880000  004:008A:2
                THEN BEGIN                                                                         00881000  004:008A:4
                     REPLACE ALINHADETALHE[ 95 ]                                            4      00882000  004:008B:3
                     BY   ANIVELBLOCOS[ INONIVELBLOCOS ] FOR  2  DIGITS;                           00883000  004:008C:1
                     INONIVELBLOCOS := * - 1;                                                      00884000  004:008E:0
                     END                                                                           00885000  004:008F:2
                ELSE REPLACE ALINHADETALHE[ 95 ] BY " " FOR 2;                              4      00886000  004:008F:2
                IF   INONIVELCOMPOSTOS > 0                                                         00887000  004:0092:3
                THEN BEGIN                                                                         00888000  004:0092:5
                     REPLACE ALINHADETALHE[ 98 ]                                            4      00889000  004:0093:4
                     BY   ANIVELCOMPOSTOS[ INONIVELCOMPOSTOS ] FOR  3  DIGITS;                     00890000  004:0094:2
                     INONIVELCOMPOSTOS := * - 1;                                                   00891000  004:0096:1
                     END                                                                           00892000  004:0097:3
                ELSE REPLACE ALINHADETALHE[ 98 ] BY " " FOR  3;                             4      00893000  004:0097:3
                IF   NOT GOMITELISTAGEM                                                            00894000  004:009A:3
                THEN BEGIN                                                                         00895000  004:009A:3
                     IF   GPAGINA                                                           4      00896000  004:009B:2
                     THEN ILINHAS := 100;                                                          00897000  004:009B:2
                     CABECALHO;                                                                    00901000  004:0090:0
                     WRITE( IMPRFO , < A132 > , ALINHADETALHE[ * ] );                              00902000  004:0090:4
                     ILINHAS := * + 1;                                                             00903000  004:00A5:2
                     END;                                                                          00904000  004:00A6:4
                END  LINHADETALHE;                                                          4      00905000  004:00A6:4
                                                                                            3      00906000  004:00A8:5
                     - PROXIMO CARTAO FONTE                                                        00907000  004:00A8:5
                                                                                                   00908000  004:00A8:5
                BOOLEAN PROCEDURE PROXIMOCARTAO;                                                   00909000  004:00A8:5
                BEGIN                                                                              00910000  004:00A8:5
                LABEL                                                                              00911000  004:00A8:5
                                                                                                PROXIMOCARTAO IS SEGMENT 0000C
                     FIMPROXIMOCARTAO;                                                      3      00912000  00C:0000:1
                PCARTAO := POINTER( CARTAO );                                                      00913000  00C:0000:1
                ICARTAO := 72;                                                                     00914000  00C:0001:4
                GFIM := READ( PROFON , < A80 > , PCARTAO );                                        00915000  00C:0002:3
                IF   GFIM                                                                          00916000  00C:000A:4
                THEN BEGIN                                                                         00917000  00C:000A:4
                     REPLACE PCARTAO BY " " FOR 80;                                         4      00917200  00C:0008:1
                     LINHADETALHE;                                                                 00917400  00C:0000:3
                     GO TO FIMPROXIMOCARTAO;                                                       00917500  00C:000E:1
                     END;                                                                          00917600  00C:000E:4
                ICARTOESLIDOS := * + 1;                                                 4      00918000  00C:000E:4
                PROXIMOCARTAO := TRUE;                                                             00919000  00C:0010:0
                NAOIMPRIMIU := TRUE;                                                               00920000  00C:0010:4
                IF   GSEQUENCIA                                                                    00921000  00C:0011:2
```

```
          THEN BEGIN                                                                                    00922000  00C:0011:2
               ISEQUENCIA := " + DINCREMENTOSEQ;                                                  4     00923000  00C:0012:1
               REPLACE PSEQUENCIA BY ISEQUENCIA FOR  8  DIGITS;                                        00924000  00C:0013:5
               END;                                                                                    00925000  00C:0015:4
          LINHADETALHE;                                                                          4     00926000  00C:0015:4
          IF   SERROSEQUENCIA                                                                         00927000  00C:0016:2
          THEN BEGIN                                                                                  00928000  00C:0016:2
               IF   PSEQUENCIA < PSEQUENCIAANTERIOR FOR 8                                         4     00929000  00C:0017:1
               THEN ERRO( 107 , 31 );                                                                 00930000  00C:0018:1
               REPLACE PSEQUENCIAANTERIOR BY PSEQUENCIA FOR 8;                                        00931000  00C:001A:4
               END;                                                                                   00932000  00C:001C:1
     FIMPROXIMOCARTAO:                                                                           4     00933000  00C:001C:1
          END  PROXIMOCARTAO;                                                                         00934000  00C:001C:1
                                                                                                PROXIMOCARTAO(00C) IS 001F LONG
          PROCEDURE OPCAO; FORWARD;                                                             3     00935000  004:00A8:5
          PROCEDURE ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                                        00936000  004:00A8:5
          VALUE ETAPA;                                                                                00937000  004:00A8:5
          INTEGER ETAPA;                                                                              00938000  004:00A8:5
          BEGIN                                                                                       00939000  004:00A8:5
     *                                                                                                00940000  004:00A8:5
     *         - PROXIMO COMPONENTE                                                                   00941000  004:00A8:5
     *                                                                                                00942000  004:00A8:5
          BOOLEAN PROCEDURE PROXIMOCOMPONENTE;                                                        00943000  004:00A8:5
                                                                                                ANALIZADORLEXICO IS SEGMENT 0000D
          BEGIN                                                                                 3     00944000  00D:0000:1
          LABEL                                                                                       00945000  00D:0000:1
                                                                                                PROXIMOCOMPONENTE IS SEGMENT 0000E
               FIMWHILE;                                                                        4     00946000  00E:0000:1
          WHILE TRUE                                                                                  00947000  00E:0000:1
          DO   BEGIN                                                                                  00948000  00E:0000:1
               SCAN PCARTAO:PCARTAO FOR ICARTAO:ICARTAO WHILE = " ";                            5     00949000  00E:0000:1
               IF   ICARTAO = 0                                                                       00950000  00E:0002:4
               THEN IF  . NOT PROXIMOCARTAO                                                           00951000  00E:0003:0
                    THEN GO TO FIMWHILE                                                               00952000  00E:0003:5
                    ELSE                                                                              00953000  00E:0005:0
               ELSE BEGIN                                                                             00954000  00E:0005:0
                    PROXIMOCOMPONENTE := TRUE;                                                  6     00955000  00E:0005:3
                    GO TO FIMWHILE;                                                                   00956000  00E:0006:1
                    END;                                                                              00957000  00E:0006:4
               END  WHILE;                                                                      6     00958000  00E:0006:4
          PIMAGEM := POINTER( GIMAGEMCOMPONENTEA );                                             5     00959000  00E:0007:1
     FIMWHILE:                                                                                        00960000  00E:0008:4
          END  PROXIMOCOMPONENTE;                                                                     00961000  00E:0008:4
                                                                                                PROXIMOCOMPONENTE(00E) IS 0008 LONG
     *                                                                                          4     00962000  000:0000:1
     *         - SIMBOLO ESPECIAL                                                                     00963000  000:0000:1
     *                                                                                                00964000  000:0000:1
          BOOLEAN PROCEDURE SIMBOLOESPECIALPROC;                                                      00965000  000:0000:1
          BEGIN                                                                                       00966000  000:0000:1
          LABEL                                                                                       00967000  000:0000:1
                                                                                                SIMBOLOESPECIALPROC IS SEGMENT 0000F
               INICIOSIMBOLOESPECIALPROC,                                                       4     00968000  00F:0000:1
               FIMSIMBOLOESPECIALPROC,                                                                00969000  00F:0000:1
               FIMSIMBOLOSCOMPOSTOS;                                                                  00970000  00F:0000:1
          INTEGER                                                                                     00970500  00F:0000:1
               AUX;                                                                                   00970600  00F:0000:1
          PROCEDURE COMENTARIOPROC;                                                                   00971000  00F:0000:1
          BEGIN                                                                                       00972000  00F:0000:1
          INTEGER                                                                                     00973000  00F:0000:1
               CONTROLE;                                                                              00974000  00F:0000:1
                                                                                                COMENTARIOPROC IS SEGMENT 00010
          LABEL                                                                                 5     00975000  010:0000:1
               FIMCOMENTARIOPROC;                                                                     00976000  010:0000:1
          DO   BEGIN                                                                                  00977000  010:0000:1
```

```
          WHILE PCARTAO ¬= "@"                                                    6   00978000  010:0000:1
          DO   BEGIN                                                                 00979000  010:0000:4
               SCAN PCARTAO:PCARTAO FOR ICARTAO:ICARTAO WHILE ¬= "@";             7   00980000  010:0002:3
               IF   ICARTAO = 0                                                      00981000  010:0005:0
               THEN IF   NOT  PROXIMOCARTAO                                          00982000  010:0005:2
                    THEN GO TO FIMCOMENTARIOPROC;                                    00983000  010:0006:1
               END;                                                                  00984000  010:0007:2
          IF   NOT PROXIMOCOMPONENTE                                             7   00985000  010:0007:5
          THEN GO TO FIMCOMENTARIOPROC;                                              00986000  010:0007:5
          END                                                                        00987000  010:0009:0
     UNTIL PCARTAO = ")";                                                        6   00988000  010:0009:0
FIMCOMENTARIOPROC:                                                                   00989000  010:0008:2
     END  COMENTARIOPROC;                                                            00990000  010:0008:2
                                                                                  COMENTARIOPROC(010) IS 0000 LONG
INICIOSIMBOLOESPECIALPROC:                                                       5   00991000  00F:0000:1
     IF   PCARTAO IN SIMBOLOSESPECIAIS                                               00992000  00F:0000:1
     THEN BEGIN                                                                      00993000  00F:0001:4
          REPLACE PIMAGEM:PIMAGEM BY PCARTAO FOR 1;                              5   00994000  00F:0002:4
          GCOMPRIMENTO := 1;                                                         00995000  00F:0004:4
          GTIPO := OSIMBOLOESPECIAL;                                                 00996000  00F:0005:2
          GCOMPONENTE := OMAIS;                                                      00997000  00F:0006:0
          WHILE SIMBOLO( GCOMPONENTE ) ¬= PCARTAO FOR 1                              00998000  00F:0006:4
          DO   GCOMPONENTE := @ + 1;                                                 00999000  00F:0008:0
          IF   PCARTAO IN SIMBOLOSCOMPOSTOS                                          01000000  00F:000A:5
          THEN BEGIN                                                                 01001000  00F:000C:2
               PCARTAO := @ + 1;                                                 6   01002000  00F:0000:2
               ICARTAO := @ - 1;                                                     01003000  00F:000E:5
               PROXIMOCOMPONENTE;                                                    01004000  00F:0010:1
               IF   GFIM                                                             01005000  00F:0011:0
               THEN GO TO FIMSIMBOLOSCOMPOSTOS;                                      01006000  00F:0011:0
               IF   NOT( PCARTAO IN SIMBOLOSESPECIAIS )                              01006300  00F:0011:5
               THEN GO TO FIMSIMBOLOSCOMPOSTOS;                                      01006400  00F:0013:2
               AUX := OMAIS;                                                         01006500  00F:0014:2
               WHILE NOT ( SIMBOLO( AUX ) = PCARTAO FOR 1 )                          01006600  00F:0015:0
               DO   AUX := @ + 1;                                                    01006700  00F:0016:2
               CASE GCOMPONENTE                                                      01007000  00F:0019:1
               OF   BEGIN                                                            01008000  00F:0019:1
     DDOISPONTOS : IF   PCARTAO = "="                                            7   01009000  00F:0019:3
                   THEN GCOMPONENTE := DDOISPONTOSIGUAL                              01010000  00F:0010:1
                   ELSE GO TO FIMSIMBOLOSCOMPOSTOS;                                  01011000  00F:001F:0
          DPONTO : IF   PCARTAO = "."                                                01012000  00F:001F:5
                   THEN GCOMPONENTE := DPONTOPONTO                                   01013000  00F:0020:5
                   ELSE GO TO FIMSIMBOLOSCOMPOSTOS;                                  01014000  00F:0023:0
          DMENOR : IF   PCARTAO = "="                                                01015000  00F:0023:5
                   THEN GCOMPONENTE := DMENORIGUAL                                   01016000  00F:0024:5
                   ELSE IF   PCARTAO = ">"                                           01017000  00F:0027:0
                        THEN GCOMPONENTE := DDIFERENTE                               01017100  00F:0028:5
                        ELSE GO TO FIMSIMBOLOSCOMPOSTOS;                             01017200  00F:0028:0
          DMAIOR : IF   PCARTAO = "="                                                01018000  00F:0025:5
                   THEN GCOMPONENTE := DMAIORIGUAL                                   01019000  00F:002C:5
                   ELSE GO TO FIMSIMBOLOSCOMPOSTOS;                                  01020000  00F:002F:0
  DABREPARENTESES : IF   PCARTAO = "@"                                               01021000  00F:002F:5
                   THEN BEGIN                                                        01022000  00F:0030:5
                        COMENTARIOPROC;                                          8   01023000  00F:0033:0
                        IF   PROXIMOCOMPONENTE                                       01024000  00F:0033:4
                        THEN GO TO INICIOSIMBOLOESPECIALPROC                         01025000  00F:0033:4
                        ELSE GO TO FIMSIMBOLOESPECIALPROC;                           01026000  00F:0034:5
                        END;                                                         01027000  00F:0035:2
            ELSE : GO TO FIMSIMBOLOSCOMPOSTOS;                                   8   01027500  00F:0035:2
                   END  CASE;                                                        01028000  00F:0035:5
               REPLACE PIMAGEM:PIMAGEM BY PCARTAO:PCARTAO FOR 1;                 7   01029000  00F:003E:3
               ICARTAO := @ - 1;                                                     01030000  00F:0040:5
               GCOMPRIMENTO := 2;                                                    01031000  00F:0042:1
               END                                                                   01032000  00F:0043:0
```

```
          ELSE BEGIN                                                                  6   01032500  00F:0043:0
               PCARTAO := * + 1;                                                      6   01032600  00F:0043:3
               ICARTAO := * - 1;                                                          01032700  00F:0045:0
               END;                                                                       01032800  00F:0046:2
FIMSIMBOLOSCOMPOSTOS:                                                                 6   01033000  00F:0046:2
          SIMBOLOESPECIALPROC := TRUE;                                                    01034000  00F:0046:2
          IF   GCOMPONENTE = DGRAUE  AND                                                  01036000  00F:0047:0
               ICARTAO = /1                                                               01037000  00F:0047:5
          THEN BEGIN                                                                      01038000  00F:0048:1
               OPCAO;                                                                 6   01038200  00F:0049:2
               ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                                 01038400  00F:004A:0
               END;                                                                       01038600  00F:0048:1
          END;                                                                        6   01039000  00F:0048:1
FIMSIMBOLOESPECIALPROC:                                                               5   01040000  00F:0048:1
     END  SIMBOLOESPECIALPROC;                                                            01041000  00F:004B:1
                                                                                SIMBOLOESPECIALPROC(00F) IS 004F LONG
%                                                                                     4   01042000  000:0000:1
%         - NUMERO                                                                    01043000  000:0000:1
%                                                                                     01044000  000:0000:1
     BOOLEAN PROCEDURE NUMEROPROC;                                                    01045000  000:0000:1
     BEGIN                                                                            01046000  000:0000:1
     LABEL                                                                            01047000  000:0000:1
                                                                                NUMEROPROC IS SEGMENT 00011
          FIMNUMEROPROC;                                                          4   01048000  011:0000:1
     DEFINE                                                                           01049000  011:0000:1
          INTEIRO =                                                                   01050000  011:0000:1
               #WHILE PCARTAO IN NUMEROS                                              01051000  011:0000:1
               DO   BEGIN                                                             01052000  011:0000:1
                    REPLACE PIMAGEM:PIMAGEM BY PCARTAO:PCARTAO                        01053000  011:0000:1
                    FOR  ICARTAO:ICARTAO WHILE IN NUMEROS;                            01054000  011:0000:1
                    IF   ICARTAO = 0                                                  01055000  011:0000:1
                    THEN IF   NOT PROXIMOCARTAO                                       01056000  011:0000:1
                         THEN GO TO FIMNUMEROPROC;                                    01057000  011:0000:1
                    END  WHILE #;                                                     01058000  011:0000:1
     IF   NOT( PCARTAO IN NUMEROS )                                                   01059000  011:0000:1
     THEN GO TO FIMNUMEROPROC;                                                        01060000  011:0001:3
     NUMEROPROC := TRUE;                                                              01061000  011:0002:3
     GTIPO := DNUMERO;                                                                01062000  011:0003:1
     GCOMPRIMENTO := DTIPOINTEIRO;                                                    01063000  011:0004:0
     INTEIRO;                                                                         01064000  011:0005:3
     IF   ETAPA = DTIPOS                                                          5   01064100  011:000E:3
     THEN BEGIN                                                                       01064200  011:000E:5
          GCOMPRIMENTO := DELTA( GIMAGEMCOMPONENTE , PIMAGEM );                   5   01064300  011:000F:5
          GO TO FIMNUMEROPROC;                                                        01064400  011:0012:1
          END;                                                                        01064500  011:0012:4
     IF   PCARTAO = "."                                                           5   01065000  011:0012:4
     THEN BEGIN                                                                       01066000  011:0013:1
          REPLACE PIMAGEM:PIMAGEM BY PCARTAO:PCARTAO FOR 1;                       5   01067000  011:0015:0
          ICARTAO := * - 1;                                                           01068000  011:0017:2
          IF   ICARTAO = 0                                                            01069000  011:0018:4
          THEN IF   NOT PROXIMOCARTAO                                                 01070000  011:0018:4
               THEN GO TO FIMNUMEROPROC;                                              01071000  011:0019:3
          IF   NOT( PCARTAO IN NUMEROS )                                              01072000  011:001A:4
          THEN BEGIN                                                                  01073000  011:001C:0
               ERRO( 108 , 10 );                                                  6   01074000  011:0010:0
               GTIPO := DINVALIDO;                                                    01075000  011:001E:2
               GO TO FIMNUMEROPROC;                                                   01076000  011:001F:1
               END;                                                                   01077000  011:001F:4
          GCOMPONENTE := DTIPOREAL;                                               6   01078000  011:001F:4
          INTEIRO;                                                                    01079000  011:0021:3
          END  IF PONTO;                                                          6   01080000  011:002A:3
     IF   PCARTAO = "E"                                                           5   01081000  011:002A:3
     THEN BEGIN                                                                       01082000  011:002B:0
          REPLACE PIMAGEM:PIMAGEM BY "@";                                         5   01083000  011:002C:5
```

```
                PCARTAO := * + 1;                                                    01084000  011:002F:1
                ICARTAO := * - 1;                                                    01085000  011:0030:4
                IF   ICARTAO = 0                                                     01086000  011:0032:0
                THEN IF   NOT PROXIMOCARTAO                                          01087000  011:0032:0
                     THEN GO TO FIMNUMEROPROC;                                       01088000  011:0032:5
                IF   PCARTAO IN SINAIS                                               01089000  011:0034:0
                THEN BEGIN                                                           01090000  011:0035:3
                     REPLACE PIMAGEM:PIMAGEM BY PCARTAO:PCARTAO FOR  1;          6   01091000  011:0036:3
                     ICARTAO := * - 1;                                               01092000  011:0038:5
                     IF   ICARTAO = 0                                                01093000  011:003A:1
                     THEN IF   NOT PROXIMOCARTAO                                     01094000  011:003A:1
                          THEN GO TO FIMNUMEROPROC;                                  01095000  011:003B:0
                     END  IF SINAIS;                                                 01096000  011:003C:1
                IF   NOT( PCARTAO IN NUMEROS )                                   6   01097000  011:003C:1
                THEN BEGIN                                                           01098000  011:0030:3
                     ERRO( 108 * 10 );                                           6   01099000  011:003E:3
                     GTIPO := DINVALIDO;                                             01100000  011:003F:5
                     GO TO FIMNUMEROPROC;                                            01101000  011:0040:4
                     END;                                                            01102000  011:0041:1
                GCOMPONENTE := DTIPOREAL;                                        6   01103000  011:0041:1
                INTEIRO;                                                             01104000  011:0043:3
                END  IF E;                                                       6   01105000  011:004C:3
           GCOMPRIMENTO := DELTA( GIMAGEMCOMPONENTE , PIMAGEM );                 5   01106000  011:004C:3
           IF   ETAPA = DMARCADORES  OR                                             01106000  011:004E:5
                ETAPA = DLABELCOMANDO                                               01109000  011:004F:4
           THEN IF   GTIPO = DNUMERO                  AND                           01110000  011:0050:0
                     GCOMPONENTE = DTIPOINTEIRO                                     01111000  011:0052:0
                THEN BEGIN                                                          01112000  011:0052:2
                     GTIPO := DIONAODEFINIDO;                                    5   01113000  011:0054:5
                     GCOMPONENTE := DMARCADOR;                                       01114000  011:0055:4
                     REPLACE PIMAGEM BY " " FOR 60-GCOMPRIMENTO;                     01114500  011:0056:2
                     NUMEROPROC := FALSE;                                            01115000  011:0059:0
                     END;                                                            01116000  011:0059:4
FIMNUMEROPROC:                                                                   5   01117000  011:0059:4
     END  NUMEROPROC;                                                                01118000  011:0059:4
                                                                                 NUMEROPROC(011) IS 005C LONG
&                                                                                4   01119000  000:0000:1
&         - STRING                                                                   01120000  000:0000:1
&                                                                                    01121000  000:0000:1
     BOOLEAN PROCEDURE STRINGPROC;                                                   01122000  000:0000:1
     BEGIN                                                                           01123000  000:0000:1
     LABEL                                                                           01124000  000:0000:1
                                                                                 STRINGPROC IS SEGMENT 00012
          FIMSTRINGPROC;                                                         4   01125000  012:0000:1
     INTEGER                                                                         01126000  012:0000:1
          DESLOCAMENTO,                                                              01127000  012:0000:1
          CONTROLE,                                                                  01128000  012:0000:1
          COMPRIMENTO;                                                               01129000  012:0000:1
     IF   NOT( PCARTAO = "'" )                                                       01130000  012:0000:1
     THEN GO TO FIMSTRINGPROC;                                                       01131000  012:0000:4
     STRINGPROC := TRUE;                                                             01132000  012:0002:3
     REPLACE PIMAGEM:PIMAGEM BY "'" FOR 1;                                           01133000  012:0003:1
     GCOMPRIMENTO := 1;                                                              01134000  012:0006:0
     PCARTAO := * + 1;                                                               01135000  012:0006:4
     ICARTAO := * - 1;                                                               01136000  012:0008:1
     IF   ICARTAO = 0                                                                01137000  012:0009:3
     THEN IF   NOT PROXIMOCARTAO                                                     01138000  012:0009:3
          THEN GO TO FIMSTRINGPROC;                                                  01139000  012:000A:2
     DO   BEGIN                                                                      01140000  012:000B:3
          DESLOCAMENTO := ICARTAO;                                               5   01141000  012:000B:3
          REPLACE PIMAGEM:PIMAGEM BY PCARTAO:PCARTAO                                 01142000  012:000C:3
          FOR  ICARTAO:ICARTAO UNTIL IN ASPAS;                                       01143000  012:000D:0
          GCOMPRIMENTO := * + ( DESLOCAMENTO - ICARTAO );                            01144000  012:0010:3
          COMPRIMENTO := * + ( DESLOCAMENTO - ICARTAO );                             01145000  012:0012:3
```

```
                IF   ICARTAO = 0
                THEN IF   NOT PROXIMOCARTAO
                     THEN GO TO FIMSTRINGPROC;
                WHILE PCARTAO = """
                DO   BEGIN
                     IF   GCOMPRIMENTO < 257
                     THEN REPLACE PIMAGEM:PIMAGEM BY """","""","""";
                     PCARTAO := ^ + 1;
                     ICARTAO := ^ - 1;
                     COMPRIMENTO := ^ + 1;
                     GCOMPRIMENTO := ^ + 3;
                     IF   ICARTAO = 0
                     THEN IF   NOT PROXIMOCARTAO
                          THEN GO TO FIMSTRINGPROC;
                     END;
                CONTROLE := 0;
                WHILE PCARTAO = "'"
                DO   BEGIN
                     CONTROLE := ^ + 1;
                     IF   ( CONTROLE MOD 2 ) = 1
                     THEN BEGIN
                          IF   GCOMPRIMENTO < 257
                          THEN REPLACE PIMAGEM:PIMAGEM BY PCARTAO FOR 1;
                          GCOMPRIMENTO := ^ + 1;
                          COMPRIMENTO := ^ + 1;
                          END;
                     PCARTAO := ^ + 1;
                     ICARTAO := ^ - 1;
                     IF   ICARTAO = 0
                     THEN IF   NOT PROXIMOCARTAO
                          THEN GO TO FIMSTRINGPROC;
                     END
           UNTIL ( CONTROLE MOD 2 ) = 1;
           GTIPO := OSTRING;
           GCOMPONENTE := OTIPOCARACTER;
           PIMAGEM := ^ - 1;
           REPLACE PIMAGEM BY """;
           IF   GIMAGEMCOMPONENTE = """ FOR 5  AND
                GCOMPRIMENTO = 5
           THEN GCOMPRIMENTO := 3;
           IF   COMPRIMENTO > 256
           THEN ERROR( 109 , 1 );
      FIMSTRINGPROC:
           END  STRINGPROC;

      &
      &         -IDENTIFICADOR
      &
           BOOLEAN PROCEDURE IDENTIFICADORPROC;
           BEGIN
           LABEL

                FIMIDENTIFICADORPROC;
           INTEGER
                DESLOCAMENTO;
           IF   GTIPO = OIDNAODEFINIDO
           THEN BEGIN
                IDENTIFICADORPROC := TRUE;
                GO TO FIMIDENTIFICADORPROC;
                END;
           IF   NOT( PCARTAO IN LETRAS )
           THEN GO TO FIMIDENTIFICADORPROC;
           IDENTIFICADORPROC := TRUE;
```

```
                                                    01146000  012:0014:3
                                                    01147000  012:0014:5
                                                    01148000  012:0015:4
                                                    01149000  012:0016:5
                                                    01150000  012:0017:2
                                               6    01151000  012:0019:1
                                                    01152000  012:0019:3
                                                    01153000  012:0020:0
                                                    01154000  012:0021:3
                                                    01155000  012:0022:5
                                                    01156000  012:0024:1
                                                    01157000  012:0025:4
                                                    01158000  012:0026:0
                                                    01159000  012:0026:5
                                                    01160000  012:0028:0
                                               6    01161000  012:0028:3
                                                    01162000  012:0029:1
                                                    01163000  012:0029:4
                                               6    01164000  012:0029:3
                                                    01165000  012:002C:5
                                                    01166000  012:0020:2
                                               7    01167000  012:002E:1
                                                    01168000  012:002E:3
                                                    01169000  012:0031:4
                                                    01170000  012:0033:0
                                                    01171000  012:0034:2
                                               7    01172000  012:0034:2
                                                    01173000  012:0035:5
                                                    01174000  012:0037:1
                                                    01175000  012:0037:1
                                                    01176000  012:0038:0
                                                    01177000  012:0039:1
                                               6    01178000  012:0039:4
                                               5    01179000  012:0039:4
                                                    01179500  012:003B:2
                                                    01180000  012:003C:1
                                                    01181000  012:003E:3
                                                    01182000  012:0040:0
                                                    01183000  012:0041:1
                                                    01183100  012:0043:4
                                                    01183200  012:0044:0
                                                    01184000  012:0046:0
                                                    01185000  012:0046:2
                                                    01186000  012:0048:4
                                                    01187000  012:0048:4
                                          STRINGPROC(012) IS 0048 LONG
                                               4    01188000  000:0000:1
                                                    01189000  000:0000:1
                                                    01190000  000:0000:1
                                                    01191000  000:0000:1
                                                    01192000  000:0000:1
                                                    01193000  000:0000:1
                                         IDENTIFICADORPROC IS SEGMENT 00013
                                               4    01194000  013:0000:1
                                                    01195000  013:0000:1
                                                    01196000  013:0000:1
                                                    01197000  013:0000:1
                                                    01198000  013:0000:3
                                               5    01199000  013:0001:3
                                                    01200000  013:0002:1
                                                    01201000  013:0002:4
                                               5    01202000  013:0002:4
                                                    01203000  013:0004:1
                                                    01204000  013:0005:1
```

```
                GCOMPRIMENTO := 0;                                                                                  01205000  013:0005:5
                REPLACE GIMAGEMCOMPONENTE BY " " FOR 60;                                                            01206000  013:0006:3
                WHILE PCARTAO IN IDCARACTERES                                                                       01207000  013:0007:3
                DO    BEGIN                                                                                         01208000  013:0008:0
                      DESLOCAMENTO := ICARTAO;                                                                5     01209000  013:000C:0
                      IF    GCOMPRIMENTO > 59                                                                       01210000  013:0000:0
                      THEN SCAN PCARTAO:PCARTAO                                                                     01211000  013:0000:2
                           FOR  ICARTAO:ICARTAO WHILE IN IDCARACTERES                                               01212000  013:000E:2
                      ELSE REPLACE PIMAGEM:PIMAGEM BY PCARTAO:PCARTAO                                               01213000  013:0010:0
                           FOR  ICARTAO:ICARTAO WHILE IN IDCARACTERES;                                              01214000  013:0012:2
                      GCOMPRIMENTO := * + ( DESLOCAMENTO - ICARTAO );                                               01215000  013:0015:5
                      IF    ICARTAO = 0                                                                             01216000  013:0017:5
                      THEN IF    NOT PROXIMOCARTAO                                                                  01217000  013:0018:1
                           THEN GO TO FIMIDENTIFICADORPROC;                                                         01218000  013:0019:0
                      END;                                                                                          01219000  013:001A:1
                IF    GCOMPRIMENTO > 60                                                                       5     01220000  013:001A:4
                THEN GCOMPRIMENTO := 60;                                                                            01221000  013:001B:0
                GTIPO := OIDNAODEFINIDO;                                                                            01222000  013:001C:5
          FIMIDENTIFICADORPROC:                                                                                     01223000  013:001D:4
                END  IDENTIFICADORPROC;                                                                             01224000  013:001D:4
                                                                                                  * IDENTIFICADORPROC(013) IS 0020 LONG
          %                                                                                                   4     01225000  000:0000:1
          %         - PALAVRA RESERVADA                                                                             01226000  000:0000:1
          %                                                                                                         01227000  000:0000:1
                BOOLEAN PROCEDURE PALAVRARESERVADAPROC;                                                             01228000  000:0000:1
                BEGIN                                                                                               01229000  000:0000:1
                INTEGER                                                                                             01230000  000:0000:1
                      I;                                                                                            01231000  000:0000:1
                                                                                                  PALAVRARESERVADAPROC IS SEGMENT 00014
                IF    PALAVRARESERVADAPROC := RECUPERAPALRES                                                   4     01234000  014:0000:1
                THEN BEGIN                                                                                          01235000  014:0000:1
                      GTIPO := OPALAVRARESERVADA;                                                             5     01236000  014:0001:5
                      GCOMPONENTE := CODIGOPA;                                                                      01237000  014:0002:4
                      IF    GCOMPONENTE = OBEGIN   OR                                                               01238000  014:0004:3
                            GCOMPONENTE = ORECORD  OR                                                             01239000  014:0005:0
                           (GCOMPONENTE = OCASE  AND  GETAPA >= OCOMANDOS)                                        01240000  014:0006:0
                      THEN AUMENTARNIVELCOMPOSTOS                                                                 01241000  014:0007:1
                      ELSE IF    GCOMPONENTE = OEND                                                               01242000  014:0009:0
                           THEN DIMINUIRNIVELCOMPOSTOS;                                                           01243000  014:000A:0
                      END;                                                                                        01244000  014:000B:4
                END  PALAVRARESERVADAPROC;                                                                  5     01261000  014:000B:4
                                                                                                PALAVRARESERVADAPROC(014) IS 000E LONG
          %                                                                                                   4     01262000  000:0000:1
          %         - IDENTIFICADOR DEFINIDO PELO USUARIO                                                           01263000  000:0000:1
          %                                                                                                         01264000  000:0000:1
                BOOLEAN PROCEDURE IDUSUARIOPROC;                                                                    01265000  000:0000:1
                BEGIN                                                                                               01266000  000:0000:1
                LABEL                                                                                               01267000  000:0000:1
                                                                                                  IDUSUARIOPROC IS SEGMENT 00015
                      FIMIDUSUARIOPROC;                                                                     4     01268000  015:0000:1
                BOOLEAN                                                                                             01270000  015:0000:1
                      ENCONTROU;                                                                                    01271000  015:0000:1
                INTEGER                                                                                             01272000  015:0000:1
                      NIVEL;                                                                                        01273000  015:0000:1
                NIVEL := GNIVELLEXICOGRAFICO;                                                                       01274000  015:0000:1
                WHILE NIVEL > 0  AND  NOT ENCONTROU                                                                 01275000  015:0001:1
                DO    BEGIN                                                                                         01276000  015:0001:5
                      IF    RECUPERAIDEUSU( GNIVELIDEUSU( 0 + NIVEL ) )                                       5     01277000  015:0003:0
                      THEN BEGIN                                                                                    01279000  015:0004:3
                           IDUSUARIOPROC := TRUE;                                                           6     01280000  015:0005:1
                           ENCONTROU := TRUE;                                                                     01281000  015:0005:5
                           END                                                                                    01282000  015:0006:3
                      ELSE IF    ETAPA > OVARIAVEIS                                                        6     01283000  015:0006:3
                           THEN NIVEL := * - 1                                                                    01283200  015:0007:2
```

```
                    ELSE NIVEL := 0;
               END;
          IF   NOT ENCONTROU
          THEN GO TO FIMIDUSUARIOPROC;
          IF   FUNCAOID = DMARCADOR  AND
             >(NIVELRELOCMAIO = GNIVELLEXICOGRAFICO)
          THEN GO TO FIMIDUSUARIOPROC;
          IF   ASSOCIADOIDPOAPONTADORID = SIM  AND
               NAODECLARADOID = SIM
          THEN GO TO FIMIDUSUARIOPROC;
          GTIPO := OIDUSUARIO;
          IF   FUNCAOID = GTIPO  AND
               QUALTIPOTIID = OTIPOJADEFINIDO
          THEN BEGIN
               WHILE QUALTIPOTIID = OTIPOJADEFINIDO  AND
                     TIPOASSOCIADOPREDEFJOID = NAO
               DO   BEGIN
                    GPOSREGIDUSUARIO := TIPOASSOCIADOJOID;
                    READ( IDEUSU( GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > ,
                          POINTER( REGIDEUSU ));
                    END;
               IF   QUALTIPOTIID = OTIPOJADEFINIDO
               THEN BEGIN
                    GTIPO := OIDPREDEFINIDO;
                    GCOMPONENTE := OTIPO;
                    QUALTIPOTIPR := TIPOASSOCIADOCJID;
                    END
               ELSE GCOMPONENTE := QUALTIPOTIID;
               END
          ELSE GCOMPONENTE := FUNCAOID;
     FIMIDUSUARIOPROC:
          END  IDUSUARIOPROC;

     %
     %         - IDENTIFICADOR PREDEFINIDO
     %
          BOOLEAN PROCEDURE IDPREDEFINIDOPROC;
          BEGIN
          IF   IDPREDEFINIDOPROC := RECUPERAPREDEF
          THEN BEGIN
               GTIPO := OIDPREDEFINIDO;
               GCOMPONENTE := FUNCAOPR;
               END;
          END  IDPREDEFINIDOPROC;
     %
     %         - IDENTIFICADOR DE OPCAO
     %
          BOOLEAN PROCEDURE OPCAOPROC;
          BEGIN
          LABEL FIMOPCAOPROC;

          INTEGER I;
          IF   NOT( ETAPA = DOPCOES )
          THEN GO TO FIMOPCAOPROC;
          I := 1;
          WHILE NOT( TABOPCOES( I ) = GIMAGEMCOMPONENTE FOR 60 ) AND
                I < 10
          DO   I := ° + 1;
          IF   I < 10
          THEN BEGIN
               GTIPO := DOPCAO;
               GCOMPONENTE := I;
               OPCAOPROC := TRUE;
               END;
```

```
                                                    01283400  015:0008:4
                                                    01284000  015:000A:5
                                               S    01285000  015:000B:2
                                                    01286000  015:000B:2
                                                    01287000  015:000C:1
                                                    01288000  015:000D:4
                                                    01289000  015:000E:5
                                                    01290000  015:0010:0
                                                    01291000  015:0011:3
                                                    01292000  015:0012:4
                                                    01293000  015:0013:4
                                                    01294000  015:0014:3
                                                    01295000  015:0016:1
                                                    01296000  015:0017:2
                                               S    01297000  015:0018:3
                                                    01298000  015:001A:1
                                                    01299000  015:001B:2
                                               6    01300000  015:001C:2
                                                    01301000  015:001E:1
                                                    01302000  015:0021:5
                                                    01303000  015:0027:2
                                               6    01304000  015:0027:5
                                                    01305000  015:0029:0
                                               6    01306000  015:002A:0
                                                    01307000  015:002A:5
                                                    01308000  015:002B:4
                                                    01309000  015:002E:1
                                               6    01310000  015:002E:1
                                                    01311000  015:0030:3
                                               S    01312000  015:0030:3
                                                    01312500  015:0032:5
                                                    01313000  015:0032:5
                                             IDUSUARIOPROC(015) IS 003B LONG
                                               4    01314000  000:0000:1
                                                    01315000  000:0000:1
                                                    01316000  000:0000:1
                                                    01317000  000:0000:1
                                                    01318000  000:0000:1
                                                    01319000  000:0000:1
                                               4    01320000  000:0000:1
                                               5    01321000  000:0001:5
                                                    01322000  000:0002:4
                                                    01323000  000:0004:3
                                               S    01323500  000:0004:3
                                               4    01323550  000:0006:0
                                                    01323600  000:0006:0
                                                    01323650  000:0006:0
                                                    01323700  000:0006:0
                                                    01323750  000:0006:0
                                                    01323800  000:0006:0
                                             OPCAOPROC IS SEGMENT 00016
                                               4    01323850  016:0000:1
                                                    01323900  016:0000:1
                                                    01323950  016:0000:3
                                                    01324000  016:0001:3
                                                    01324050  016:0002:1
                                                    01324100  016:0004:5
                                                    01324150  016:0005:1
                                                    01324200  016:0006:1
                                                    01324250  016:0006:3
                                               S    01324300  016:0009:3
                                                    01324350  016:000A:2
                                                    01324400  016:000B:2
                                                    01324450  016:000C:0
```

```
FIMOPCAOPROC:
     END  OPCAOPROC;
%
%          - COMPONENTE INVALIDA
%
     PROCEDURE INVALIDOPROC;
     BEGIN
     GTIPO := DINVALIDO;
     ERRO( 12 , 11 );
     END  INVALIDOPROC;
%
%    - MODULO DE COMANDO DO ANALIZADORLEXICO
%
     LABEL
          FIMANALIZADORLEXICO;
     IF   GFIM
     THEN GO TO FIMANALIZADORLEXICO;
     IF   GNAORECONHECERPROXELEMENTO
     THEN BEGIN
          GNAORECONHECERPROXELEMENTO := FALSE;
          GO TO FIMANALIZADORLEXICO;
          END;
     GTIPO := 0;
     GCOMPONENTE := 0;
     PIMAGEM := POINTER( GIMAGEMCOMPONENTEA );
     IF   PROXIMOCOMPONENTE
     THEN IF   NOT  SIMBOLOESPECIALPROC
          THEN IF   NOT  STRINGPROC
               THEN IF   NOT  NUMEROPROC
                    THEN IF   IDENTIFICADORPROC
                         THEN IF   NOT  PALAVRARESERVADAPROC
                              THEN IF   NOT  IDUSUARIOPROC
                                   THEN IF   NOT  IDPREDEFINIDOPROC
                                        THEN IF NOT OPCAOPROC
                                             THEN GTIPO :=
                                                  DIDNAODEFINIDO
                                             ELSE
                                        ELSE
                                   ELSE
                              ELSE INVALIDOPROC;
FIMANALIZADORLEXICO:
     END  ANALIZADORLEXICO;
%
%    2.2.4 - TRATAMENTO DE ERROS
%
%
     PROCEDURE ERRO(NUM , OPCAO);
     VALUE
          NUM,
          OPCAO;
     INTEGER
          NUM,
          OPCAO;
     BEGIN
     LABEL

          FIMERRO;
     INTEGER
          NIVEL;
     GERROS := 0 + 1;
     READ( ERROS0[ NUM-1 ] , < A52 > , POINTER( REGERROS0 ) );
```

```
     5   01324500  016:000C:0
         01324550  016:000C:0
OPCAOPROC(016) IS 000E LONG
     4   01325000  000:0006:0
         01326000  000:0006:0
         01327000  000:0006:0
         01328000  000:0006:0
         01329000  000:0006:0
         01330000  000:0006:0
     4   01331000  000:0006:5
         01332000  000:0008:1
     4   01333000  000:0008:2
         01334000  000:0008:2
         01335000  000:0008:2
         01336000  000:0008:2
         01337000  000:0008:2
         01338000  000:0008:2
         01339000  000:0008:2
         01340000  000:0009:1
         01341000  000:0009:1
     4   01342000  000:000A:0
         01343000  000:000A:4
         01344000  000:000B:1
     4   01345000  000:000B:1
         01346000  000:000B:5
         01346500  000:000C:3
         01347000  000:000E:0
         01348000  000:000E:0
         01349000  000:000F:1
         01350000  000:0010:2
         01351000  000:0011:3
         01352000  000:0012:4
         01353000  000:0013:5
         01354000  000:0015:0
         01354500  000:0016:1
         01355000  000:0017:2
         01355200  000:0018:3
         01355500  000:0018:3
         01356000  000:0019:2
         01357000  000:0019:2
         01358000  000:0019:2
         01359000  000:0019:2
         01360000  000:001A:3
         01361000  000:001A:3
ANALIZADORLEXICO(000) IS 002F LONG
     3   01362000  004:00A8:5
         01363000  004:00A8:5
         01364000  004:00A8:5
         01365000  004:00A8:5
         01366000  004:00A8:5
         01367000  004:00A8:5
         01368000  004:00A8:5
         01369000  004:00A8:5
         01370000  004:00A8:5
         01371000  004:00A8:5
         01372000  004:00A8:5
         01373000  004:00A8:5
         01374000  004:00A8:5
          ERRO IS SEGMENT 00017
     3   01375000  017:0000:1
         01376000  017:0000:1
         01377000  017:0000:1
         01378000  017:0000:1
         01379000  017:0001:3
```

```
CABECALHO;                                                                  01380000  017:000A:2
REPLACE ALINHAERRO[ 1 ] BY " " FOR 132;                                     01381000  017:0006:0
REPLACE ALINHAERRO[ 1 ] BY                                                  01382000  017:0000:3
     ">>>>",                                                                01383000  017:000E:1
     GERROS FOR 4 DIGITS,                                                   01384000  017:0010:4
     ">>>>";                                                                01385000  017:0012:1
REPLACE ALINHAERRO[ 11M ]                                                   01386000  017:0014:3
BY   "<<<<",                                                                01387000  017:0015:1
     AERROANTERIOR[ 0 ] FOR 6,                                              01388000  017:0017:4
     "<<<<";                                                                01389000  017:0019:0
REPLACE AERROANTERIOR[ 0 ] BY ICARTOESLIDOS FOR 6 DIGITS;                   01390000  017:001B:3
GDESLOCAMENTO := 71 - ICARTAO;                                              01390500  017:0010:3
IF   OPCAO < 30                                                             01391000  017:001F:0
THEN BEGIN                                                                  01392000  017:001F:2
     IF   NAOIMPRIMIU  AND  GOMITELISTAGEM                             4    01393000  017:0020:2
     THEN BEGIN                                                             01394000  017:0020:4
          LINHADETALHE;                                                5    01395000  017:0021:4
          NAOIMPRIMIU := FALSE;                                             01396000  017:0022:2
          END;                                                              01397000  017:0023:0
     REPLACE ALINHAERRO[ 15 + GDESLOCAMENTO ] BY "@" FOR 1;            5    01398000  017:0023:0
     IF   GDESLOCAMENTO > COMPRIMENTOER + 1                                 01399000  017:0026:2
     THEN REPLACE ALINHAERRO[ 15 ] BY MSGER FOR COMPRIMENTOER               01400000  017:0027:4
     ELSE REPLACE ALINHAERRO[ 17 + GDESLOCAMENTO ]                          01401000  017:002A:3
          BY   MSGER FOR COMPRIMENTOER;                                     01402000  017:002C:5
     WRITE( IMPRES , < A132 > , ALINHAERRO[ 1 ]);                           01403000  017:002E:4
     ILINHAS := 0 + 1;                                                      01404000  017:0036:2
     END;                                                                   01405000  017:0037:4
CASE OPCAO                                                          4    01406000  017:0037:4
OF   BEGIN                                                                  01407000  017:0037:4
01 : ;                                                              4    01408000  017:0038:0
02 : NIVEL := INIVELCOMPOSTOS;                                              01409000  017:003A:4
     WHILE NOT(                                                             01410000  017:003B:4
          (GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL       AND                               01411000  017:003B:4
           GCOMPONENTE = DPONTOVIRGULA    AND                               01412000  017:003C:2
           INIVELCOMPOSTOS = NIVEL)       OR                                01413000  017:003D:2
          (GTIPO = DPALAVRARESERVADA      AND                               01414000  017:003E:2
           GCOMPONENTE = DEND             AND                               01415000  017:003F:1
           INIVELCOMPOSTOS = NIVEL - 1) )                                   01416000  017:0040:1
     DO   BEGIN                                                             01417000  017:0040:5
          ANALIZADORLEXICO( DCOMANDOS );                                5    01418000  017:0042:1
          IF   GFIM                                                         01419000  017:0043:1
          THEN GO TO FIMERRO;                                               01420000  017:0043:1
          END;                                                              01421000  017:0044:0
     GNAORECONHECERPROXELEMENTO := TRUE;                                5    01421500  017:0044:3
03 : WHILE NOT(GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND                               01423000  017:0045:1
               GCOMPONENTE = DPROGRAM)                                      01424000  017:0046:3
     DO   BEGIN                                                             01425000  017:0046:5
          ANALIZADORLEXICO( DCOMANDOS );                                5    01426000  017:0048:0
          IF   GFIM                                                         01427000  017:0049:0
          THEN GO TO FIMERRO;                                               01428000  017:0049:0
          INIVELCOMPOSTOS := 0;                                             01429000  017:0049:5
          END;                                                              01430000  017:004A:3
     GNAORECONHECERPROXELEMENTO := TRUE;                                5    01431000  017:004A:0
04 : NIVEL := INIVELCOMPOSTOS;                                              01432000  017:004B:4
     WHILE NOT(GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND                               01433000  017:0040:1
               GCOMPONENTE = DEND          AND                              01434000  017:004E:0
               NIVEL = INIVELCOMPOSTOS - 1)                                 01435000  017:004F:0
     DO   BEGIN                                                             01436000  017:004F:4
          ANALIZADORLEXICO( DCOMANDOS );                                5    01437000  017:0050:5
          IF   GFIM                                                         01438000  017:0051:5
          THEN GO TO FIMERRO;                                               01439000  017:0051:5
          END;                                                              01440000  017:0052:4
05 : PROXIMOCARTAO;                                                 5    01441000  017:0053:1
06 : NIVEL := 1;                                                            01442000  017:0054:3
```

```
          WHILE NOT(                                                                    01443000  017:0055:4
               ((GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL          AND                                  01444000  017:0055:4
                GCOMPONENTE = DFECHAPARENTESES     AND                                  01445000  017:0056:2
                NIVEL = 0)                         OR                                   01446000  017:0057:2
                GTIPO = DPALAVRARESERVADA          AND                                  01447000  017:0058:1
                GCOMPONENTE = DEND))                                                    01448000  017:0059:0
          DO    BEGIN                                                                   01449000  017:0059:2
                ANALIZADORLEXICO( DCOMANDOS );                                  5       01450000  017:005A:4
                IF    GFIM                                                              01451000  017:005B:4
                THEN GO TO FIMERRO;                                                     01452000  017:005B:4
                IF    GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                                     01453000  017:005C:3
                      GCOMPONENTE = DFECHAPARENTESES                                    01454000  017:005D:1
                THEN IF    NIVEL = 0                                                    01455000  017:005D:3
                     THEN BEGIN                                                         01456000  017:005F:0
                          ERRO( 38 , 4 );                                       6       01457000  017:005F:5
                          GO TO FIMERRO;                                                01458000  017:0061:1
                          END                                                           01459000  017:0061:4
                     ELSE NIVEL := ° - 1                                        6       01460000  017:0061:4
                ELSE IF    GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                                01461000  017:0062:3
                           GCOMPONENTE = DABREPARENTESES                                01462000  017:0064:4
                     THEN NIVEL := ° + 1;                                               01463000  017:0065:0
                END  WHILE;                                                             01464000  017:0067:3
          GNAORECONHECERPROXELEMENTO := TRUE;                                   5       01465000  017:0068:0
07 :      NIVEL := INIVELCOMPOSTOS;                                                     01466000  017:0068:4
          WHILE NOT(                                                                    01467000  017:006A:1
                (((GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL       AND                                   01468000  017:006A:1
                  (GCOMPONENTE = DDOISPONTOS      OR                                    01469000  017:006A:5
                   GCOMPONENTE = DPONTOVIRGULA)) OR                                     01470000  017:006B:4
                 (GTIPO = DPALAVRARESERVADA       AND                                   01471000  017:006C:5
                  (GCOMPONENTE = DUNTIL           OR                                    01472000  017:006D:4
                   GCOMPONENTE = DELSE)))         AND                                   01473000  017:006E:3
                   INIVELCOMPOSTOS = NIVEL)       OR                                   01474000  017:006F:5
                 (GTIPO = DPALAVRARESERVADA       AND                                   01475000  017:0070:5
                  GCOMPONENTE = DEND              AND                                   01476000  017:0071:4
                  INIVELCOMPOSTOS = NIVEL - 1))                                       01477000  017:0072:4
          DO    BEGIN                                                                   01478000  017:0073:2
                ANALIZADORLEXICO( DCOMANDOS );                                  5       01479000  017:0074:4
                IF    GFIM                                                              01480000  017:0075:4
                THEN GO TO FIMERRO;                                                     01481000  017:0075:4
                END;                                                                    01482000  017:0076:3
          GNAORECONHECERPROXELEMENTO := NOT( GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL           5       01483000  017:0077:0
                AND  GCOMPONENTE = DDOISPONTOS );                                       01484000  017:0077:2
08 :      NIVEL := INIVELCOMPOSTOS;                                                     01485000  017:0079:2
          WHILE NOT(                                                                    01486000  017:007A:5
                ((GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL        AND                                   01487000  017:007A:5
                  GCOMPONENTE = DPONTOVIRGULA)    AND                                   01488000  017:007B:3
                  INIVELCOMPOSTOS = NIVEL )       OR                                    01489000  017:007C:3
                 (GTIPO = DPALAVRARESERVADA       AND                                   01490000  017:007D:3
                  GCOMPONENTE = DEND              AND                                   01491000  017:007E:2
                  INIVELCOMPOSTOS = NIVEL-1))                                         01492000  017:007F:2
          DO    BEGIN                                                                   01493000  017:0080:0
                ANALIZADORLEXICO( DLABELCOMANDO );                              5       01494000  017:0081:2
                IF    GFIM                                                              01495000  017:0082:2
                THEN GO TO FIMERRO;                                                     01496000  017:0082:2
                END;                                                                    01497000  017:0083:1
          GNAORECONHECERPROXELEMENTO := TRUE;                                   5       01498000  017:0083:4
09 :      NIVEL := INIVELCOMPOSTOS;                                                     01499000  017:0084:2
          WHILE NOT(GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND                                      01500000  017:0085:5
                   (GCOMPONENTE = DLABEL       OR                                       01501000  017:0086:4
                    GCOMPONENTE = DCONST       OR                                       01502000  017:0087:3
                    GCOMPONENTE = DTYPE        OR                                       01503000  017:0088:3
                    GCOMPONENTE = DVAR         OR                                       01504000  017:0089:3
                    GCOMPONENTE = DPROCEDURE   OR                                       01505000  017:008A:3
                    GCOMPONENTE = DFUNCTION    OR                                       01506000  017:008B:3
```

```
                    GCOMPONENTE = DBEGIN       OR
                    GCOMPONENTE = DEND  AND
                    INIVELCOMPOSTOS = NIVEL-1))
          DO   BEGIN
               ANALIZADORLEXICO( DCOMANDOS );
               IF   GFIM
               THEN GO TO FIMERRO;
               END;
          GNAORECONHECERPRODAELEMENTO := TRUE;
     10 : WHILE PCARTAO IN ALPHA
          DO   BEGIN
               SCAN PCARTAO:PCARTAO FOR ICARTAO:ICARTAO WHILE IN ALPHA;
               IF   ICARTAO = 0
               THEN IF   NOT PROXIMOCARTAO
                    THEN GO TO FIMERRO;
               END  WHILE;
     11 : WHILE PCARTAO IN NOTCARACTERESPASCAL
          DO   BEGIN
               SCAN PCARTAO:PCARTAO
               FOR  ICARTAO:ICARTAO WHILE IN NOTCARACTERESPASCAL;
               IF   ICARTAO = 0
               THEN IF   NOT PROXIMOCARTAO
                    THEN GO TO FIMERRO;
               END;
     12 : WRITE( IMPRFO , < /,
                    39("*"),
                  " P R O C E S S A M E N T O   I N T E R R O M P I D O ",
                    39("*") > );

          FINALIZACAO:
          MYSELF.STATUS := -1;
     30 :
     31 : IF   OPCAO = 34
          THEN REPLACE ALINHAERRO[ 15 ]
               BY   MSGER FOR COMPRIMENTOER,
                    " *** ",
                    PSEQUENCIAANTERIOR FOR 8,
                    " > ",
                    PSEQUENCIA FOR 8
          ELSE REPLACE ALINHAERRO[ 15 ]
               BY   MSGER FOR COMPRIMENTOER,
                    " *** ",
                    IDPASCALID FOR 48;
          WRITE( IMPRFO , < A132 > , ALINHAERRO[ 1 ] );
          ILINHAS := 0 + 1;
          END  CASE;
     IF   GERROS > DMAXERROS
     THEN ERRO( 111 , 12 );
FIMERRO:
     END  ERRO;

%
%    2.2.5 - GERADOR DE CODIGO
%
     PROCEDURE GERADORCODIGO( ETAPA , SUBETAPA , CONTROLE );
     VALUE
          ETAPA,
          SUBETAPA,
          CONTROLE;
     INTEGER
          ETAPA,
          SUBETAPA,
          CONTROLE;
     BEGIN
```

```
                                                  01511000  017:008C:3
                                                  01512000  017:008D:3
                                                  01513000  017:008E:2
                                                  01514000  017:008F:0
5                                                 01515000  017:0090:3
                                                  01516000  017:0091:3
                                                  01517000  017:0091:3
                                                  01518000  017:0092:2
5                                                 01519000  017:0092:5
                                                  01520000  017:0093:3
                                                  01521000  017:0095:2
5                                                 01522000  017:0096:2
                                                  01523000  017:0099:1
                                                  01524000  017:0099:3
                                                  01525000  017:009A:2
                                                  01526000  017:009B:3
5                                                 01527000  017:009C:0
                                                  01528000  017:009E:0
5                                                 01529000  017:009F:0
                                                  01530000  017:009F:0
                                                  01531000  017:00A2:0
                                                  01532000  017:00A2:2
                                                  01533000  017:00A3:1
                                                  01534000  017:00A4:2
5                                                 01535000  017:00A4:5
                                                  01536000  017:00A7:1
                                                  01537000  017:00A7:1
                                                  01538000  017:00A7:1
                                                       DATA IS 0038 LONG
                                                  01539000  017:00AA:2
                                                  01540000  017:00AB:0
                                                  01541000  017:00AD:0
                                                  01542000  017:00AD:0
                                                  01543000  017:00AD:5
                                                  01544000  017:00AF:3
                                                  01545000  017:00B1:3
                                                  01546000  017:00B3:4
                                                  01547000  017:00B4:5
                                                  01548000  017:00B6:4
                                                  01549000  017:00B7:1
                                                  01550000  017:00B8:5
                                                  01551000  017:00BA:5
                                                  01552000  017:00BC:4
                                                  01553000  017:00BD:4
                                                  01554000  017:00C5:2
                                                  01555000  017:00C6:4
4                                                 01556000  017:00D7:4
                                                  01557000  017:00D8:0
                                                  01557500  017:00DA:2
                                                  01558000  017:00DA:2
                                                  ERRO(017) IS 00E1 LONG
3                                                 01559000  004:00A8:5
                                                  01560000  004:00A8:5
                                                  01561000  004:00A8:5
                                                  01562000  004:00A8:5
                                                  01563000  004:00A8:5
                                                  01564000  004:00A8:5
                                                  01565000  004:00A8:5
                                                  01566000  004:00A8:5
                                                  01567000  004:00A8:5
                                                  01568000  004:00A8:5
                                                  01569000  004:00A8:5
                                                  01570000  004:00A8:5
                                                  01571000  004:00A8:5
```

```
      INTEGER                                                                                                  01572000  004:00A8:5
           I;                                                                                                  01573000  004:00A8:5
                                                                                                             GERADORCODIGO IS SEGMENT 0001B
           AUX;                                                                                           3    01574000  01B:0000:1
      POINTER                                                                                                  01575000  01B:0000:1
           PAUX;                                                                                               01576000  01B:0000:1
      EBCDIC ARRAY                                                                                             01577000  01B:0000:1
           CARTAO[ 00:79 ];                                                                                    01578000  01B:0000:1
*                                                                                                              01579000  01B:0000:1
%     - ARMAZENAR IDENTIFICADOR NO ARQUIVO IDEUSU                                                              01580000  01B:0000:1
*                                                                                                              01581000  01B:0000:1
      PROCEDURE ARMAZENARIDEUSU;                                                                               01582000  01B:0000:1
      BEGIN                                                                                                    01583000  01B:0000:1
      BITIDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] := 1;                                                                      01583500  01B:0000:1
      WRITE( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ], <A96>, POINTER( REGIDEUSU ) );                                  4     01584000  01B:0003:4
      IF   GNIVELIDEUSU[ 1 ] < GNIVELLEXICOGRAFICO ] < GPOSREGIDUSUARIO                                        01585000  01B:000C:2
      THEN GNIVELIDEUSU[ 1 ] := GNIVELLEXICOGRAFICO ] := GPOSREGIDUSUARIO;                                     01586000  01B:0000:1
      IF ¬(GETAPA = DTIPOS)                                                                                    01587000  01B:0010:0
      THEN BEGIN                                                                                               01588000  01B:0010:2
           GNIVELIDEUSU[ 2 ] := * + 1;                                                                   5     01589000  01B:0011:2
           IF   GNIVELIDEUSU[ 2 ] >                                                                            01590000  01B:0013:4
                GMAXIMOID[ GNIVELLEXICOGRAFICO ]                                                               01591000  01B:0014:5
           THEN ERRO( 112, 12 );                                                                               01592000  01B:0015:2
           END;                                                                                                01593000  01B:0017:4
      END  ARMAZENARIDEUSU;                                                                              5     01594000  01B:0017:4
*                                                                                                        4     01595000  01B:0019:5
%     - GRAVACAO DE REGISTRO DE ESPECIFICACOES COMPLEMENTARES                                                  01596000  01B:0019:5
*                                                                                                              01597000  01B:0019:5
      PROCEDURE ARMAZENARESPCOM;                                                                               01598000  01B:0019:5
      BEGIN                                                                                                    01599000  01B:0019:5
      IF   IESPCOM < 96  OR                                                                                    01600000  01B:0019:5
           INDESPCOM > 0                                                                                 4     01601000  01B:001A:4
      THEN BEGIN                                                                                               01602000  01B:001B:0
           PESPCOM := POINTER( REGESPCOM );                                                              5     01603000  01B:001C:0
           GPOSREGESPCOM := ULTIMAPOSESPCOM[GNIVELLEXICOGRAFICO];                                              01604000  01B:001D:3
           WRITE( ESPCOM[ GPOSREGESPCOM ], <A96>, PESPCOM );                                                   01605000  01B:001E:5
           ULTIMAPOSESPCOM[ GNIVELLEXICOGRAFICO ] := * + 1;                                                    01606000  01B:0027:2
           IESPCOM := 96;                                                                                      01607000  01B:0029:1
           INDESPCOM := 0;                                                                                     01608000  01B:002A:0
           END;                                                                                                01609000  01B:002A:4
      END  ARMAZENARESPCOM;                                                                              5     01610000  01B:002A:4
*                                                                                                        4     01611000  01B:002C:5
%     - ALOCA POSICAO NO ARQUIVO IDEUSU                                                                        01612000  01B:002C:5
*                                                                                                              01613000  01B:002C:5
      PROCEDURE ALOCARIDEUSU;                                                                                  01614000  01B:002C:5
      BEGIN                                                                                                    01615000  01B:002C:5
      INTEGER                                                                                                  01616000  01B:002C:5
           I;                                                                                                  01617000  01B:002C:5
                                                                                                            ALOCARIDEUSU IS SEGMENT 0001A
      I := GNIVELIDEUSU[ 0 ], GNIVELLEXICOGRAFICO ];                                                     4     01618000  01A:0000:1
      WHILE BITIDEUSU[ I ] ¬= 0                                                                                01619000  01A:0001:4
      DO   I := * + 1;                                                                                         01620000  01A:0004:1
      BITIDEUSU[ I ] := 1;                                                                                     01621000  01A:0006:5
      GNIVELIDEUSU[ I ], GNIVELLEXICOGRAFICO ] :=                                                              01622000  01A:0009:5
           MAX( I, GNIVELIDEUSU[ I ], GNIVELLEXICOGRAFICO ] );                                                 01623000  01A:000A:5
      GPOSREGIDUSUARIO := I;                                                                                   01624000  01A:000E:1
      REPLACE PIDEUSU BY " " FOR 60;                                                                           01625000  01A:000F:1
      WRITE( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ], <A96>, PIDEUSU );                                                     01626000  01A:0011:3
      END  ALOCARIDEUSU;                                                                                       01627000  01A:001A:2
                                                                                                            ALOCARIDEUSU(01A) IS 0010 LONG
%                                                                                                        4     01628000  01B:002C:5
%     - GRAVACAO DE REGISTRO DE CODIGO GERADO                                                                  01629000  01B:002C:5
%                                                                                                              01630000  01B:002C:5
      PROCEDURE GRAVARREGISTRO;                                                                                01631000  01B:002C:5
```

```
BEGIN                                                                                                    01632000  019:002C:5
IF   IREGISTRO < 72                                                                                      01633000  019:002C:5
THEN BEGIN                                                                                          4    01634000  019:002D:1
     IF   GERROS = 0                                                                                5    01635000  019:002E:1
     THEN BEGIN                                                                                          01636000  019:002E:3
          REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY " " FOR IREGISTRO;                                         6    01637000  019:002F:2
          REPLACE PREGISTRO BY ISEQUENCIACOD FOR 8 DIGITS;                                               01637500  019:0032:1
          PREGISTRO := POINTER( AREGISTRO );                                                             01640000  019:0033:3
          WRITE( CODGER[ ISEQUENCIACOD ] , < A80 > , PREGISTRO );                                        01641000  019:0035:0
          END;                                                                                           01643000  019:0038:2
     IREGISTRO := 72;                                                                               6    01645000  019:003D:2
     ISEQUENCIACOD := * + 1;                                                                             01645500  019:003E:1
     END;                                                                                                01646000  019:003F:3
PREGISTRO := POINTER( AREGISTRO );                                                                  5    01646500  019:003F:3
END GRAVARREGISTRO;                                                                                      01647000  019:0041:0
*                                                                                                   4    01648000  019:0043:5
*    - CALCULA  O COMPRIMENTO EM PALAVRAS DO CORRESPONDENTE TIPO                                         01649000  019:0043:5
*                                                                                                        01650000  019:0043:5
INTEGER PROCEDURE COMPRIMENTOTIPO( TIPO );                                                               01651000  019:0043:5
VALUE                                                                                                    01652000  019:0043:5
     TIPO;                                                                                               01653000  019:0043:5
INTEGER                                                                                                  01654000  019:0043:5
     TIPO;                                                                                               01655000  019:0043:5
BEGIN                                                                                                    01656000  019:0043:5
LABEL                                                                                                    01657000  019:0043:5
                                                                                                  COMPRIMENTOTIPO IS SEGMENT 0001H
     FIMCOMPRIMENTOTIPO;                                                                            4    01658000  019:0000:1
INTEGER                                                                                                  01659000  019:0000:1
     TIPOASSOCIADO,                                                                                      01660000  019:0000:1
     COMPRIMENTOTIPOASSOCIADO,                                                                           01661000  019:0000:1
     NUMDIMENSOES,                                                                                       01662000  019:0000:1
     NUMCOMPONENTES;                                                                                     01663000  019:0000:1
IF   TIPO.[ 3&:01 ] = 1                                                                                  01664000  019:0000:1
THEN BEGIN                                                                                               01665000  019:0001:0
     COMPRIMENTOTIPO := 1;                                                                          5    01666000  019:0001:5
     GO TO FIMCOMPRIMENTOTIPO;                                                                           01667000  019:0002:3
     END;                                                                                                01668000  019:0003:0
IF >(TIPO = GPOSREGIDOUSUARIO)                                                                      5    01669000  019:0003:0
THEN BEGIN                                                                                               01670000  019:0003:2
     GPOSREGIDOUSUARIO := TIPO;                                                                     5    01671000  019:0004:2
     READ( IDEUSU[ GPOSREGIDOUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );                                            01672000  019:0005:2
     END;                                                                                                01673000  019:0008:2
CASE QUALTIPOTIID                                                                                   5    01674000  019:000D:2
OF   BEGIN                                                                                               01675000  019:000E:0
DESCALAR :                                                                                          5    01676000  019:000E:3
DINTERVALO :                                                                                             01677000  019:0011:4
DAPONTADOR :                                                                                             01678000  019:0011:4
     COMPRIMENTOTIPO := 1;                                                                               01679000  019:0011:4
DREGISTRO :                                                                                              01680000  019:0012:2
     COMPRIMENTOTIPO := TAMANHOREID;                                                                     01681000  019:0012:5
DARRANJO:                                                                                                01682000  019:0014:4
     IF   APONTADORESPCOMARID = -1  OR                                                                   01683000  019:0015:1
          TIPOASSOCIADOARID = 0                                                                          01684000  019:0016:2
     THEN GO TO FIMCOMPRIMENTOTIPO;                                                                      01685000  019:0017:3
     TIPOASSOCIADO := TIPOASSOCIADOARID;                                                                 01686000  019:0018:3
     TIPOASSOCIADO.[ 3&:01 ] := TIPOASSOCIADOPREDEFARID;                                                 01687000  019:001A:2
     COMPRIMENTOTIPOASSOCIADO := COMPRIMENTOTIPO( TIPOASSOCIADO );                                       01688000  019:001C:1
     IF >(GPOSREGESPCOM = APONTADORESPCOMARID)                                                           01689000  019:001E:0
     THEN BEGIN                                                                                          01690000  019:001E:4
          GPOSREGESPCOM := APONTADORESPCOMARID;                                                     6    01691000  019:001F:4
          READ( ESPCOMI GPOSREGESPCOM ] , < A96 > , PESPCOM );                                           01692000  019:0021:0
          END;                                                                                           01693000  019:0029:2
     NUMDIMENSOES := NUMDIMENSOESARID - 1;                                                          6    01694000  019:0029:2
     FOR  I := 0                                                                                         01695000  019:002B:0
```

```
          STEP 1                                                                    01696000  01A:0028:0
          UNTIL NUMDIMENSOES                                                        01697000  01A:0028:3
          DO    BEGIN                                                               01699000  01A:0028:3
                GPOSREGIDOSUARIO := REGESPCOM [ I ];                          6     01700000  01A:0029:3
                READ( IDEUSUL GPOSREGIDOSUARIO ], < A96 >, PIDEUSU );               01701000  01A:0030:5
                IF    QUALTIPOTIID = DINTERVALO                                     01702000  01A:0034:2
                THEN NUMCOMPONENTES := 0 +                                          01703000  01A:003A:3
                        VALORORDINALMAXINID - VALORORDINALMININID + 1               01704000  01A:003B:5
                ELSE NUMCOMPONENTES := 0 + VALORORDINALMAXESID + 1;                 01705000  01A:0030:3
                END;                                                                01706000  01A:0041:1
          COMPRIMENTOTIPO :=                                                  6     01707000  01A:0041:4
                IF    TIPOASSOCIADO = DTIPOCARACTER                                 01708000  01A:0041:4
                THEN ENTIER( COMPRIMENTOTIPOASSOCIADO * NUMCOMPONENTES /            01709000  01A:0042:0
                        5 + .9999999999 )                                           01710000  01A:0044:3
                ELSE COMPRIMENTOTIPOASSOCIADO * NUMCOMPONENTES;                     01711000  01A:0045:0
     DTIPOJADEFINIDO:                                                               01712000  01A:0049:3
          WHILE QUALTIPOTIID = DTIPOJADEFINIDO  AND                                 01713000  01A:004A:0
                TIPOASSOCIADOPREDEFJOID = NAO                                       01714000  01A:004B:4
          DO    BEGIN                                                             01715000  01A:004C:5
                GPOSREGIDOSUARIO := TIPOASSOCIADOJOID;                      6     01716000  01A:004D:5
                READ( IDEUSUL GPOSREGIDOSUARIO ], < A96 >, PIDEUSU );               01717000  01A:004F:4
                END;                                                                01718000  01A:0058:2
          TIPOASSOCIADO := TIPOASSOCIADOJOID;                               6     01719000  01A:0056:5
          TIPOASSOCIADO.[ 38:01 ] := TIPOASSOCIADOPREDEFJOID;                       01720000  01A:005A:4
          COMPRIMENTOTIPO := COMPRIMENTOTIPO( TIPOASSOCIADO );                      01721000  01A:005C:3
          END  CASE;                                                                01722000  01A:005E:2
FIMCOMPRIMENTOTIPO:                                                           5     01722500  01A:0064:0
     END  COMPRIMENTOTIPO;                                                          01723000  01A:0064:0
                                                                      COMPRIMENTOTIPO(01A) IS 0064 LONG
%                                                                             4     01724000  01A:0043:5
%     - CABECA DE PROGRAMA                                                        01725000  01A:0043:5
%                                                                                 01726000  01A:0043:5
     PROCEDURE CABECAPROGRAMAPROC;                                                  01727000  01A:0043:5
     BEGIN                                                                          01728000  01A:0043:5
     INTEGER                                                                        01729000  01A:0043:5
          I;                                                                        01730000  01A:0043:5
                                                                    CABECAPROGRAMAPROC IS SEGMENT 001C
     CASE CONTROLE                                                          4     01731000  01C:0000:1
     OF    BEGIN                                                                    01732000  01C:0000:1
      01 : ISEQUENCIACOD := 0 - 1;                                          5     01733000  01C:0000:3
           WRITE( CODGER,<                                                        01734000  01C:0005:0
"% SET LINEINFO", /73, "00000001",/,                                              01735000  01C:0006:1
"BEGIN INTEGER I;ARRAY A[0:0];INTEGER ARRAY B[0:255];", /73,"00000002",           01736000  01C:0006:5
/73,"00000003",/73,"00000004"/73,"00000005"/73,"00000006",                        01737000  01C:0006:5
/73,"00000007",/73,"00000008"/73,"00000009"/73,"00000010",                        01737500  01C:0006:5
/73,"00000011",/73,"00000012"/73,"00000013">);                                    01737600  01C:0006:5
                                                                                        DATA IS 0026 LONG
           ISEQUENCIACOD := 14;                                                 01738000  01C:0009:2
     02 : REPLACE GIMAGEMCOMPONENTE + ( GCOMPRIMENTO ) BY ".";                  01748500  01C:000A:1
          REPLACE CODGER.[1:8] BY GIMAGEMCOMPONENTE;                            01749000  01C:000D:2
     04 : IF    GTIPO = DIONADODEFINIDO                                         01750000  01C:000F:1
          THEN BEGIN                                                            01751000  01C:0010:0
               REPLACE IDPASCALID BY GIMAGEMCOMPONENTE FOR 60;              6     01752000  01C:0011:0
               FOR  I := 10,11,12                                               01753000  01C:0012:3
               DO   REGIDEUSU[ I ] := 0;                                        01754000  01C:0018:0
               NADUECLARADOID := SIM;                                           01755000  01C:0010:3
               FUNCAOID := OVARIAVEL;                                           01756000  01C:001F:1
               APONTADORPROXARQEXTERNOVAID := GRAIZLISTAARQEXTERNOS;            01757000  01C:0021:2
               GRAIZLISTAARQEXTERNOS := GPOSREGIDOSUARIO;                       01758000  01C:0023:3
               SEARQEXTERNOVAID := SIM;                                         01759000  01C:0024:3
               ARMAZENARIDFUSU;                                                 01760000  01C:0026:1
               END                                                              01761000  01C:0026:5
          ELSE BEGIN                                                        6     01762000  01C:0026:5
               IF    IREGISTRO - COMPRIMENTOPR < 0                       6     01763000  01C:0027:2
```

```
                THEN GRAVARREGISTRO;
                REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY CODIGOPR
                FOR  COMPRIMENTOPR;
                IREGISTRO := 0 - COMPRIMENTOPR;
                END;
          END  CASE;
     END  CABECAPROGRAMAPROC;

{
{    - MARCADORES
{
     PROCEDURE MARCADORPROC;
     BEGIN
     CASE CONTROLE
     OF   BEGIN
     01 : IF   IREGISTRO < GCOMPRIMENTO
          THEN GRAVARREGISTRO;
          REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY CODIGOALGOLPA
          FOR  COMPRIMENTOPA;
          IREGISTRO := 0 - COMPRIMENTOPA;
     02 : REPLACE IDPASCALID BY GIMAGEMCOMPONENTE FOR 60;
          REGIDEUSUI [0 ] := REGIDEUSUI [1 ] := 0;
          FUNCAOID := DMARCADOR;
          NIVELMLOCMAID := GNIVELLEXICOGRAFICO;
          APONTADORPROXMARCADORMAID := RAIZLISTALABELS;
          RAIZLISTALABELS := GPOSREGIDUSUARIO;
          ARMAZENARIDEUSU;
          IF   IREGISTRO - GCOMPRIMENTO - 1 < 0
          THEN GRAVARREGISTRO;
          REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO
          BY   "L" FOR 1,
               GIMAGEMCOMPONENTE FOR GCOMPRIMENTO;
          IREGISTRO := 0 - GCOMPRIMENTO - 1;
     03 : IF   IREGISTRO = 0
          THEN GRAVARREGISTRO;
          REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY GIMAGEMCOMPONENTE FOR 1;
          IREGISTRO := 0 - 1;
          END  CASE;
     END  MARCADORPROC;
{
{    - CONSTANTES
{
     PROCEDURE CONSTANTEPROC;
     BEGIN
     INTEGER
          SALVACOID,

          TIPO, SINAL,
          VALOR;
     CASE SUBETAPA
     OF   BEGIN
     00 : CASE CONTROLE
          OF   BEGIN
          00 : IF   IREGISTRO - COMPRIMENTOPA < 0
               THEN GRAVARREGISTRO;
               REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO
               BY   CODIGOALGOLPA FOR COMPRIMENTOPA;
               IREGISTRO := 0 - COMPRIMENTOPA;
          01 : REPLACE IDPASCALID BY GIMAGEMCOMPONENTE FOR 60;
               IENUMERACAOCO := 0 + 1;
               FUNCAOID := OCONSTANTE;
               ENUMERACAOCOID := IENUMERACAOCO;
               TIPOCOID := 0;
               SINALCOID := 0;
```

```
                01764000  01C:0029:0
                01765000  01C:002A:3
                01766000  01C:002B:0
                01767000  01C:002D:3
                01768000  01C:002F:5
           6    01769000  01C:002F:5
           5    01770000  01C:0032:3
CABECAPROGRAMAPROC(01C) IS 0034 LONG
           4    01771000  019:0043:5
                01772000  019:0043:5
                01773000  019:0043:5
                01774000  019:0043:5
                01775000  019:0043:5
                01776000  019:0043:5
           4    01777000  019:0043:5
           5    01778000  019:0044:1
                01779000  019:0047:0
                01780000  019:0048:4
                01781000  019:0049:1
                01782000  019:004B:4
                01783000  019:004E:0
                01784000  019:0050:0
                01785000  019:0052:1
                01786000  019:0054:1
                01787000  019:0056:2
                01788000  019:0058:3
                01789000  019:0059:3
                01790000  019:005A:1
                01791000  019:005B:2
                01792000  019:005C:5
                01793000  019:005C:5
                01794000  019:005F:3
                01795000  019:0061:1
                01796000  019:0063:0
                01797000  019:0063:5
                01798000  019:0065:2
                01798500  019:0067:2
                01799000  019:0068:4
           5    01800000  019:0068:0
           4    01801000  019:0068:1
                01802000  019:0068:1
                01803000  019:0068:1
                01804000  019:0068:1
                01805000  019:0068:1
                01806000  019:0068:1
                01807000  019:0068:1
CONSTANTEPROC IS SEGMENT 0001E
           4    01808000  01E:0000:1
                01809000  01E:0000:1
                01810000  01E:0000:1
                01811000  01E:0000:1
           5    01812000  01E:0000:3
                01813000  01E:0003:4
           6    01814000  01E:0004:0
                01815000  01E:0008:2
                01816000  01E:0009:5
                01817000  01E:0009:5
                01818000  01E:000C:5
                01819000  01E:000F:1
                01820000  01E:0011:1
                01820500  01E:0012:3
                01821000  01E:0014:4
                01822000  01E:0016:0
                01823000  01E:0018:0
```

```
                    IF   IREGISTRO < 6                                                    01823100  01E:001A:0
                    THEN GRAVARREGISTRO;                                                  01823200  01E:001A:2
                    REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                           01823300  01E:001C:0
                    BY   "0" FOR 1.                                                       01823400  01E:001C:0
                         ENUMERACAOCO FOR 5 DIGITS;                                       01823500  01E:001E:3
                    IREGISTRO := 0 - 6;                                                   01823600  01E:0020:3
                    ARMAZENARIDEOSO;                                                      01823700  01E:0022:0
                    SALVAIOI 0 ] := GPOSREGIDUSUARIO;                                     01823800  01E:0022:4
               02 : IF   IREGISTRO = 0                                                    01824000  01E:0024:0
                    THEN GRAVARREGISTRO;                                                  01825000  01E:0024:5
                    REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY GIMAGEMCOMPONENTE FOR 1;               01826000  01E:0026:2
                    IREGISTRO := 0 - 1;                                                   01827000  01E:0028:2
               03 : IF   IREGISTRO  <  GCOMPRIMENTO                                       01836000  01E:0029:4
                    THEN GRAVARREGISTRO;                                                  01836100  01E:002A:3
                    REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY GIMAGEMCOMPONENTE                      01836200  01E:002C:1
                    FOR  GCOMPRIMENTO;                                                    01836300  01E:002C:4
                    IREGISTRO := 0 - GCOMPRIMENTO;                                        01836400  01E:002E:2
               04 :                                                                       01836500  01E:002F:5
               05 : IF   IREGISTRO < 2                                                    01836600  01E:002F:5
                    THEN GRAVARREGISTRO;                                                  01836700  01E:0030:4
                    REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                           01837000  01E:0032:2
                    BY   "0" FOR 1;                                                       01837500  01E:0032:2
                    IF   CONTROLE = 4                                                     01838000  01E:0035:0
                    THEN REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "+" FOR 1                         01839000  01E:0035:2
                    ELSE REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "-" FOR 1;                        01840000  01E:0038:0
                    IREGISTRO := 0 - 2;                                                   01841000  01E:003D:0
                    END  CASE CONTROLE;                                                   01842000  01E:003E:3
          01 : CASE CONTROLE                                                    6         01843000  01E:0042:0
               OF   BEGIN                                                               01844000  01E:0042:3
               00 :                                                             6       01845000  01E:0042:5
               01 : IF   GTIPO = OSTRING - AND  GCOMPRIMENTO = 3                        01846000  01E:0042:5
                    THEN VALOR := REAL( GIMAGEMCOMPONENTE + 1 + 1 )                     01847000  01E:0046:5
                    ELSE IF   GTIPO = UNUMERO AND GCOMPONENTE = OTIPOINTEIRO            01848000  01E:0049:0
                         THEN VALOR:=INTEGER(GIMAGEMCOMPONENTE+GCOMPRIMENTO);           01849000  01E:004B:4
                    WHILE GCOMPRIMENTO > 0                                              01850000  01E:004F:4
                    DO   IF   GCOMPRIMENTO > IREGISTRO                                  01851000  01E:0050:0
                         THEN BEGIN                                                     01852000  01E:0051:1
                              GCOMPRIMENTO := 0 - IREGISTRO;                    7       01853000  01E:0052:1
                              REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                               01854000  01E:0053:4
                              BY   GIMAGEMCOMPONENTE:GIMAGEMCOMPONENTE                  01855000  01E:0053:4
                              FOR  IREGISTRO;                                           01856000  01E:0054:1
                              IREGISTRO := 0;                                           01856500  01E:0056:1
                              GRAVARREGISTRO;                                           01857000  01E:0056:5
                              END                                                       01858000  01E:0057:3
                         ELSE BEGIN                                             7       01859000  01E:0057:3
                              IREGISTRO := 0 - GCOMPRIMENTO;                    7       01860000  01E:0058:0
                              REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                               01861000  01E:0059:3
                              BY   GIMAGEMCOMPONENTE                                    01862000  01E:0059:3
                              FOR  GCOMPRIMENTO;                                        01863000  01E:005A:0
                              GCOMPRIMENTO := 0;                                        01863500  01E:005B:4
                              END;                                                      01864000  01E:005C:2
                    GIMAGEMCOMPONENTE := POINTER( GIMAGEMCOMPONENTEA );          7       01865000  01E:005C:5
                    TIPO := GCOMPONENTE;                                                01866000  01E:005E:2
               02 : IF   IREGISTRO < 6                                                  01867000  01E:005F:2
                    THEN GRAVARREGISTRO;                                                01868000  01E:0060:1
                    REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                         01869000  01E:0061:5
                    BY   "0" FOR 1.                                                     01870000  01E:0061:5
                         ENUMERACAOCOIO FOR 5 DIGITS;                                   01871000  01E:0064:3
                    IREGISTRO := 0 - 6;                                                 01872000  01E:0066:5
                    TIPO := TIPOCOPRA( 1 )[ 38:00:01 ];                                 01873000  01E:0068:2
                    SINAL := SEPOSSUISINALCOPR;                                         01874000  01E:006A:3
               04 : IF   IREGISTRO < COMPRIMENTOPR                                      01875000  01E:006C:2
                    THEN GRAVARREGISTRO;                                                01876000  01E:0060:5
                    REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                         01877000  01E:006F:4
```

```
                BY   CODIGOPR FOR COMPRIMENTOPR;
                IREGISTRO := * - COMPRIMENTOER;
                TIPO := TIPOCOID;
                SINAL := SINALCOID;
           03 : TIPO := TIPOASSOCIADOVEID;
           05 : IF   IREGISTRO = 0
                THEN GRAVARREGISTRO;
                REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO
                BY   GIMAGEMCOMPONENTE FOR I;
                IREGISTRO := * - I;
                SINAL := GCOMPONENTE;
                END  CASE CONTROLE;
           IF >(SALVAID[ 0 ] = GPOSREGIDOSUARIO )
           THEN BEGIN
                GPOSREGIDOSUARIO := SALVAID[ 0 ];
                READ( IDEOSUI GPOSREGIDOSUARIO ] , < A96 > ,
                     POINTER( REGIDEOSU ) );
                END;
           TIPOCOID := TIPO;
           SINALCOID := SINAL;
           VALORCOID := VALOR;
           WRITE( IDEOSUI GPOSREGIDOSUARIO ] , < A96 > ,
                POINTER( REGIDEOSU ) );
           END  CASE SUBETAPA;
      END  CONSTANTEPROC;

*
*     - TIPOS
*
      PROCEDURE TIPOPROC;
      BEGIN
*
*           - IDENTIFICADOR DE TIPO
*
      PROCEDURE IDTIPOPROC;

      BEGIN
      REPLACE IDPASCALID BY GIMAGEMCOMPONENTE FOR 60;
      NAODECLARADOID := NAO;
      ASSOCIADOTIPOAPONTADORID := NAO;
      FUNCAOID := DTIPO;
      FOR  I := II
      STEP 1
      UNTIL 15
      DO   REGIDEOSUI I ] := 0;
      ARMAZENARIDEOSU;
      END  IDTIPOPROC;
*
*           - ESCALAR
*
      PROCEDURE ESCALARPROC;
      BEGIN
      CASE CONTROLE
      OF   BEGIN
      00 : QUALTIPOIID := DESCALAR;
           WRITE( IDEOSUI GPOSREGIDOSUARIO ] , < A96 > , PIDEOSU );
           SALVAVALORORIGINAL := 0;
      01 : REPLACE IDPASCALID BY GIMAGEMCOMPONENTE FOR 60;
           NAODECLARADOID := NAO;
           ASSOCIADOTIPOAPONTADORID := NAO;
           FUNCAOID := OVALORESCALAR;
           TIPOASSOCIADOVEID := SALVAID[ INDSALVAIO ];
           VALORORDINALVEID := SALVAVALORORDINAL;
           ARMAZENARIDEOSU;
```

```
                                    01878000  01E:006F:4
                                    01879000  01E:0072:4
                                    01880000  01E:0074:5
                                    01881000  01E:0076:4
                                    01882000  01E:0078:3
                                    01883000  01E:007A:2
                                    01884000  01E:007B:1
                                    01885000  01E:007C:4
                                    01886000  01E:007C:4
                                    01887000  01E:007E:4
                                    01888000  01E:0080:0
                                    01889000  01E:0081:0
                                6   01890000  01E:0084:3
                                    01891000  01E:0085:0
                                6   01892000  01E:0086:0
                                    01893000  01E:0087:1
                                    01894000  01E:0088:5
                                    01895000  01E:0090:2
                                6   01896000  01E:0090:2
                                    01897000  01E:0092:3
                                    01898000  01E:0094:4
                                    01899000  01E:0096:0
                                    01900000  01E:0099:4
                                    01901000  01E:009F:2
                                5   01902000  01E:00A1:0
                              CONSTANTEPROC(01E) IS 00A5 LONG
                                4   01903000  019:0068:1
                                    01904000  019:0068:1
                                    01905000  019:0068:1
                                    01906000  019:0068:1
                                    01907000  019:0068:1
                                    01908000  019:0068:1
                                    01909000  019:0068:1
                                    01910000  019:0068:1
                                    01911000  019:0068:1
                                  TIPOPROC IS SEGMENT 001F
                                4   01912000  01F:0000:1
                                    01913000  01F:0000:1
                                5   01914000  01F:0001:4
                                    01915000  01F:0003:2
                                    01916000  01F:0005:0
                                    01917000  01F:0007:1
                                    01918000  01F:0007:1
                                    01919000  01F:0007:4
                                    01920000  01F:0007:4
                                    01921000  01F:0008:3
                                    01922000  01F:000C:1
                                5   01923000  01F:000C:2
                                    01924000  01F:000C:2
                                    01925000  01F:000C:2
                                    01926000  01F:000C:2
                                    01927000  01F:000C:2
                                    01928000  01F:000C:2
                                5   01929000  01F:000C:2
                                6   01930000  01F:000C:4
                                    01931000  01F:0011:4
                                    01931500  01F:001A:2
                                    01932000  01F:001B:0
                                    01933000  01F:0010:0
                                    01934000  01F:001E:4
                                    01935000  01F:0020:2
                                    01936000  01F:0022:3
                                    01937000  01F:0024:1
                                    01938000  01F:0025:3
```

```
     SALVAVALORORDINAL := * + 1;                                        01938500  01F:0026:1
99 : GPOSREGIDOUSUARIO := SALVAID[ INDSALVAID ];                        01939000  01F:0027:3
     READ( IDEUSU[ GPOSREGIDOUSUARIO ], < A96 >, PIDEUSU );             01940000  01F:0029:2
     VALORORDINALMAXESTD := SALVAVALORORDINAL - 1;                      01941000  01F:0031:2
     WRITE( IDEUSU[ GPOSREGIDOUSUARIO ], < A96 >, PIDEUSU );            01942000  01F:0033:0
     END  CASE;                                                         01944000  01F:0036:2
END  ESCALARPROC;                                                     6 01945000  01F:006E:4
{                                                                     5 01946000  01F:0074:5
{       - INTERVALO                                                     01947000  01F:0074:5
{                                                                       01948000  01F:0074:5
PROCEDURE INTERVALOPROC;                                                01949000  01F:0074:5
BEGIN                                                                   01950000  01F:0074:5
INTEGER AUX;                                                            01950500  01F:0074:5
                                                                  INTERVALOPROC IS SEGMENT 00020
IF NOT(GPOSREGIDOUSUARIO = SALVAID[ INDSALVAID ])                     5 01951000  020:0000:1
THEN BEGIN                                                              01952000  020:0000:5
     AUX := GPOSREGIDOUSUARIO;                                        6 01952500  020:0001:3
     GPOSREGIDOUSUARIO := SALVAID[ INDSALVAID ];                        01953000  020:0002:5
     READ( IDEUSU[ GPOSREGIDOUSUARIO ], < A96 >, PIDEUSU );             01954000  020:0004:1
     END;                                                               01955000  020:000C:2
CASE CONTROLE                                                         6 01956000  020:000C:2
OF   BEGIN                                                              01957000  020:000C:2
00 : QUALTIPOTIID := DINTERVALO;                                      6 01958000  020:000C:4
01 : TIPOASSOCIADOPREDEFINIDO := GTIPOCONSTANTE.[ 38:01 ];              01959000  020:0011:5
     TIPOASSOCIADOINID := GTIPOCONSTANTE.[ 37:36 ];                     01960000  020:0014:4
     VALORORDINALMININID := GVALORCONSTANTE;                            01961000  020:0016:5
02 : VALORORDINALMAXINID := GVALORCONSTANTE;                            01962000  020:0018:1
     END CASE;                                                          01963000  020:001A:0
WRITE( IDEUSU[ GPOSREGIDOUSUARIO ], < A96 >, PIDEUSU );               6 01964000  020:001D:1
IF   AUX > 0                                                            01964600  020:0025:2
THEN BEGIN                                                              01964700  020:0025:4
     GPOSREGIDOUSUARIO := AUX;                                        6 01964750  020:0026:3
     READ( IDEUSU[GPOSREGIDOUSUARIO], <A96>, PIDEUSU );                 01964800  020:0027:3
     END;                                                               01964900  020:0030:2
END  INTERVALOPROC;                                                   6 01965000  020:0030:2
                                                                  INTERVALOPROC(020) IS 0037 LONG
{                                                                     5 01966000  01F:0074:5
{       - SINONIMO DE TIPO JA DEFINIDO                                  01967000  01F:0074:5
{                                                                       01968000  01F:0074:5
PROCEDURE TIPOJADEFINIDOPROC;                                           01969000  01F:0074:5
BEGIN                                                                   01970000  01F:0074:5
I := 0;                                                                 01971000  01F:0074:5
IF   CONTROLE = 0                                                     5 01972000  01F:0075:3
THEN BEGIN                                                              01973000  01F:0075:5
     I.[ 38:01 ] := 1;                                                6 01974000  01F:0076:4
     I.[ 37:36 ] := QUALTIPOTIPR;                                       01975000  01F:0077:5
     END                                                                01976000  01F:007A:2
ELSE I := GPOSREGIDOUSUARIO;                                          6 01977000  01F:007A:2
GPOSREGIDOUSUARIO := SALVAID[ INDSALVAID ];                             01978000  01F:007B:3
READ( IDEUSU[ GPOSREGIDOUSUARIO ], < A96 >, PIDEUSU );                  01979000  01F:007D:1
QUALTIPOTIID := DTIPOJADEFINIDO;                                        01980000  01F:0085:2
TIPOASSOCIADOPREDEFJOID := I.[ 38:01 ];                                 01981000  01F:0087:3
TIPOASSOCIADOJOID := I.[ 37:36 ];                                       01982000  01F:0089:5
WRITE( IDEUSU[ GPOSREGIDOUSUARIO ], < A96 >, PIDEUSU );                 01983000  01F:008C:0
END  TIPOJADEFINIDOPROC;                                                01984000  01F:0094:2
{                                                                     5 01985000  01F:0096:5
{       - APONTADOR                                                     01986000  01F:0098:5
{                                                                       01987000  01F:0098:5
PROCEDURE APONTADORPROC;                                                01988000  01F:0098:5
BEGIN                                                                   01988500  01F:0098:5
CASE CONTROLE                                                           01989000  01F:0098:5
OF   BEGIN                                                            5 01990000  01F:0098:5
01 : QUALTIPOTIID := DAPONTADOR;                                      6 01991000  01F:0099:1
     IF   INDREGISTRO < 5                                               01992000  01F:0090:5
```

```
            THEN GRAVARREGISTRO;                                                01993000  01F:009E:1
            REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "FILE ";                             01994000  01F:009F:5
            IREGISTRO := 9 - 5;                                                 01995000  01F:00A3:1
            PAUX := ADDRESS(IOPASCAL10);                                        01996000  01F:00A4:4
            SCAN PAUX FOR AUX:60 WHILE <> " ";                                  01997000  01F:00A5:4
            AUX := 60 - AUX;                                                    01998000  01F:00A7:2
            IF   IREGISTRO < AUX+1                                              01999000  01F:00A8:5
            THEN GRAVARREGISTRO;                                                02000000  01F:00A9:3
            REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                         02001000  01F:00AB:1
            BY   "Y",                                                           02002000  01F:00AB:1
                 PAUX FOR AUX WITH SUBTOY;                                      02003000  01F:00AD:0
            IREGISTRO := 9 - AUX - 1;                                           02004000  01F:00AF:3
            WRITE( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 >", PIDEUSU );            02005000  01F:00B1:2
            IF   NOT GRAVOUCONTROLEAPONTADOR                                    02005100  01F:00B9:2
            THEN BEGIN                                                          02005150  01F:00B9:2
                 WRITE( CODGERL 2 ] , <                                         02005200  01F:00BA:1
"PROCEDURE P1(IP,R,F,F1);VALUE F1;INTEGER IP,F1;ARRAY B[1:-2];FILE F;",         02005250  01F:00BC:0
T73,18,/                                                                        02005300  01F:00BC:4
"BEGIN IF B[IP,-1]>0 THEN", T73,18,/                                            02005350  01F:00BC:4
"BEGIN B[IP,-1]:=9-1;IF B[IP,-1]=0 THEN WRITE(F[B[IP,-2]],//,POINTER(",         02005400  01F:00BC:4
T74,18,/                                                                        02005450  01F:00BC:4
"B[IP,0])) END;IP:=F1; IF IP>0 THEN B[IP,-1]:=9+1 END;", T73,18,/               02005500  01F:00BC:4
"PROCEDURE P2(IP,R,F);INTEGER IP;ARRAY B[1:-2];FILE F;", T73,18,/               02005550  01F:00BC:4
"BEGIN IF IP>0 THEN BEGIN B[IP,-1]:=9-1;IF B[IP,-1]=0 THEN", T73,18,/           02005600  01F:00BC:4
"WRITE(F[B[IP,-2]],//,POINTER(B[IP,0])); IP:=0 END;", T73,18,/                  02005650  01F:00BC:4
"PROCEDURE P3(IP,R,F,P);VALUE P;INTEGER IP,P;ARRAY B[1:-2];FILE F;",            02005700  01F:00BC:4
T74,18,/                                                                        02005750  01F:00BC:4
"BEGIN IF IP>0 THEN BEGIN B[IP,-1]:=9-1;IF B[IP,-1]=0 THEN",  T73,18,/          02005780  01F:00BC:4
"WRITE(F[B[IP,-2]],//,POINTER(B[IP,0])) END;I:=0;WHILE B[I,-1]>0",               02005810  01F:00BC:4
T73,18,/                                                                        02005840  01F:00BC:4
"DO I:=9+1;IP:=I;R[IP,-1]:=9-1;B[IP,-2]:=P;P:=9+1 END", T73,18 >,               02005870  01F:00BC:4
                                                                                      DATA IS 0071 LONG
                 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13 );                                   02005900  01F:00B0:3
                 GRAVOUCONTROLEAPONTADOR := TRUE;                               02005930  01F:00D1:2
                 END;                                                           02005960  01F:0002:0
       02 :                                                                     02006000  01F:0002:0
       03 : IF   CONTROLE = 2                                                   02007000  01F:0002:0
            THEN BEGIN                                                          02008000  01F:0002:5
                 AUX := GPOSREGIDUSUARIO;                                       02009000  01F:0003:5
                 ASSOCIADOTIPOAPONTADORID := SIM;                               02010000  01F:0004:5
                 WRITE( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96> , PIDEUSU );        02011000  01F:0006:3
                 END                                                            02012000  01F:000F:2
            ELSE AUX := QUALTIPOTIPRN(1)[ 38:01:01 ];                           02013000  01F:000F:2
            GPOSREGIDUSUARIO := SALVAIO[ INDSALVAIO ];                          02014000  01F:00E2:0
            READ( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );             02015000  01F:00E3:2
            TIPOASSOCIADOPREDEFAPID := AUX.[ 38:01 ];                           02017000  01F:00E8:2
            TIPOASSOCIADOAPID := AUX.[ 37:38 ];                                 02018000  01F:00E0:4
            WRITE( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );            02019000  01F:00EF:5
       04 : WHILE GCOMPRIMENTO > 0                                              02020000  01F:00F8:2
            DO   IF   IREGISTRO < GCOMPRIMENTO                                  02021000  01F:00F9:1
                 THEN BEGIN                                                     02022000  01F:00FA:2
                      GCOMPRIMENTO := 9 - IREGISTRO;                            02023000  01F:00FB:2
                      REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                               02024000  01F:00FC:5
                      BY   GIMAGEMCOMPONENTE:GIMAGEMCOMPONENTE                  02025000  01F:00FC:5
                      FOR  IREGISTRO;                                           02026000  01F:00FD:2
                      IREGISTRO := 0;                                           02026500  01F:00FF:2
                      GRAVARREGISTRO;                                           02027000  01F:0100:0
                      END                                                       02028000  01F:0100:4
                 ELSE BEGIN                                                     02029000  01F:0100:4
                      IREGISTRO := 9 - GCOMPRIMENTO;                            02030000  01F:0101:1
                      REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                               02031000  01F:0102:4
                      BY   GIMAGEMCOMPONENTE                                    02032000  01F:0102:4
                      FOR  GCOMPRIMENTO;                                        02033000  01F:0103:1
                      GCOMPRIMENTO := 0;                                        02033500  01F:0104:5
```

```
                END;                                                                    02034000  01F:0105:3
     GIMAGEMCOMPONENTE := POINTER( GIMAGEMCOMPONENTEA );                            7    02035000  01F:0106:0
05 : IF   IREGISTRO < 1                                                                 02036000  01F:0107:3
     THEN GRAVARREGISTRO;                                                               02037000  01F:0108:2
     REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY ":";                                                02038000  01F:0109:5
     IREGISTRO := * - 1;                                                                02039000  01F:010C:1
     END  CASE;                                                                         02040000  01F:010D:3
END  APONTADORPROC;                                                                 6   02041000  01F:0110:3
*                                                                                   5   02042000  01F:011A:5
*    - ARQUIVO                                                                          02043000  01F:011A:5
*                                                                                       02044000  01F:011A:5
PROCEDURE ARQUIVOPROC;                                                                  02045000  01F:011A:5
BEGIN                                                                                   02046000  01F:011A:5
INTEGER                                                                                 02047000  01F:011A:5
     TIPO;                                                                              02048000  01F:011A:5
                                                                                   ARQUIVOPROC IS SEGMENT 00022
CASE CONTROLE                                                                       5   02049000  022:0000:1
OF   BEGIN                                                                              02050000  022:0000:1
00 : QUALTIPOTITO := DARQUIVO;                                                      6   02051000  022:0000:3
     APONTADORESPCOMAQUID := -1;                                                        02053000  022:0005:5
     WRITE( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );                           02054000  022:0007:1
01 : APONTADORESPCOMAQID := ULTIMAPOSESPCOM[GNIVELLEXICOGRAFICO];                       02055000  022:000F:2
02 : WHILE GCOMPRIMENTO > 0                                                             02056000  022:0011:3
     DO   IF   GCOMPRIMENTO > IESPCOM                                                   02057000  022:0012:2
          THEN BEGIN                                                                    02058000  022:0013:3
               GCOMPRIMENTO := * - IESPCOM;                                         7   02059000  022:0014:3
               REPLACE PESPCOM:PESPCOM                                              7   02060000  022:0015:0
               BY   GIMAGEMCOMPONENTE:GIMAGEMCOMPONENTE                                 02061000  022:0015:0
               FOR  IESPCOM;                                                            02062000  022:0016:3
               IESPCOM := 0;                                                            02062500  022:0018:3
               ARMAZENARESPCOM;                                                         02063000  022:0019:1
               END                                                                      02064000  022:0019:5
          ELSE BEGIN                                                                7   02065000  022:0019:5
               IESPCOM := * - GCOMPRIMENTO;                                         7   02066000  022:001A:2
               REPLACE PESPCOM:PESPCOM                                              7   02067000  022:001B:5
               BY   GIMAGEMCOMPONENTE                                                   02068000  022:001B:5
               FOR  GCOMPRIMENTO;                                                       02069000  022:001C:2
               GCOMPRIMENTO := 0;                                                       02069500  022:001E:0
               END;                                                                     02070000  022:001E:4
     GIMAGEMCOMPONENTE := POINTER( GIMAGEMCOMPONENTEA );                            7   02071000  022:001F:1
03 : IF   IESPCOM < 1                                                                   02072000  022:0020:4
     THEN ARMAZENARESPCOM;                                                              02073000  022:0021:3
     REPLACE PESPCOM:PESPCOM BY 48"FF" FOR 1;                                           02074000  022:0023:0
     IESPCOM := * - 1;                                                                  02075000  022:0024:5
     ARMAZENARESPCOM;                                                                   02076000  022:0026:1
04 :                                                                                    02077000  022:0026:5
05 :                                                                                    02078000  022:0026:5
06 : IF   CONTROLE = 05                                                                 02079000  022:0027:2
     THEN TIPO := GPOSREGIDUSUARIO                                                      02080000  022:0027:4
     ELSE IF   CONTROLE = 06                                                            02081000  022:0028:4
          THEN BEGIN                                                                    02082000  022:002A:3
               TIPO.[ 38:01 ] := 1;                                                 7   02083000  022:002B:3
               TIPO.[ 37:38 ] := QUALTIPOTIPR;                                          02084000  022:002C:4
               END                                                                      02085000  022:002F:1
          ELSE BEGIN                                                                7   02086000  022:002F:1
               ALOCARIDEUSU;                                                        7   02087000  022:002F:4
               TIPO := GPOSREGIDUSUARIO;                                                02088000  022:0030:2
               END;                                                                     02089000  022:0031:2
     GPOSREGIDUSUARIO := SALVAID[ INDSALVAID ];                                     7   02090000  022:0031:2
     READ( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );                            02091000  022:0032:4
     TIPOASSOCIADOPREDEFAQID := TIPO.[ 38:01 ];                                         02092000  022:0038:2
     TIPOASSOCIADOAQID := TIPO.[ 37:38 ];                                               02093000  022:0030:4
     WRITE( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );                           02094000  022:003F:5
     IF   CONTROLE = 4                                                                  02095000  022:0048:2
```

```
     THEN BEGIN                                                                  02096000  022:0048:4
          GPOSREGIDUSUARIO := TIPO;                                         7    02097000  022:0049:4
          READ( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ], <A96>, PIDEUSU );                    02098000  022:004A:4
          END;                                                                   02099000  022:0053:2
     END  CASE;                                                             7    02100000  022:0053:2
END  ARQUIVOPROC;                                                           6    02101000  022:0057:3
                                                                          ARQUIVOPROC(0022) IS 0060 LONG
*                                                                           5    02102000  01F:011A:5
*    - ARRANJO                                                                 02103000  01F:011A:5
*                                                                              02104000  01F:011A:5
PROCEDURE ARRANJOPROC;                                                        02105000  01F:011A:5
BEGIN                                                                         02106000  01F:011A:5
LABEL                                                                         02106300  01F:011A:5
                                                                          ARRANJOPROC IS SEGMENT 00023
     FIMARRANJOPROC;                                                      5    02106400  023:0000:1
ARRAY SALVAESPCOM[ 00:15 ];                                                   02106500  023:0000:1
CASE CONTROLE                                                                 02107000  023:0000:1
OF   BEGIN                                                                    02108000  023:0000:1
00 : QUALTIPOTIID := DARRANJO;                                            6    02109000  023:0000:3
     APONTADORESPCOMARID := ULTIMAPOSESPCOM[ GNIVELLEXICOGRAFICO ];           02110000  023:0005:5
     WRITE( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ], <A96>, PIDEUSU );                     02111000  023:0007:3
     FOR  INDESPCOM := 0 STEP 1 UNTIL 15                                      02112000  023:0010:2
     DO   REGESPCOM[ INDESPCOM ] := NULO;                                     02113000  023:0010:5
     ARMAZENARESPCOM;                                                         02114000  023:0015:3
02 :                                                                          02115000  023:0016:1
03 :                                                                          02116000  023:0016:1
04 : IF   CONTROLE = 2                                                        02117000  023:0016:4
     THEN I := GPOSREGIDUSUARIO                                               02118000  023:0017:0
     ELSE IF   CONTROLE = 3                                                   02119000  023:0018:0
          THEN I := DTIPOBOOLEANO                                             02120000  023:0019:5
          ELSE BEGIN                                                          02121000  023:001A:5
               ALOCARIDEUSU;                                             7    02122000  023:001D:0
               I := GPOSREGIDUSUARIO;                                          02123000  023:001D:4
               END;                                                            02124000  023:001E:4
     IF   GPOSREGIDUSUARIO <= SALVAID[ INDSALVAID ]                       7    02124500  023:001E:4
     THEN BEGIN                                                               02125000  023:001F:2
          GPOSREGIDUSUARIO := SALVAID[ INDSALVAID ];                      7    02125500  023:0020:2
          READ( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ], <A96>, PIDEUSU );                 02126000  023:0021:4
          END;                                                                02126500  023:0024:2
     REGESPCOM[ NUMDIMENSOESARID ] := I;                                  7    02127000  023:0024:2
     WRITE( ESPCOM[ GPOSREGESPCOM ], <A96>, PESPCOM );                        02128000  023:0026:0
     NUMDIMENSOESARID := 0 + 1;                                               02129000  023:0034:2
     WRITE( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ], <A96>, PIDEUSU );                     02129500  023:0036:0
08 :                                                                          02130000  023:003E:2
09 :                                                                          02131000  023:003E:2
10 : IF   CONTROLE = 09                                                       02132000  023:003E:5
     THEN I := GPOSREGIDUSUARIO                                               02133000  023:003F:1
     ELSE IF   CONTROLE = 10                                                  02134000  023:0040:1
          THEN BEGIN                                                          02135000  023:0042:0
               I.[ 38:01 ] := 1;                                          7    02136000  023:0043:0
               I.[ 37:38 ] := QUALTIPOTIPR;                                    02137000  023:0044:1
               END                                                             02138000  023:0046:4
          ELSE BEGIN                                                     7    02139000  023:0046:4
               ALOCARIDEUSU;                                             7    02140000  023:0047:1
               I := GPOSREGIDUSUARIO;                                          02141000  023:0047:5
               END;                                                            02142000  023:0048:5
     GPOSREGIDUSUARIO := SALVAID[ INDSALVAID ];                           7    02143000  023:0048:5
     READ( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ], <A96>, PIDEUSU );                      02144000  023:004A:1
     TIPOASSOCIADOPREDEFARID := I.[ 38:01 ];                                  02145000  023:0052:2
     TIPOASSOCIADOARID := I.[ 37:38 ];                                        02146000  023:0054:4
     WRITE( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ], <A96>, PIDEUSU );                     02147000  023:0056:5
     IF   CONTROLE = 09                                                       02148000  023:005F:2
     THEN BEGIN                                                               02149000  023:005F:4
          GPOSREGIDUSUARIO := 1;                                          7    02150000  023:0060:4
```

```
                READ( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );
                END;
          11 : GPOSREGIDUSUARIO := SALVAID[ INDSALVAID ];
                READ( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );
                IF    TIPOASSOCIADOPREDEFARID = SIM  OR
                      APONTADORESPCOMARID = -1
                THEN GO TO FIMARRANJOPROC;
                GPOSREGIDUSUARIO := TIPOASSOCIADOARID;
                READ( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );
                IF ¬(QUALTIPOTIID = DARRANJO)  OR
                      APONTADORESPCOMARID = -1
                THEN GO TO FIMARRANJOPROC;
                GPOSREGESPCOM := APONTADORESPCOMARID;
                READ( ESPCOM[ GPOSREGESPCOM ] , < A96 > , PESPCOM );
                REPLACE POINTER( SALVAESPCOM ) BY PESPCOM.FOR 96;
                I := 0;
                WHILE SALVAESPCOM [ I ] ¬= NULO  AND
                      I < 16
                DO    I := 0 + 1;
                AUX := TIPOASSOCIADOARID&(TIPOASSOCIADOPREDEFARID)[38:38:01];
                GPOSREGIDUSUARIO := SALVAID[ INDSALVAID ];
                READ( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );
                GPOSREGESPCOM := APONTADORESPCOMARID;
                READ( ESPCOM[ GPOSREGESPCOM ] , < A96 > , PESPCOM );
                REPLACE POINTER( SALVAESPCOM[ I ] ) BY PESPCOM FOR 96;
                WHILE SALVAESPCOM[ I ] ¬= NULO  AND
                      I < 15
                DO    I := 0 + 1;
                IF    I = 15
                THEN ERRO( 63 , 2 );
                REPLACE PESPCOM BY POINTER( SALVAESPCOM ) FOR 96;
                WRITE( ESPCOM[ GPOSREGESPCOM ] , < A96 > , PESPCOM );
                TIPOASSOCIADOARID := AUX.[ 37:38 ];
                TIPOASSOCIADOPREDEFARID := AUX.[ 38:01 ];
                WRITE( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );
                END  CASE;
     FIMARRANJOPROC:
          END  ARRANJOPROC;


     &
     &         - REGISTRO
     &

          PROCEDURE REGISTROPROC;
          BEGIN
          QUALTIPOTIID := DREGISTRO;
          WRITE( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );
          END  REGISTROPROC;
     &
     &         - PARTE FIXA DE REGISTRO
     &

          PROCEDURE REGISTROPARTEFIXAPROC;
          BEGIN
          INTEGER
               LISTA;

          CASE CONTROLE
          OF    BEGIN
          01 : REPLACE IDPASCALID BY GIMAGEMCOMPONENTE FOR 60;
               FOR  I := 10
               STEP 1
               UNTIL 15
               DO   REGIDEUSU[ I ] := 0;
               LISTAID := NIVELREGISTRO[ 1+INDNIVELREGISTRO ];
               FUNCAOID := DCAMPOREGISTRO;
```

```
02151000  023:0061:4
02152000  023:006A:2
02153000  023:006A:2
02154000  023:006C:1
02155000  023:0074:2
02156000  023:0075:5
02157000  023:0076:3
02158000  023:0077:4
02159000  023:0079:3
02160000  023:0082:2
02161000  023:0084:0
02162000  023:0084:4
02163000  023:0085:5
02164000  023:0087:1
02165000  023:008F:2
02166000  023:0091:2
02167000  023:0092:0
02168000  023:0094:1
02169000  023:0094:3
02170000  023:0097:3
02171000  023:009B:1
02172000  023:009C:3
02173000  023:00A5:2
02174000  023:00A6:4
02175000  023:00AF:2
02176000  023:00B1:3
02177000  023:00B4:1
02178000  023:00B4:3
02179000  023:00B7:3
02180000  023:00B7:5
02181000  023:00BA:1
02182000  023:00BC:1
02183000  023:00C4:2
02184000  023:00C6:3
02185000  023:00C8:5
02186000  023:0001:2
02186500  023:0008:0
02187000  023:0008:0
ARRANJOPROC(023) IS 00B4 LONG
02188000  01F:011A:5
02189000  01F:011A:5
02190000  01F:011A:5
02191000  01F:011A:5
02192000  01F:011A:5
02193000  01F:011A:5
02194000  01F:011D:0
02195000  01F:0125:2
02196000  01F:0127:5
02197000  01F:0127:5
02198000  01F:0127:5
02199000  01F:0127:5
02200000  01F:0127:5
02201000  01F:0127:5
02202000  01F:0127:5
REGISTROPARTEFIXAPROC IS SEGMENT 00024
02203000  024:0000:1
02204000  024:0000:1
02205000  024:0000:3
02206000  024:0005:1
02207000  024:0005:1
02208000  024:0005:4
02209000  024:0005:4
02210000  024:0009:3
02211000  024:000C:1
```

```
          REGISTROASSOCIADOVAID := NIVELREGISTRO[ 0+INDNIVELREGISTRO ];          02212000  024:000E:2
          APONTADORESPCOMVAID := -1;                                            02213000  024:0010:1
          NIVELREGISTRO[ 1+INDNIVELREGISTRO ] := GPOSREGIDUSUARIO;              02214000  024:0011:3
          IF   NIVELREGISTRO[ 4 + INDNIVELREGISTRO ] >= 0                       02215000  024:0013:2
          THEN BEGIN                                                            02216000  024:0014:2
               SEDEPENDEPARTEVARIANTEVAID := SIM;                          7    02217000  024:0015:1
               APONTADORESPCOMVAID := NIVELREGISTRO[5+INDNIVELREGISTRO];        02218000  024:0016:5
               END;                                                             02219000  024:0018:5
          ARMAZENARIDEUSU;                                                 7    02220000  024:0018:5
     02 :                                                                       02221000  024:0019:3
     03 : IF   CONTROLE = 2                                                     02222000  024:0019:3
          THEN IF   GTIPO = DIDUSUARIO                                          02223000  024:001A:2
               THEN NIVELREGISTRO[2+INDNIVELREGISTRO]:=GPOSREGIDUSUARIO          02224000  024:001B:4
               ELSE BEGIN                                                       02225000  024:001E:0
                    NIVELREGISTRO[2+INDNIVELREGISTRO] := QUALTIPOTIPR;     7    02226000  024:001F:1
                    NIVELREGISTRO[2+INDNIVELREGISTRO].[ 38:0] ] := 1;           02227000  024:0022:0
                    END                                                         02228000  024:0024:1
          ELSE BEGIN                                                        7    02229000  024:0024:1
               ALOCARIDEUSU;                                                7    02230000  024:0024:4
               NIVELREGISTRO[2+INDNIVELREGISTRO] := GPOSREGIDUSUARIO;            02231000  024:0025:2
               END;                                                             02232000  024:0027:2
     04 : I := COMPRIMENTOTIPO( NIVELREGISTRO[2+INDNIVELREGISTRO]);         7    02233000  024:0027:2
          LISTA := NIVELREGISTRO[1+INDNIVELREGISTRO];                           02234000  024:002A:2
          WHILE NOT( LISTA = NULO )                                             02235000  024:002B:5
          DO   BEGIN                                                            02236000  024:002C:1
               GPOSREGIDUSUARIO := LISTA;                                   7    02237000  024:002E:4
               READ( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );          02238000  024:002F:4
               TIPOASSOCIADOPREDEFVAID :=                                       02239000  024:0034:2
                    NIVELREGISTRO[2+INDNIVELREGISTRO].[ 38:0] ];                02240000  024:0034:3
               TIPOASSOCIADOVAID :=                                             02241000  024:0038:2
                    NIVELREGISTRO[2+INDNIVELREGISTRO].[ 37:3A ];                02242000  024:003C:3
               DESLOCAMENTOREGISTROVAID :=                                      02243000  024:003E:1
                    NIVELREGISTRO[3+INDNIVELREGISTRO];                          02244000  024:003E:5
               LISTA := LISTAID;                                                02245000  024:0040:1
               WRITE( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );         02246000  024:0042:0
               IF   NIVELREGISTRO[4+INDNIVELREGISTRO] = 0                       02247000  024:004A:2
               THEN NIVELREGISTRO[3+INDNIVELREGISTRO] := * + 1                  02248000  024:004D:2
               ELSE NIVELREGISTRO[5+INDNIVELREGISTRO] := * + 1;                 02249000  024:0050:5
               END;                                                             02250000  024:0051:4
          GPOSREGIDUSUARIO := NIVELREGISTRO[0+INDNIVELREGISTRO];            7    02251000  024:0052:1
          READ( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );               02252000  024:0053:4
          TAMANHOREID := NIVELREGISTRO[3+INDNIVELREGISTRO];                     02253000  024:005C:2
          WRITE( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );              02254000  024:005F:1
                                                                                         DATA IS 00E2 LONG
          NIVELREGISTRO[1+INDNIVELREGISTRO] := NULO;                            02254500  024:0067:2
          END  CASE;                                                            02255000  024:006A:1
     END  REGISTROPARTEFIXAPROC;                                            6    02256000  024:006D:0
                                                                  REGISTROPARTEFIXAPROC(024) IS 0076 LONG
&                                                                            5    02257000  01F:0127:5
&         - PARTE VARIAVEL DE REGISTRO                                            02258000  01F:0127:5
&                                                                                 02259000  01F:0127:5
     PROCEDURE REGISTROPARTEVARIAVELPROC;                                         02260000  01F:0127:5
     BEGIN                                                                        02261000  01F:0127:5
     ARRAY                                                                        02262000  01F:0127:5
                                                                 REGISTROPARTEVARIAVELPROC IS SEGMENT 00026
          SALVAESPCOMI 00:32 ];                                            5    02263000  026:0000:1
     CASE CONTROLE                                                             02264000  026:0000:1
     OF   BEGIN                                                                02265000  026:0000:1
     01 : REPLACE IDPASCALID BY GIMAGEMCOMPONENTE FOR 60;                     6    02266000  026:0000:3
          ASSOCIADOTIPOAPONTADORID := NAO;                                       02267000  026:0005:1
          FUNCAOID := DCAMPOREGISTRO;                                            02268000  026:0006:5
          SEINDICAPARTEVARIANTEVAID := SIM;                                      02269000  026:0009:0
          DESLOCAMENTOREGISTROVAID := NIVELREGISTRO[7+INDNIVELREGISTRO];         02270000  026:000A:4
          REGISTROASSOCIADOVAID := NIVELREGISTRO[ 0+INDNIVELREGISTRO ];          02271000  026:000C:4
```

```
                ARMAZENARIDEUSU;                                                    02272000  026:000E:3
                NIVELREGISTRO[ 4 + INDNIVELREGISTRO ] := GPOSREGIDUSUARIO;          02273000  026:000F:1
                NIVELREGISTRO[ 5 + INDNIVELREGISTRO ] := -1;                        02274000  026:0011:1
           03 : IF   GTIPO = GIDUSUARIO                                             02275000  026:0013:0
                THEN AUX := GPOSREGIDUSUARIO                                        02276000  026:0013:5
                ELSE AUX := QUALTIPOTIPR &( ) )[ 38:00:01 ];                        02277000  026:0014:5
                GPOSREGIDUSUARIO := NIVELREGISTRO[ 4 + INDNIVELREGISTRO ];          02278000  026:0018:3
                READ( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );             02279000  026:001A:1
                TIPOASSOCIADOPREDEFVALO := AUX.[ 38:01 ];                           02280000  026:0022:2
                TIPOASSOCIADOVALO := AUX.[ 37:38 ];                                 02281000  026:0024:4
                WRITE( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );            02282000  026:0026:5
           04 : FOR  INDESPCOM := 0                                                 02283000  026:002F:2
                STEP 1                                                              02284000  026:002F:5
                UNTIL 15                                                            02285000  026:0030:2
                DO   REGESPCOM[ INDESPCOM ] := NULO;                                02286000  026:0030:2
                ARMAZENARESPCOM;                                                    02287000  026:0035:3
                NIVELREGISTRO[ 5 + INDNIVELREGISTRO ] := GPOSREGESPCOM ;            02288000  026:0036:1
           05 : IF   INDESPCOM > 15                                                 02289000  026:0038:1
                THEN BEGIN                                                          02290000  026:0039:0
                     FOR  INDESPCOM := 0                                      7     02291000  026:003A:0
                     STEP 1                                                         02292000  026:003A:0
                     UNTIL 15                                                       02293000  026:003A:3
                     DO   REGESPCOM[ INDESPCOM ] := NULO;                           02294000  026:003A:3
                     ARMAZENARESPCOM;                                               02295000  026:003F:3
                     END;                                                           02296000  026:0040:1
                REGESPCOM[ INDESPCOM ] := GVALORCONSTANTE;                   7     02297000  026:0040:1
                WRITE( ESPCOM[ GPOSREGESPCOM ] , < A96 > , PESPCOM );               02298000  026:0041:3
                INDESPCOM := 0 + 1;                                                 02299000  026:0044:2
                END  CASE;                                                          02300000  026:0045:4
           END  REGISTROPARTEVARIAVELPROC;                                  6     02301000  026:004F:0
                                                                  REGISTROPARTEVARIAVELPROC(026) IS 005A LONG
*                                                                                   02302000  01F:0127:5
*  - MODULO DE COMANDO DE TRATAMENTO DE TIPOS                                       02303000  01F:0127:5
*                                                                                   02304000  01F:0127:5
     CASE SUBETAPA                                                                  02305000  01F:0127:5
     OF   BEGIN                                                                     02306000  01F:0127:5
          DO                      : IDTIPOPROC;                               5     02307000  01F:0128:1
          DESCALAR                : ESCALARPROC;                                    02308000  01F:0128:2
          DINTERVALO              : INTERVALOPROC;                                  02309000  01F:012C:3
          DAPONTADOR              : APONTADORPROC;                                  02310000  01F:0120:4
          DARRANJO                : ARRANJOPROC;                                    02311000  01F:012E:5
          DREGISTRO               : REGISTROPROC;                                   02312000  01F:0130:0
          DREGISTROPARTEFIXA      : REGISTROPARTEFIXAPROC;                          02313000  01F:0131:1
          DREGISTROPARTEVARIAVEL  : REGISTROPARTEVARIAVELPROC;                      02314000  01F:0132:2
          DARQUIVO                : ARQUIVOPROC;                                    02315000  01F:0133:3
          DTIPOJADEFINIDO         : TIPOJADEFINIDOPROC;                             02316000  01F:0134:4
          END  CASE;                                                                02317000  01F:0135:5
     END  TIPOPROC;                                                           5     02318000  01F:013C:4
                                                                       TIPOPROC(01F) IS 0151 LONG
*                                                                                   02319000  019:0068:1
*  - VARIAVEL                                                                       02320000  019:0068:1
*                                                                                   02321000  019:0068:1
     PROCEDURE VARIAVELPROC;                                                        02322000  019:0068:1
     BEGIN                                                                          02323000  019:0068:1
     INTEGER                                                                        02324000  019:0068:1
          TIPO,                                                                     02325000  019:0068:1
                                                                       VARIAVELPROC IS SEGMENT 00027
          COMPRIMENTOREGISTRO;                                         4     02326000  027:0000:1
     LABEL                                                                          02327000  027:0000:1
          FIMVARIAVELPROC;                                                          02328000  027:0000:1
*                                                                                   02329000  027:0000:1
*         - LISTA O TIPO DA VARIAVEL                                                02330000  027:0000:1
*                                                                                   02331000  027:0000:1
     PROCEDURE LISTATIPO;                                                           02332000  027:0000:1
```

```
BEGIN                                                                                                  02333000  027:0000:1
     IF   ITIPOVARIAVEIS.[ 38:01 ] = SIM                                                               02334000  027:0000:1
     THEN BEGIN                                                                                    5   02335000  027:0001:0
          IF   IREGISTRO < COMPRIMENTOPR                                                           6   02336000  027:0001:5
          THEN GRAVARREGISTRO;                                                                         02337000  027:0002:5
          REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY CODIGOPR                                                      02338000  027:0004:4
          FOR  COMPRIMENTOPR;                                                                          02339000  027:0005:1
          IREGISTRO := * - COMPRIMENTOPR;                                                              02340000  027:0007:4
          IF   ITIPOVARIAVEIS = DTIPOCARACTER                                                          02341000  027:000A:0
          THEN BEGIN                                                                                   02342000  027:000A:2
               TIPO := DTIPOCARACTER;                                                              7   02343000  027:000C:4
               IF   IREGISTRO < 6                                                                      02344000  027:000E:3
               THEN GRAVARREGISTRO;                                                                    02345000  027:000E:5
               REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "ARRAY ";                                                02346000  027:0010:3
               IREGISTRO := * - 6;                                                                     02347000  027:0014:1
               END;                                                                                    02348000  027:0015:4
          END                                                                                      7   02349000  027:0015:4
     ELSE BEGIN                                                                                    6   02350000  027:0015:4
          GPOSREGIDOSUARIO := ITIPOVARIAVEIS;                                                      6   02351000  027:0016:1
          READ( IDEUSOI GPOSREGIDOSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );                                      02352000  027:0017:1
          TIPO := QUALTIPOTIID;                                                                        02353000  027:001F:2
          CASE TIPO                                                                                    02354000  027:0021:1
          OF   BEGIN                                                                                   02355000  027:0021:1
          00 : ;                                                                                   7   02356000  027:0021:1
          DESCALAR:                                                                                    02357000  027:0023:4
          DINTERVALO:                                                                                  02358000  027:0023:4
          DAPONTADOR:                                                                                  02359000  027:0023:4
               IF   IREGISTRO < 8                                                                      02360000  027:0023:4
               THEN GRAVARREGISTRO;                                                                    02361000  027:0024:0
               REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "INTEGER ";                                              02362000  027:0025:4
               IREGISTRO := * - 8;                                                                     02363000  027:002A:3
          DREGISTRO:                                                                                   02364000  027:002C:0
               IF   IREGISTRO < 6                                                                      02365000  027:002C:3
               THEN GRAVARREGISTRO;                                                                    02366000  027:002C:5
               REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "ARRAY ";                                                02367000  027:002E:3
               IREGISTRO := * - 6;                                                                     02368000  027:0032:1
               COMPRIMENTOREGISTRO := TAMANHOREID;                                                     02368500  027:0033:4
          DARRANJO:                                                                                    02369000  027:0035:3
               SALVAESPCUM := APONTADORESPCUMARID;                                                     02370000  027:0036:0
               IF   TIPOASSOCIADOPREDEFARID = SIM                                                      02371000  027:0037:2
               THEN BEGIN                                                                              02372000  027:0038:3
                    IF   IREGISTRO < 8                                                             8   02373000  027:0039:2
                    THEN GRAVARREGISTRO;                                                               02374000  027:0039:4
                    CASE TIPOASSOCIADOARID                                                             02374500  027:003B:2
                    OF   BEGIN                                                                         02374700  027:003C:0
                    04 : REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "EBCDIC  ";                                9   02374900  027:003C:3
                    05 : REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "BOOLEAN ";                                    02375100  027:0044:1
                    06 : REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "INTEGER ";                                    02375300  027:0049:3
                    07 : REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "REAL    ";                                    02375500  027:004E:3
                         END;                                                                          02375800  027:0053:1
                    IREGISTRO := * - 8;                                                            9   02376000  027:0056:0
                    END                                                                                02378000  027:0057:3
               ELSE IF   NOT( TIPOASSOCIADOARID = 0 )                                              8   02379000  027:0057:3
                    THEN BEGIN                                                                         02380000  027:0059:1
                         GPOSREGIDOSUARIO := TIPOASSOCIADOARID;                                    8   02381000  027:005A:0
                         READ( IDEUSOI GPOSREGIDOSUARIO ] ,                                            02382000  027:005B:5
                              < A96 > , PIDEUSU );                                                     02383000  027:0060:5
                         IF   QUALTIPOTIID = DREGISTRO                                                 02384000  027:0064:2
                         THEN COMPRIMENTOREGISTRO := TAMANHOREID                                       02385000  027:0065:3
                         ELSE BEGIN                                                                    02386000  027:0067:1
                              IF   IREGISTRO < 8                                                   9   02387000  027:0068:5
                              THEN GRAVARREGISTRO;                                                     02388000  027:0069:1
                              REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                              02389000  027:006A:5
                              BY   "INTEGER ";                                                         02390000  027:006A:5
```

```
                                IREGISTRO := * - 8;                                  02391000  027:006F:3
                                END;                                                 02392000  027:0071:0
                           END;                                                   9  02393000  027:0071:0
                      IF   IREGISTRO < 6                                          8  02394000  027:0071:0
                      THEN GRAVARREGISTRO;                                           02395000  027:0071:2
                      REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "ARRAY ";                       02396000  027:0073:0
                      IREGISTRO := * - 6;                                            02397000  027:0076:1
                 DARQUIVO:                                                           02398000  027:0077:4
                      IF   IREGISTRO < 5                                             02399000  027:0078:1
                      THEN GRAVARREGISTRO;                                           02400000  027:0078:3
                      REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "FILE ";                        02401000  027:007A:1
                      IREGISTRO := * - 5;                                            02402000  027:007D:1
                      SALVAESPCOM := APONTADORESPCOMAQUI;                            02403000  027:007E:4
                      END  CASE;                                                     02404000  027:0080:0
                 END;                                                            7  02404500  027:0086:1
            END  LISTATIPO;                                                      6  02405000  027:0086:1
                                                                                 5  02406000  027:008A:5
      *     - LISTA AS VARIAVEIS                                                     02407000  027:008A:5
      *                                                                              02408000  027:008A:5
            PROCEDURE LISTAVARIAVEIS;                                                02408100  027:008A:5
            BEGIN                                                                    02409000  027:008A:5
                 AUX := IRAIZLISTAVARIAVEIS;                                         02410000  027:008A:5
                 WHILE AUX <> NILO                                               5  02411000  027:008B:5
                 DO   BEGIN                                                          02412000  027:008C:1
                      GPOSREGIDUSUARIO := AUX;                                   6  02413000  027:008E:4
                      READ( IDEUSOI GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );        02414000  027:008F:4
                      NAODECLARADOID := NAO;                                         02415000  027:0098:2
                      TIPOASSOCIADOPREDEFVAID := ITIPOVARIAVEIS.[ 3R:01 ];           02417000  027:009A:0
                      TIPOASSOCIADOVAID := ITIPOVARIAVEIS.[ 37:38 ];                 02418000  027:009C:2
                      AUX := LISTAID;                                                02419000  027:009E:3
                      WRITE( IDEUSOI GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );       02420000  027:00A0:2
                      IF   IREGISTRO < 7                                             02421000  027:00A8:2
                      THEN GRAVARREGISTRO;                                           02422000  027:00A8:4
                      IF   ITIPOVARIAVEIS = DTIPOTEATO                               02423000  027:00AA:2
                      THEN TIPO := DARQUIVO;                                         02424000  027:00AA:4
                      IF   TIPO = DARQUIVO                                           02425000  027:00AC:4
                      THEN REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "F"                        02426000  027:00AD:0
                      ELSE REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "V";                       02427000  027:00AE:3
                      REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                    02428000  027:00B3:1
                      BY   ENUMERACAOVAID FOR 5 DIGITS;                              02429000  027:00B3:1
                      IF   TIPO = DARQUIVO  AND  SALVAESPCOM > -1                    02430000  027:00B5:0
                      THEN BEGIN                                                     02431000  027:00B7:1
                           GPOSREGESPCOM := SALVAESPCOM - 1;                     7   02432000  027:00B8:2
                           DO   BEGIN                                                02433000  027:00B9:4
                                GPOSREGESPCOM := * + 1;                          8   02434000  027:00B9:4
                                PESPCOM := POINTER( REGESPCOM );                     02435000  027:00BB:0
                                IESPCOM := 96;                                       02436000  027:00BC:3
                                READ( ESPCOMI GPOSREGESPCOM ] , < A96 > ,            02437000  027:00BD:2
                                     PESPCOM );                                      02438000  027:00C1:0
                                WHILE PESPCOM <> 48"FF" FOR 1  AND                   02439000  027:00C5:2
                                     IESPCOM > 0                                     02440000  027:00C6:4
                                DO   IF   IREGISTRO < IESPCOM                        02441000  027:00C7:0
                                     THEN BEGIN                                      02442000  027:00C8:2
                                          IESPCOM := * - IREGISTRO;              9   02443000  027:00C9:2
                                          REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                02444000  027:00CA:5
                                          BY   PESPCOM:PESPCOM                       02445000  027:00CA:5
                                          FOR  IREGISTRO:IREGISTRO                   02446000  027:00CB:2
                                          UNTIL = 48"FF";                            02447000  027:00CD:5
                                          IESPCOM := * + IREGISTRO                   02448000  027:00CE:1
                                          END                                        02449000  027:00CE:3
                                     ELSE BEGIN                                  9   02450000  027:00CF:4
                                          IREGISTRO := * - IESPCOM;               9  02451000  027:0000:1
                                          REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                02452000  027:0001:4
                                          BY   PESPCOM:PESPCOM                       02453000  027:0001:4
```

```
                                    FOR  IESPCOM:IESPCOM                                    02454000  027:0002:1
                                    UNTIL = 48"FF";                                        02455000  027:0002:4
                                    IF   IESPCOM = 0                                       02456000  027:0005:0
                                    THEN PESPCOM := @ - 1                                  02457000  027:0005:2
                                    ELSE IREGISTRO := @ + IESPCOM;                         02458000  027:0006:4
                                    END                                                    02459000  027:0009:4
                               END                                                 9       02459500  027:0009:4
                          UNTIL PESPCOM = 48"FF";                                  8       02460000  027:000A:1
                          PESPCOM := POINTER( REGESPCOM );                                02461000  027:000C:3
                          IESPCOM := 96;                                                  02462000  027:000E:0
                          END;                                                            02462500  027:000E:5
                     IF   AUX = NULO                                               7      02463000  027:000E:5
                     THEN IREGISTRO := @ - 6                                              02464000  027:000F:1
                     ELSE BEGIN                                                           02465000  027:00E2:0
                          REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY ",";                        7      02466000  027:00E3:4
                          IREGISTRO := @ - 7;                                             02467000  027:00E6:0
                          END;                                                            02468000  027:00E7:3
                     END  WHILE;                                                  7       02469000  027:00E7:3
END  LISTAVARIAVEIS;                                                              6       02470000  027:00E8:0
                                                                                  5       02471000  027:00EE:5
*
*         - FINALIZACAO DAS DECLARACOES DE VARIAVEIS                                      02472000  027:00EE:5
*                                                                                         02473000  027:00EE:5
PROCEDURE FINALIZA;                                                                       02474000  027:00EE:5
BEGIN                                                                                     02475000  027:00EE:5
LABEL                                                                                     02476000  027:00EE:5
                                                                                                FINALIZA IS SEGMENT 00028
     PONTOVIRGULA;                                                                5       02477000  028:0000:1
IF   TIPO = 0                                                                             02478000  028:0000:1
THEN GO TO PONTOVIRGULA;                                                                  02479000  028:0000:3
IF   TIPO = DTIPOCARACTER                                                                 02480000  028:0001:2
THEN BEGIN                                                                                02481000  028:0001:4
     IF   IREGISTRO < 5                                                           6       02482000  028:0003:4
     THEN GRAVARREGISTRO;                                                                 02483000  028:0004:0
     REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "[0:0]";                                              02484000  028:0005:4
     IREGISTRO := @ - 5;                                                                  02485000  028:0009:1
     GO TO PONTOVIRGULA;                                                                  02486000  028:000A:4
     END;                                                                                 02487000  028:000B:1
IF   TIPO = DREGISTRO                                                             6       02488000  028:000B:1
THEN BEGIN                                                                                02489000  028:000B:3
     IF   IREGISTRO < 10                                                          6       02490000  028:000C:3
     THEN GRAVARREGISTRO;                                                                 02491000  028:000C:5
     REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                                          02492000  028:000E:3
     BY   "[0:",                                                                          02493000  028:000E:3
          COMPRIMENTOREGISTRO-1 FOR 6 DIGITS+                                             02494000  028:0011:4
          "]";                                                                            02495000  028:0013:3
     IREGISTRO := @ - 10;                                                                 02496000  028:0015:2
     GO TO PONTOVIRGULA;                                                                  02497000  028:0016:5
     END;                                                                                 02498000  028:0017:2
IF   TIPO = DARRANJO                                                              6       02499000  028:0017:2
THEN BEGIN                                                                                02500000  028:0017:4
     IF   SALVAESPCOM <  0                                                        6       02501000  028:0018:4
     THEN GO TO PONTOVIRGULA;                                                             02502000  028:0019:0
     GPOSREGESPCOM := SALVAESPCOM;                                                        02503000  028:0019:5
     READ( ESPCOM[ GPOSREGESPCOM ] , < A96 > , PESPCOM );                                 02504000  028:001A:5
     AUX := 0;                                                                            02505000  028:0023:2
     WHILE AUX < 16                                                                       02506000  028:0024:0
     DO   BEGIN                                                                           02507000  028:0024:2
          IF   REGESPCOM[ AUX ] = NULO                                            7       02508000  028:0025:2
          THEN AUX := 99                                                                  02509000  028:0026:0
          ELSE BEGIN                                                                      02510000  028:0026:4
               GPOSREGIDUSUARIO := REGESPCOM[ AUX ];                              8       02511000  028:002A:0
               READ( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ], <A96>, PIDEUSU );                        02512000  028:002B:2
               IF   IREGISTRO < 14                                                        02513000  028:0033:2
               THEN GRAVARREGISTRO;                                                       02514000  028:0033:4
```

```
                    IF   AUX = 0
                    THEN REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "["
                    ELSE REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY ",";
                    IREGISTRO := * - 1;
                    IF   QUALTIPOTIID = DESCALAR
                     THEN BEGIN
                          REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO
                          BY   "0:",
                               VALORORDINALMAXESTID FOR 6 DIGITS;
                          IREGISTRO := * - 8;
                          END
                     ELSE BEGIN
                          WRITE(PREGISTRO , < I6 , ":" , I6 > ,
                               VALORORDINALMININIO,
                               VALORORDINALMAXINIO);
                          PREGISTRO := * + 13;
                          IREGISTRO := * - 13;
                          END  IF;
                     END  IF;
               AUX := * + 1;
               END  WHILE;
          IF   COMPRIMENTOREGISTRO > 0
          THEN BEGIN
               IF   IREGISTRO < 9
               THEN GRAVARREGISTRO;
               REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO
               BY   ",0:",
                    COMPRIMENTOREGISTRO-1 FOR 6 DIGITS;
               IREGISTRO := * - 9;
               END;
          IF   IREGISTRO < 1
          THEN GRAVARREGISTRO;
          REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "]";
          IREGISTRO:= * - 1;
          END  ARRANJO;
PONTOVIRGULA:
     IF   IREGISTRO < 1
     THEN GRAVARREGISTRO;
     REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY ";";
     IREGISTRO := * - 1;
     END  FINALIZA;

&
&    - MODULO DE COMANDO DE VARIAVEL
&
     IF   SUBETAPA = DEFINVARIAVEIS
     THEN BEGIN
          CASE CONTROLE
          OF   BEGIN
          00 : IF   IREGISTRO < 21
               THEN GRAVARREGISTRO;
               REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO
               BY   "ARRAY 0",
                    GPOSREGIDOUSUARIO FOR 5 DIGITS,
                    "[1:20,-2:";
          01 :
          02 : IF   CONTROLE = 01
               THEN AUX := TIPOASSOCIADOAPID&( 1 )[ 38:38:01 ]
               ELSE AUX := GPOSREGIDOUSUARIO;
               IF   IREGISTRO < 7
               THEN GRAVARREGISTRO;
               REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO
               BY   COMPRIMENTOTIPO( AUX ) FOR 6 DIGITS,
                    "]:";
```

```
02515000  028:0035:2
02516000  028:0035:4
02517000  028:0037:0
02518000  028:003C:0
02519000  028:0030:2
02520000  028:003E:3
02521000  028:003F:2
02522000  028:003F:2
02523000  028:0041:4
02524000  028:0044:0
02525000  028:0049:3
02526000  028:0045:3
02527000  028:0046:0
02528000  028:0049:3
02529000  028:004C:1
02530000  028:0051:5
02531000  028:0053:3
02532000  028:0055:0
02533000  028:0055:2
02534000  028:0055:0
02535000  028:0056:2
02536000  028:0056:5
02537000  028:0057:1
02538000  028:0058:0
02539000  028:0058:2
02540000  028:005A:0
02541000  028:005A:0
02542000  028:005C:4
02543000  028:005F:0
02544000  028:0060:3
02545000  028:0060:3
02546000  028:0060:5
02547000  028:0062:2
02548000  028:0065:0
02549000  028:0066:2
02550000  028:0066:2
02551000  028:0066:2
02552000  028:0066:4
02553000  028:0068:1
02554000  028:006A:3
02555000  028:006B:5
FINALIZA(028) IS 0073 LONG
02556000  027:00EE:5
02557000  027:00EE:5
02558000  027:00EE:5
02559000  027:00EE:5
02560000  027:00EF:1
02561000  027:00F0:1
02562000  027:00F0:1
02563000  027:00F0:3
02564000  027:00F4:0
02565000  027:00F5:4
02566000  027:00F5:4
02567000  027:00F9:5
02568000  027:00FB:2
02569000  027:0100:3
02570000  027:0100:3
02571000  027:0101:2
02572000  027:0103:2
02573000  027:0105:5
02574000  027:0106:1
02575000  027:0107:5
02576000  027:0107:5
02577000  027:010A:4
```

```
          END  CASE;                                                                  02578000  027:0100:1
      GO TO FIMVARIAVELPROC;                                                      6   02579000  027:010F:3
      END  SUBETAPA DFIMVARIAVEIS;                                                    02580000  027:0110:0
CASE  CONTROLE                                                                    5   02581000  027:0110:0
OF    BEGIN                                                                       1   02582000  027:0110:0
03 :  REPLACE IDPASCALID BY GIMAGEMCOMPONENTE FOR 60;                             5   02583000  027:0110:2
      FOR  I := 10                                                                    02584000  027:0115:1
      STEP 1                                                                          02585000  027:0115:1
      UNTIL 15                                                                        02586000  027:0115:4
      DO   REGIDEUSUL I ] := 0;                                                       02587000  027:0115:4
      FUNCAOID := OVARIAVEL;                                                          02588000  027:0119:3
      IENDMERACADVA := * + 1;                                                         02589000  027:011B:4
      ENDMERACADVAID := IENDMERACADVA;                                            6   02590000  027:011D:0
      NAODECLARADOID := SIM;                                                      6   02591000  027:011E:2
      LISTAID := IRAIZLISTAVARIAVEIS;                                             6   02592000  027:0120:0
      ARMAZENARIDEUSU;                                                            6   02593000  027:0122:1
      IRAIZLISTAVARIAVEIS := GPOSREGIDUSUARIO;                                    6   02594000  027:0122:5
05 :                                                                              6   02595000  027:0123:5
06 :                                                                              6   02596000  027:0123:5
07 :  IF   CONTROLE = 5                                                           6   02597000  027:0124:2
      THEN ITIPOVARIAVEIS := GPOSREGIDUSUARIO                                     6   02598000  027:0124:4
      ELSE IF   CONTROLE = 6                                                      6   02599000  027:0125:4
           THEN BEGIN                                                             6   02600000  027:0127:3
                ITIPOVARIAVEIS := QUALTIPOTIPR;                                  6   02601000  027:0128:3
                ITIPOVARIAVEIS.[ 38:01 ] := 1;                                   6   02602000  027:012A:2
                END                                                                  02603000  027:012B:1
           ELSE BEGIN                                                             6   02604000  027:012B:1
                ALOCARIDEUSU;                                                    6   02605000  027:012B:4
                ITIPOVARIAVEIS := GPOSREGIDUSUARIO;                                  02606000  027:012C:2
                END;                                                                 02607000  027:012D:2
08 :                                                                              6   02608000  027:012D:2
09 :  IF   CONTROLE = 8                                                               02609000  027:012D:2
      THEN BEGIN                                                                      02610000  027:012E:1
           ITIPOVARIAVEIS := OTIPOTEXTO;                                          6   02611000  027:012F:1
           SALVAESPCOM := ULTIMAPOSESPCOM[ GNIVELLEXICOGRAFICO ];                     02612000  027:0130:1
           END;                                                                       02613000  027:0131:3
      WHILE GCOMPRIMENTO > 0                                                      6   02614000  027:0131:3
      DO   BEGIN                                                                      02615000  027:0131:5
           IF   IESPCOM < GCOMPRIMENTO                                            6   02616000  027:0132:4
           THEN BEGIN                                                                 02617000  027:0133:0
                GCOMPRIMENTO := * - IESPCOM;                                     7   02618000  027:0134:0
                REPLACE PESPCOM:PESPCOM                                              02619000  027:0135:3
                BY   GIMAGEMCOMPONENTE:GIMAGEMCOMPONENTE                             02620000  027:0135:3
                FOR  IESPCOM;                                                        02621000  027:0136:0
                IESPCOM := 0;                                                        02621500  027:0136:0
                ARMAZENARESPCOM;                                                     02622000  027:0136:4
                END                                                                  02623000  027:0137:2
           ELSE BEGIN                                                             7   02624000  027:0137:2
                IESPCOM := * - GCOMPRIMENTO;                                     7   02625000  027:0137:5
                REPLACE PESPCOM:PESPCOM                                              02626000  027:0138:2
                BY   GIMAGEMCOMPONENTE:GIMAGEMCOMPONENTE                             02627000  027:0138:2
                FOR  GCOMPRIMENTO;                                                   02628000  027:0138:5
                GCOMPRIMENTO := 0;                                                   02628500  027:0139:5
                END;                                                                 02629000  027:013E:3
           END;                                                                   7   02629500  027:013E:3
      GIMAGEMCOMPONENTE := POINTER( GIMAGEMCOMPONENTEA );                         6   02630000  027:013F:0
10 :  IF   IESPCOM < 1                                                                02631000  027:0140:3
      THEN ARMAZENARESPCOM;                                                           02632000  027:0141:2
      REPLACE PESPCOM:PESPCOM BY 48"FF";                                              02633000  027:0142:5
      IESPCOM := * - 1;                                                               02634000  027:0145:1
      ARMAZENARESPCOM;                                                                02635000  027:0146:3
99 :  LISTATIPO;                                                                      02636000  027:0147:1
      LISTAVARIAVEIS;                                                                 02637000  027:0148:2
      FINALIZA;                                                                       02638000  027:0149:0
```

```
          IF   TTIPOVARIAVEIS.[ 38:01 ] = NAO                                    02639000  027:0149:4
          THEN BEGIN                                                             02640000  027:0144:3
               GPOSREGIDOSUARIO := TTIPOVARIAVEIS;                          6    02641000  027:0148:2
               READ( IDEUSOL GPOSREGIDOSUARIO ], < A96 > , PIDEUSU );           02642000  027:014C:2
               IF   QUALTIPOTTID = DARQUIVO  AND                                02643000  027:0154:2
                   (TIPOASSOCIADOAQID > 0    OR                                 02644000  027:0156:0
                    TIPOASSOCIADOPREDEFAQID > 0)                                02645000  027:0157:3
               THEN BEGIN                                                       02646000  027:015B:4
                    TTIPOVARIAVEIS.[ 34:01 ] := TIPOASSOCIADOPREDEFAQID;   7    02647000  027:0159:5
                    TTIPOVARIAVEIS.[ 37:38 ] := TIPOASSOCIADOAQID;              02648000  027:015C:0
                    LISTATIPO;                                                  02649000  027:015E:0
                    LISTAVARIAVEIS;                                             02650000  027:015E:4
                    FINALIZA;                                                   02651000  027:015F:2
                    END;                                                        02652000  027:0160:0
               END;                                                         7   02653000  027:0160:0
          END  CASE;                                                        6   02654000  027:0160:0
FIMVARIAVELPROC:                                                            5   02655000  027:0191:0
     END  VARIAVELPROC;                                                         02656000  027:0191:0
                                                                              VARIAVELPROC(027) IS 0194 LONG
{                                                                           4   02657000  014:0068:1
{    - FUNCOES E PROCEDIMENTOS                                                  02658000  014:0068:1
{                                                                               02659000  014:0068:1
     PROCEDURE PROCFUNCPROC;                                                    02660000  014:0068:1
     BEGIN                                                                      02661000  014:0068:1
{                                                                               02662000  014:0068:1
{         - ESPECIFICACAO DE PARAMETROS                                         02663000  014:0068:1
{                                                                               02664000  014:0068:1
     PROCEDURE ESPECIFICACAOPARAMETROPROC;                                      02665000  014:0068:1
                                                                              PROCFUNCPROC IS SEGMENT 00029
     BEGIN                                                                  4   02666000  029:0000:1
     IF   CONTROLE < 5                                                          02667000  029:0000:1
     THEN BEGIN                                                             5   02668000  029:0000:3
          INDPARAMETRO := 0 + 1;                                            6   02669000  029:0001:3
          PARAMETRO[ 2 , INDPARAMETRO ] := NULO;                                02670000  029:0002:5
          END;                                                                  02671000  029:0006:1
     CASE CONTROLE                                                          6   02672000  029:0006:1
     OF   BEGIN                                                                 02673000  029:0006:1
     01 : PARAMETRO[ 0 , INDPARAMETRO ] := DPARAMETROVAR;                   6   02674000  029:0006:3
     02 : PARAMETRO[ 0 , INDPARAMETRO ] := DPARAMETROFUNCTION;                  02675000  029:0006:2
     03 : PARAMETRO[ 0 , INDPARAMETRO ] := DPARAMETROVALUE;                     02676000  029:0006:3
     04 : PARAMETRO[ 0 , INDPARAMETRO ] := DPARAMETROPROCEDURE;                 02677000  029:000F:4
     05 : REPLACE IDPASCALID  BY GIMAGEMCOMPONENTE FOR 60;                      02678000  029:0011:5
          FOR  I := 10                                                          02679000  029:0013:5
          STEP 1                                                                02680000  029:0013:5
          UNTIL 15                                                              02681000  029:0014:2
          DO   REGIDEUSO[ I ] := 0;                                             02682000  029:0014:2
          NAODECLARADOID := SIM;                                                02683000  029:0018:1
          LISTAID := PARAMETRO[ 2 , INDPARAMETRO ];                             02684000  029:0019:5
          PARAMETRO[ 2 , INDPARAMETRO ] := GPOSREGIDOSUARIO;                    02685000  029:001C:4
          FUNCAOID := OPROCEDIMENTO;                                            02686000  029:001E:4
          APONTADORESPCOMPETID := -1;                                           02687000  029:0020:5
          NIVELLEXICOGRAFICOPEID := GNIVELLEXICOGRAFICO;                        02688000  029:0022:1
          ARMAZENARIDEUSO;                                                      02689000  029:0024:2
          END  CASE;                                                            02690000  029:0025:0
     END  ESPECIFICACAOPARAMETROPROC;                                       6   02691000  029:0026:0
{                                                                           5   02692000  029:0026:1
{         - PARAMETROS FUNCTION, VAR E VALUE                                    02693000  029:0026:1
{                                                                               02694000  029:0026:1
     PROCEDURE PARAMETROPROC;                                                   02695000  029:0026:1
     BEGIN                                                                      02696000  029:0026:1
     CASE CONTROLE                                                              02697000  029:0026:1
     OF   BEGIN                                                             5   02698000  029:0026:1
     01 : REPLACE IDPASCALID BY GIMAGEMCOMPONENTE FOR 60;                   6   02699000  029:0026:3
          FOR  I := 10                                                          02700000  029:0020:1
```

```
                STEP 1                                                                  02701000  029:002D:1
                UNTIL 15                                                                02702000  029:002D:4
                DO   REGIDEUSUI [ I ] := 0;                                             02703000  029:0020:4
                NAODECLARADOID := SIM;                                                  02704000  029:0031:3
                FUNCAOID := PARAMETROI [ 2 * INDPARAMETRO ];                            02705000  029:0033:1
                PARAMETROI [ 2 * INDPARAMETRO ] := GPOSREGIDUSUARIO;                    02706000  029:0036:0
                IF   SOMETAPA = DPARAMETROFUNCTION                                      02707000  029:0038:0
                THEN BEGIN                                                              02708000  029:003B:2
                     FUNCAOID := DFUNCAO;                                           7   02709000  029:003B:2
                     NIVELLEXICOGRAFICOPFID := GNIVELLEXICOGRAFICO;                     02710000  029:003B:3
                     ARMAZENARIDEUSU;                                                   02711000  029:003D:4
                     END                                                                02712000  029:003E:2
                ELSE BEGIN                                                          7   02713000  029:003E:2
                     FUNCAOID := DVARIAVEL;                                         7   02714000  029:003E:5
                     IENUMERACAOVA := * + 1;                                            02715000  029:0041:0
                     ENUMERACAOVAID := IENUMERACAOVA;                                   02716000  029:0042:2
                     ARMAZENARIDEUSU;                                                   02717000  029:0043:4
                     END;                                                               02718000  029:0044:2
           03 :                                                                     7   02719000  029:0044:2
           04 : PARAMETROI [ 1 * INDPARAMETRO ] :=                                      02720000  029:0044:2
                     IF   CONTROLE = 3                                                  02721000  029:0045:5
                     THEN GPOSREGIDUSUARIO                                              02722000  029:0046:2
                     ELSE GPOSREGPREDEF& ( 1 )[ 38:38:01 ];                             02723000  029:0047:2
                END  CASE;                                                              02724000  029:0049:1
           END  PARAMETROPROC;                                                      6   02725000  029:004C:0
                                                                                    5   02726000  029:004C:1
           - GRAVACAO ( CODIGO GERADO ) DA DECLARACAO DE PARAMETROS                     02727000  029:004C:1
                                                                                        02728000  029:004C:1
           PROCEDURE FINALIZACABECA;                                                    02729000  029:004C:1
           BEGIN                                                                        02730000  029:004C:1
           INTEGER                                                                      02731000  029:004C:1
                TIPO;                                                                   02732000  029:004C:1
                                                                                FINALIZACABECA IS SEGMENT 002A
           BOOLEAN                                                              5   02733000  02A:0000:1
                ARRAYJODEREGISTRO;                                                  02734000  02A:0000:1
                                                                                    02735000  02A:0000:1
                - LISTA OS PARAMETROS                                               02736000  02A:0000:1
                                                                                    02737000  02A:0000:1
           PROCEDURE LISTAIDENTIFICADORES( H );                                     02737100  02A:0000:1
           VALUE H;                                                                 02737200  02A:0000:1
           BOOLEAN H;                                                               02737300  02A:0000:1
           FORWARD;                                                                 02737400  02A:0000:1
           PROCEDURE LISTAPARAMETROS;                                               02738000  02A:0000:1
           BEGIN                                                                    02739000  02A:0000:1
           IF   IREGISTRO < 1                                                       02740000  02A:0000:1
           THEN GRAVARREGISTRO;                                                 6   02741000  02A:0000:3
           REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "(";                                      02742000  02A:0002:0
           IREGISTRO := * - 1;                                                      02743000  02A:0004:2
           FOR  I := 0                                                              02744000  02A:0005:4
           STEP 1                                                                   02745000  02A:0005:4
           UNTIL INDPARAMETRO                                                       02746000  02A:0006:1
           DO   BEGIN                                                               02747000  02A:0006:1
                LISTAIDENTIFICADORES( TRUE );                                   7   02748000  02A:000A:1
                IF   I = INDPARAMETRO                                               02749000  02A:000B:0
                THEN REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY ")"                             02750000  02A:000B:2
                ELSE REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY ",";                            02751000  02A:000C:5
                IREGISTRO := * - 1;                                                 02752000  02A:0011:5
                END;                                                                02753000  02A:0013:1
           END  LISTAPARAMETROS;                                                7   02754000  02A:0013:4
                                                                                6   02755000  02A:0013:5
           - LISTA OS PARAMETROS VALUE                                              02756000  02A:0013:5
                                                                                    02757000  02A:0013:5
           PROCEDURE LISTAVALUE;                                                    02758000  02A:0013:5
           BEGIN                                                                    02759000  02A:0013:5
```

```
BOOLEAN                                                                                  02760000  02A:0013:5
    PRIMA;                                                                               02761000  02A:0013:5
                                                                                       LISTAVALUE IS SEGMENT 0002B
PRIMA := TRUE;                                                                       6   02762000  02B:0000:1
FOR  I := 0                                                                              02763000  02B:0000:5
STEP 1                                                                                   02764000  02B:0000:5
UNTIL INDPARAMETRO                                                                       02765000  02B:0001:2
DO   IF   PARAMETRO[ 0 , INDPARAMETRO ] = DPARAMETROVALUE                                02766000  02B:0001:2
     THEN BEGIN                                                                          02767000  02B:0006:1
          IF   PRIMA                                                                 7   02768000  02B:0007:1
          THEN BEGIN                                                                     02769000  02B:0007:1
     PRIMA := FALSE;                                                                 8   02770000  02B:0008:0
               IF   IREGISTRO < 6                                                        02771000  02B:0008:4
               THEN GRAVARREGISTRO;                                                      02772000  02B:0009:0
               REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "VALUE ";                                  02773000  02B:000A:4
               IREGISTRO := * - 6;                                                       02774000  02B:000E:1
               END                                                                       02775000  02B:000F:4
          ELSE BEGIN                                                                 8   02776000  02B:000F:4
               REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "*";                                   8   02777000  02B:0010:1
               IREGISTRO := * - 1;                                                       02778000  02B:0012:3
               END;                                                                      02779000  02B:0013:5
          AUX := PARAMETRO[ 2 , INDPARAMETRO ];                                      8   02780000  02B:0013:5
          WHILE AUX >= NULO                                                              02781000  02B:0015:3
          DO   BEGIN                                                                     02782000  02B:0015:5
               GPOSREGIDUSUARIO := AUX;                                              8   02783000  02B:0017:4
               READ( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ], <A96>, PIDEUSU );                       02784000  02B:0018:4
               IF   IREGISTRO < 7                                                        02785000  02B:0021:2
               THEN GRAVARREGISTRO;                                                      02786000  02B:0021:4
               REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                               02787000  02B:0023:2*
               BY   "V",                                                                 02788000  02B:0023:2
                    ENUMERACAOVAID FOR 5 DIGITS;                                         02789000  02B:0025:3
               IREGISTRO := * - 7;                                                       02790000  02B:0027:5
               AUX := LISTAID;                                                           02791000  02B:0029:2
               IF   AUX = NULO                                                           02792000  02B:0028:1
               THEN IREGISTRO := * + 1                                                   02793000  02B:0028:1
               ELSE REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY ",";                                  02794000  02B:002E:0
               END  WHILE;                                                               02795000  02B:0031:5
          END  IF;                                                                   8   02796000  02B:0032:2
IF   NOT PRIMA                                                                       7   02797000  02B:0032:5
THEN BEGIN                                                                               02798000  02B:0032:5
     REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY ");";                                            7   02799000  02B:0033:4
     IREGISTRO := * - 1;                                                                 02800000  02B:0036:0
     END;                                                                                02801000  02B:0037:2
END  LISTAVALUE;                                                                     7   02802000  02B:0037:2
                                                                                       LISTAVALUE(02B) IS 003A LONG
*                                                                                    6   02803000  02A:0013:5
*         - LISTA OS TIPOS DOS PARAMETROS                                                02804000  02A:0013:5
*                                                                                        02805000  02A:0013:5
PROCEDURE LISTATIPO;                                                                     02806000  02A:0013:5
BEGIN                                                                                    02807000  02A:0013:5
IF   PARAMETRO[ 1 , I ].[ 38:01 ] = SIM                                                  02808000  02A:0013:5
THEN BEGIN                                                                           6   02809000  02A:0015:1
     GPOSREGPREDEF := PARAMETRO[ 1 , I ].[ 3/:38 ];                                  7   02810000  02A:0016:0
     READ( PREDEFI[ GPOSREGPREDEF ], < A96 >, POINTER(REGPREDEF));                       02811000  02A:0018:0
     IF   IREGISTRO < COMPRIMENTOPR+6                                                    02812000  02A:0021:2
     THEN GRAVARREGISTRO;                                                                02813000  02A:0022:5
     REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY CODIGOPR FOR COMPRIMENTOPR;                          02814000  02A:0024:4
     IREGISTRO := * - COMPRIMENTOPR;                                                     02815000  02A:0027:4
     IF   QUALIPOTIPR & ( 1 )[ 38:38:01 ] = DTIPOCARACTER                                02816000  02A:002A:0
     THEN BEGIN                                                                          02817000  02A:002B:3
          REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "ARRAY ";                                   8   02818000  02A:0020:1
          IREGISTRO := * - 6;                                                            02819000  02A:0030:1
          TIPO := DTIPOCARACTER;                                                         02820000  02A:0031:4
          END                                                                            02821000  02A:0033:3
```

```
[illegible]
    GPOSREGIDUSUARIO := PARAMETRO[ I + 1 ];
    READ( IDEUSO[ GPOSREGIDUSUARIO ] + < A96 > + PIDEUSO );
    TIPO := QUALTIPOTIID;
    CASE TIPO
    OF   BEGIN
    DESCALAR:
    DINTERVALO:
    DAPONTADOR:
         IF   IREGISTRO < 8
         THEN GRAVARREGISTRO;
         REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "INTEGER ";
         IREGISTRO : = * - 8;
    DREGISTRO:
         IF   IREGISTRO < 6
         THEN GRAVARREGISTRO;
         REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "ARRAY";
         IREGISTRO := * - 6;
    DARRANJO:
         SALVAESPCOM := APONTADORESPCOMARID;
         IF   TIPOASSOCIADOPREDEFARID = SIM
         THEN BEGIN
              IF   IREGISTRO < COMPRIMENTOPR
              THEN GRAVARREGISTRO;
              REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY CODIGOPR
              FOR  COMPRIMENTOPR;
              IREGISTRO := * - COMPRIMENTOPR;
              END
         ELSE IF    NOT( TIPOASSOCIADOARID = 0 )
                   THEN BEGIN
                   GPOSREGIDUSUARIO := TIPOASSOCIADOARID;
                   READ( IDEUSO[ GPOSREGIDUSUARIO ] +
                        < A96 > + PIDEUSO );
                   IF   QUALTIPOTIID = DREGISTRO
                   THEN ARRANJODEREGISTRO := TRUE
                   ELSE BEGIN
                        IF   IREGISTRO < 8
                        THEN GRAVARREGISTRO;
                        REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "INTEGER ";
                        IREGISTRO := * - 8;
                        END;
                   END;
         IF   IREGISTRO < 6
         THEN GRAVARREGISTRO;
         REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "ARRAY ";
         IREGISTRO := * - 6;
    DARQUIVO :
         IF   IREGISTRO < 5
         THEN GRAVARREGISTRO;
         REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "FILE ";
         IREGISTRO := * - 5;
         END  CASE;
    END;
IF   PARAMETRO[ 0 + 1 ] = DFUNCAO
THEN BEGIN
    IF   IREGISTRO < 10
    THEN GRAVARREGISTRO;
    REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "PROCEDURE ";
    IREGISTRO := * - 10;
    END;
END  LISTATIPO;
%
%
         - LISTA OS IDENTIFICADORES DOS PARAMETROS
```

```
                                                                                02882000  02A:009C:5
PROCEDURE LISTAIDENTIFICADORES( GRAVA );                                        02883000  02A:009C:5
VALUE                                                                           02884000  02A:009C:5
     GRAVA;                                                                     02885000  02A:009C:5
BOOLEAN                                                                         02886000  02A:009C:5
     GRAVA;                                                                     02887000  02A:009C:5
BEGIN                                                                           02888000  02A:009C:5
INTEGER                                                                         02889000  02A:009C:5
     COMPRIMENTO;                                                               02890000  02A:009C:5
                                                                  LISTAIDENTIFICADORES IS SEGMENT 002C
BOOLEAN                                                                 6       02891000  02C:0000:1
     ARQUIVO;                                                                   02892000  02C:0000:1
AUX := PARAMETRO[ 2 * I ];                                                      02893000  02C:0000:1
WHILE AUX >= NULO                                                               02894000  02C:0001:5
DO   BEGIN                                                                      02895000  02C:0002:1
     GPOSREGIDUSUARIO := AUX;                                           7       02896000  02C:0004:4
     READ( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ], <A96>, PIDEUSU );                        02897000  02C:0005:4
     IF   GRAVA                                                                 02898000  02C:000E:2
     THEN DADOECLARADOID := NAO;                                                02899000  02C:000E:2
     IF   PARAMETRO[ 0 , I ] = DPARAMETROFUNCTION  OR                           02900000  02C:0010:5
          PARAMETRO[ 0 , I ] = DPARAMETROPROCEDURE                              02901000  02C:0012:1
     THEN                                                                       02902000  02C:0013:0
          BEGIN                                                                 02903000  02C:0013:4
          IF   GRAVA                                                    8       02904000  02C:0014:1
          THEN BEGIN                                                            02905000  02C:0014:1
               TIPOFUNCAOPREDEFPID := PARAMETRO[I+1].[38:01];           9       02906000  02C:0015:0
               TIPOFUNCAOPID := PARAMETRO[ I , I ].[ 37:38 ];                   02907000  02C:0017:5
               WRITE( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ], <A96>, PIDEUSU );             02908000  02C:001A:3
               END;                                                             02909000  02C:0023:2
          SCAN IDPASCALID FOR COMPRIMENTO:50 UNTIL = " ";               9       02910000  02C:0023:2
          COMPRIMENTO := 50 - COMPRIMENTO;                                      02911000  02C:0025:3
          IF   IREGISTRO < COMPRIMENTO+2                                        02912000  02C:0027:0
          THEN GRAVARREGISTRO;                                                  02913000  02C:0027:4
          REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                           02914000  02C:0029:3
          BY   "V",                                                             02915000  02C:0029:3
               IDPASCALID FOR COMPRIMENTO WITH SUBTOY;                          02916000  02C:0028:2
          IREGISTRO := * - COMPRIMENTO - 1;                                     02917000  02C:0020:5
          END                                                                   02918000  02C:002F:4
     ELSE BEGIN                                                         8       02919000  02C:002F:4
          IF   GRAVA                                                    8       02920000  02C:0030:1
          THEN BEGIN                                                            02921000  02C:0030:1
               TIPOASSOCIADOPREDEFVAID := PARAMETRO[I+1].[38:01];       9       02922000  02C:0031:0
               TIPOASSOCIADOVAID := PARAMETRO[ I , I ].[ 37:38 ];               02923000  02C:0033:5
               WRITE( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ], <A96>, PIDEUSU );             02924000  02C:0036:3
               END;                                                             02925000  02C:003F:2
          IF   TIPOASSOCIADOPREDEFVAID = SIM                            9       02926000  02C:003F:2
          THEN ARQUIVO := PARAMETRO[ I , I ] = DTIPOTEXTO                       02927000  02C:0040:3
          ELSE IF   TIPOASSOCIADOVAID > 0                                       02928000  02C:0042:1
               THEN BEGIN                                                       02929000  02C:0045:0
                    GPOSREGIDUSUARIO := TIPOASSOCIADOVAID;              9       02930000  02C:0045:5
                    READ( IDEUSU[GPOSREGIDUSUARIO],<A96>,PIDEUSU );             02931000  02C:0047:4
                    ARQUIVO := QUALTIPOTIID = DARQUIVO;                         02932000  02C:0050:2
                    END;                                                        02933000  02C:0052:3
          IF   IREGISTRO < 7                                            9       02934000  02C:0052:3
          THEN GRAVARREGISTRO;                                                  02935000  02C:0052:5
          REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                           02936000  02C:0054:3
          BY   IF   ARQUIVO                                                     02937000  02C:0054:3
               THEN "F"                                                         02938000  02C:0055:0
               ELSE "V",                                                        02939000  02C:0055:2
               ENUMERACAOVAID FOR 5 DIGITS;                                     02940000  02C:0057:4
          IREGISTRO := * - 6;                                                   02941000  02C:005A:0
          END;                                                                  02942000  02C:005B:3
     AUX := LISTAID;                                                    8       02943000  02C:005B:3
     IF   NOT( AUX = NULO )                                                     02944000  02C:005D:2
```

```
                THEN BEGIN                                                                  02945000  02C:0050:2
                     REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY ",";                              8     02946000  02C:005F:4
                     IREGISTRO := * - 1;                                                    02947000  02C:0062:0
                     END;                                                                   02948000  02C:0063:2
                IF   GRAVA                                                            8     02949000  02C:0063:2
                THEN BEGIN                                                                  02950000  02C:0063:2
                     IF   INDESPCOM = 15                                              8     02951000  02C:0064:1
                     THEN ARMAZENAESPCOM;                                                   02952000  02C:0064:3
                     TIPOPARAMETROPFES( INDESPCOM ) := PARAMETRO[ 0 + I ];                  02953000  02C:0066:1
                     TIPOASSOCIADOPFES( INDESPCOM ) :=                                      02954000  02C:0068:5
                          PARAMETRO[ 1 + I ].[ 37:38 ];                                     02955000  02C:006A:0
                     TIPOASSOCIADOPREDEFPFES( INDESPCOM ) :=                                02956000  02C:006B:3
                          PARAMETRO[ 1 + I ].[ 36:01 ];                                     02957000  02C:006C:4
                     IF   I = INDPARAMETRO  AND                                             02958000  02C:006E:2
                          AUX = NULO                                                        02959000  02C:006F:1
                     THEN ULTIMOPARAMETROPFES( INDESPCOM ) := SIM;                          02960000  02C:0070:3
                     INDESPCOM := * + 1;                                                    02961000  02C:0073:3
                     END;                                                                   02962000  02C:0074:5
                END  WHILE;                                                           8     02963000  02C:0074:5
           END  LISTAIDENTIFICADORES;                                                 7     02964000  02C:0075:2
                                                                                LISTAIDENTIFICADORES(02C) IS 007E LONG
      *                                                                             6     02965000  02A:009C:5
      *          - FINALIZA A LISTA DE PARAMETROS                                         02966000  02A:009C:5
      *                                                                                   02967000  02A:009C:5
           PROCEDURE FINALIZALISTA;                                                       02968000  02A:009C:5
           BEGIN                                                                          02969000  02A:009C:5
           LABEL                                                                          02970000  02A:009C:5
                                                                                FINALIZALISTA IS SEGMENT 0002D
                PONTOVIRGULA;                                                       6     02971000  02D:0000:1
           IF   TIPO = 0                                                                  02972000  02D:0000:1
           THEN GO TO PONTOVIRGULA;                                                       02973000  02D:0000:3
           IF   TIPO = OUTROCARACTER  OR                                                  02974000  02D:0001:2
                TIPO = OREGISTRO                                                          02975000  02D:0003:1
           THEN BEGIN                                                                     02976000  02D:0003:3
                IF   IREGISTRO < 3                                                  7     02977000  02D:0004:4
                THEN GRAVARREGISTRO;                                                      02978000  02D:0005:0
                REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "[0]";                                     02979000  02D:0006:4
                IREGISTRO := * - 3;                                                       02980000  02D:000A:1
                GO TO PONTOVIRGULA;                                                       02981000  02D:000B:4
                END;                                                                      02982000  02D:000C:1
           IF   TIPO = OARRANJO                                                    7     02983000  02D:000C:1
           THEN BEGIN                                                                     02984000  02D:000C:3
                IF   SALVAESPCOM < 0                                               7     02985000  02D:000D:3
                THEN GO TO PONTOVIRGULA;                                                  02986000  02D:000D:5
                GPOSREGESPCOM := SALVAESPCOM;                                             02987000  02D:000E:4
                READ( IDEUSU[ GPOSREGESPCOM ] + < A96 > + PESPCOM );                      02988000  02D:000F:4
                AUX := 0;                                                                 02989000  02D:001B:2
                WHILE AUX < 16                                                            02990000  02D:0019:0
                DO   BEGIN                                                                02991000  02D:0019:2
                     IF   REGESPCOM[ AUX ] = NULO                                   8     02992000  02D:001A:2
                     THEN AUX := 99                                                       02993000  02D:001B:0
                     ELSE BEGIN                                                           02994000  02D:001D:4
                          GPOSREGIDUSUARIO := REGESPCOM[ AUX ];                     9     02995000  02D:001F:0
                          READ( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ], <A96>, PIDEUSU );             02996000  02D:0020:2
                          IF   IREGISTRO < 7                                              02997000  02D:0026:2
                          THEN GRAVARREGISTRO;                                            02998000  02D:0026:4
                          IF   AUX = 0                                                    02999000  02D:002A:2
                          THEN REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "["                         03000000  02D:002A:4
                          ELSE REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY ",";                        03001000  02D:002C:0
                          IREGISTRO := * - 1;                                             03002000  02D:0031:0
                          IF   QUALTIPOTIJO = DESCALAR                                    03003000  02D:0032:2
                          THEN BEGIN                                                      03004000  02D:0033:3
                               REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "0";                   10   03005000  02D:0034:2
                               IREGISTRO := * - 1                                         03006000  02D:0037:0
```

```
                        END
                    ELSE BEGIN                                                  10  03008000  020:0037:2
                        REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                             10  03009000  020:0038:5
                        BY   VALORORDINALMININIO FOR 6 DIGITS;                      03010000  020:0038:5
                        IREGISTRO := 6 - 6;                                         03011000  020:003B:4
                        END;                                                        03012000  020:003D:1
                    END  IF;                                                    10  03013000  020:003D:1
                AUX := 6 + 1;                                                    9  03014000  020:003D:1
                END  WHILE;                                                         03015000  020:003E:3
            IF   ARRANJODOREGISTRO                                               8  03016000  020:003F:0
            THEN BEGIN                                                          03017000  020:003F:0
                IF   IREGISTRO < 2                                               8  03018000  020:003F:5
                THEN GRAVARREGISTRO;                                                03019000  020:0040:1
                REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY ",0";                                03020000  020:0041:5
                IREGISTRO := 6 - 2;                                                 03021000  020:0045:1
                END;                                                                03022000  020:0046:4
            IF   IREGISTRO < 1                                                   8  03023000  020:0046:4
            THEN GRAVARREGISTRO;                                                    03024000  020:0047:0
            REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "]";                                     03025000  020:0048:3
            IREGISTRO := 6 - 1;                                                     03026000  020:004A:5
            END  IF ARRANJO;                                                        03027000  020:004C:1
PONTOVIRGULA;                                                                    7  03028000  020:004C:1
    IF   IREGISTRO < 1                                                              03029000  020:004C:1
    THEN GRAVARREGISTRO;                                                            03030000  020:004C:3
    REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY ";";                                             03031000  020:004E:0
    IREGISTRO := 6 - 1;                                                             03032000  020:0050:2
    END  FINALIZALISTA;                                                             03033000  020:0051:4
                                                                        FINALIZALISTA(020) IS 0036 LONG
{                                                                                6  03034000  02A:004C:5
{       - MODELO DE COMANDO DA GERACAO DE CODIGO DA DECL. DE PAR.                   03035000  02A:004C:5
{                                                                                   03036000  02A:004C:5
    GPOSREGIDOUSUARIO := SALVAPROCFON;                                              03037000  02A:004C:5
    READ( IDEUSU[ GPOSREGIDOUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );                        03038000  02A:0050:5
    SEPOSSUIPARAMETROPFID := SIM;                                                   03039000  02A:0048:2
    APONTADORESPCOMPFID := ULTIMAPOSESPCOM( GNIVELLEXICOGRAFICO );                  03040000  02A:0048:0
    WRITE(IDEUSU[ GPOSREGIDOUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );                        03041000  02A:004A:4
    IDESPCOM := 0;                                                                  03042000  02A:0062:2
    LISTAPARAMETROS;                                                                03043000  02A:0063:0
    LISTAVALOR;                                                                     03044000  02A:0063:4
    FOR  I := 1                                                                     03045000  02A:0064:2
    STEP 1                                                                          03046000  02A:0064:2
    UNTIL IDOPARAMETRO                                                              03047000  02A:0064:5
    DO   BEGIN                                                                      03048000  02A:0064:5
        LISTAIRO;                                                                6  03049000  02A:0066:5
        LISTAIDENTIFICADORES( FALSE );                                              03050000  02A:0067:3
        FINALIZALISTA;                                                              03051000  02A:006A:2
        END;                                                                        03052000  02A:006B:0
    ARMAZENARESPCOM;                                                             6  03053000  02A:006B:3
    END  FINALIZACABECA;                                                            03054000  02A:006C:1.
                                                                        FINALIZACABECA(02A) IS 0066 LONG
{                                                                                5  03055000  029:004C:1
{       - CABECA DE PROCEDIMENTO;                                                   03056000  029:004C:1
{                                                                                   03057000  029:004C:1
    PROCEDURE CABECAPROCEDUREPROC;                                                  03058000  029:004C:1
    BEGIN                                                                           03059000  029:004C:1
    CASE CONTROLE                                                                   03060000  029:004C:1
    OF   BEGIN                                                                   5  03061000  029:004C:1
    01 : REPLACE IDPASCALID BY GIMAGEMCOMPONENTE FOR 60;                         6  03062000  029:004C:3
        FOR  I := 10                                                                03063000  029:0051:1
        STEP 1                                                                      03064000  029:0051:1
        UNTIL 15                                                                    03065000  029:0051:4
        DO   REGIDEUSU[ I ] := 0;                                                   03066000  029:0051:4
        FORCAID := OPROCEDIMENTO;                                                   03067000  029:0055:3
        NIVELLEXICOGRAFICOPFID := GNIVELLEXICOGRAFICO;                              03068000  029:0057:4
```

```
        APONTADORESPCOMPFID := -1;
        ARMAZENARIDEUSO;
        IF    IREGISTRO < 10
        THEN GRAVARREGISTRO;
        REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "PROCEDURE ";
        IREGISTRO := 9 - 10;
        SALVAPROCFUN := GPOSREGIDOSUARIO;
        IF    IREGISTRO < GCOMPRIMENTO+1
        THEN GRAVARREGISTRO;
        REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO
        BY    "Y",
              GIMAGEMCOMPONENTE FOR GCOMPRIMENTO WITH SUBTOY;
        IREGISTRO := 9 - GCOMPRIMENTO - 1;
03 :
04 : IF    IREGISTRO < 7
        THEN GRAVARREGISTRO;
        REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO
        BY    GIMAGEMCOMPONENTE FOR 1, "BEGIN ";
        IREGISTRO := 9 - 7;
        IF    CONTROLE = 4
        THEN FINALIZACABECA;
        END  CASE;
END  CASECAPROCEDUREPROC;

{
{       - CABECA DE FUNCAO
{

PROCEDURE CABECAFUNCTIONPROC;
BEGIN
EBCDIC ARRAY

        TIPO[ 0:9 ],
        CARTAO[ 00:79 ];
CASE CONTROLE
OF    BEGIN
01 : REPLACE IDPASCAL[0 BY GIMAGEMCOMPONENTE FOR 60;
        FOR   I := 10,
        STEP 1
        UNTIL 15
        DO    REGIDEUSO[ I ] := 0;
        FUNCAOID := GFUNCAO;
        NIVELLEXICOGRAFICOPFID := GNIVELLEXICOGRAFICO;
        SALVAPROCFUN := GPOSREGIDOSUARIO;
        APONTADORESPCOMPFID := -1;
        ARMAZENARIDEUSO;
        IF    IREGISTRO < 18
        THEN GRAVARREGISTRO;
        SALVACARTAO := ISEQUENCIACOD;
        SALVACOLUNA := 72 - IREGISTRO;
        REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "        PROCEDURE ";
        IREGISTRO := 9 - 18;
        IF    IREGISTRO < GCOMPRIMENTO + 1
        THEN GRAVARREGISTRO;
        REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO
        BY    "Y",
              GIMAGEMCOMPONENTE FOR GCOMPRIMENTO WITH SUBTOY;
        IREGISTRO := 9 - GCOMPRIMENTO - 1;
05 :
06 : IF    CONTROLE = 5
        THEN BEGIN
             AUX := GPOSREGIDOSUARIO;
             REPLACE TIPO[ 0 ] BY "INTEGER ";
             END
        ELSE BEGIN
             AUX := QUALTIPOTIPR;
```

```
                03069000  029:0059:5
                03070000  029:005B:1
                03071000  029:005B:5
                03072000  029:005C:1
                03073000  029:0050:5
                03074000  029:0063:3
                03075000  029:0065:0
                03076000  029:0066:0
                03077000  029:0066:4
                03078000  029:0068:2
                03079000  029:0068:2
                03080000  029:006A:3
                03081000  029:0060:0
                03081500  029:006E:5
                03082000  029:006E:5
                03083000  029:006F:4
                03084000  029:0071:2
                03084500  029:0071:2
                03085000  029:0075:1
                03086000  029:0076:4
                03086500  029:0077:0
                03087000  029:0078:4
              6 03088000  029:0078:3
              5 03089000  029:0078:4
                03090000  029:0078:4
                03091000  029:0078:4
                03092000  029:0078:4
                03093000  029:0078:4
                03094000  029:0078:4
CABECAFUNCTIONPROC IS SEGMENT 002E
              5 03095000  02E:0000:1
                03096000  02E:0000:1
                03097000  02E:0000:1
                03098000  02E:0000:1
              6 03099000  02E:0000:3
                03100000  02E:0005:1
                03101000  02E:0005:1
                03102000  02E:0005:4
                03103000  02E:0005:4
                03104000  02E:0009:3
                03105000  02E:000B:4
                03106000  02E:000D:5
                03107000  02E:000E:5
                03108000  02E:0010:1
                03109000  02E:0010:5
                03110000  02E:0011:1
                03111000  02E:0012:5
                03112000  02E:0013:5
                03113000  02E:0015:2
                03114000  02E:0018:1
                03115000  02E:0019:4
                03116000  02E:001A:0
                03117000  02E:001B:4
                03118000  02E:001B:4
                03119000  02E:0010:3
                03120000  02E:0020:0
                03121000  02E:0021:5
                03122000  02E:0021:5
                03123000  02E:0022:4
              7 03124000  02E:0023:4
                03125000  02E:0024:4
                03126000  02E:0028:5
              7 03127000  02E:0028:5
              7 03128000  02E:0029:2
```

```
                AUX.[ 38:01 ] := 1;                                                    03129000  02E:002B:1
                REPLACE TIPO[ 0 ]                                                      03130000  02E:002C:0
                BY   CODIGOPR FOR COMPRIMENTOPR,                                       03131000  02E:002C:3
                     " " FOR 8-COMPRIMENTOPR;                                          03132000  02E:002E:4
                END;                                                                   03133000  02E:0031:5
           GPOSREGIDOSUARIO := SALVAPROCFUN;                                       7   03134000  02E:0031:5
           READ( IDEOSU[ GPOSREGIDOSUARIO ], < A96 >, PIDEOSU );                       03135000  02E:0032:5
           TIPOFUNCAOPREDEFPID := AUX.[ 38:01 ];                                       03136000  02E:003D:2
           TIPOFUNCAOPID := AUX.[ 37:38 ];                                             03137000  02E:003D:4
           WRITE( IDEOSU[ GPOSREGIDOSUARIO ], < A96 >, PIDEOSU );                      03138000  02E:003F:5
           IF   ISEQUENCIACOD <= SALVACARTAO                                           03139000  02E:0046:2
           THEN BEGIN                                                                  03140000  02E:0046:4
                READ( CODDERI SALVACARTAO ], < A80 >, CARTAO[ 0 ] );               7   03141000  02E:0049:4
                REPLACE CARTAO[ SALVACOLUNA ] BY TIPO[ 0 ] FOR 8;                      03142000  02E:0052:2
                WRITE( CODDERI SALVACARTAO ], < A80 >, CARTAO[ 0 ] );                  03143000  02E:0054:2
                END                                                                    03144000  02E:0050:2
           ELSE REPLACE POINTER( AREGISTRO ) + SALVACOLUNA                         7   03145000  02E:0050:2
                BY   TIPO[ 0 ] FOR 8;                                                  03146000  02E:005E:5
      07 :                                                                             03147000  02F:0060:4
      08 : IF   IREGISTRO < 7                                                          03147500  02E:0060:4
           THEN GRAVARREGISTRO;                                                        03148000  02E:0061:3
           REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                                 03149000  02E:0063:1
           BY   GIMAGEMCOMPONENTE FOR 1, "BEGIN ";                                     03149500  02E:0063:1
           IREGISTRO := 9 - 7;                                                         03150000  02E:0067:1
           IF   CONTROLE = 7                                                           03151000  02E:0068:4
           THEN FINALIZACABECA;                                                        03151200  02E:0069:0
           END  CASE;                                                                  03152000  02E:006A:4
      END  CABECAFUNCTIONPROC;                                                     6   03153000  02E:006F:3
                                                                  CABECAFUNCTIONPROC(02E) IS 007F LONG
%                                                                                  5   03154000  029:0078:4
%     - MODULO DE COMANDO DE PROCEDIMENTOS E FUNCOES                                   03155000  029:0078:4
%                                                                                      03156000  029:0078:4
      CASE SUBETAPA                                                                    03157000  029:0078:4
      OF   BEGIN                                                                       03158000  029:0078:4
           UCABECAPROCEDURE          : CABECAPROCEDUREPROC;                        5   03159000  029:007C:0
           UCABECAFUNCTION           : CABECAFUNCTIONPROC;                           03160000  029:007F:2
           UESPECIFICACAOPARAMETRO   : ESPECIFICACAOPARAMETROPROC;                   03161000  029:0080:3
           UPARAMETROVAR             :                                             03162000  029:0081:4
           UPARA-ETROFUNCTION        :                                             03163000  029:0082:1
           UPARAMETROVALUE           : PARAMETROPROC;                              03164000  029:0082:1
           UFIMPROCFUNC              : IF   IREGISTRO < 1                          03164100  029:0082:5
                                       THEN GRAVARREGISTRO;                        03164200  029:0083:4
                                       REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                 03164300  029:0085:1
                                       BY GIMAGEMCOMPONENTE FOR 1;                 03164400  029:0085:1
                                       IREGISTRO := 9 - 1;                         03164500  029:0087:1
           END  CASE;                                                              03165000  029:0088:3
      END  PROCFUNCPROC;                                                         5   03166000  029:008D:4
                                                                  PROCFUNCPROC(029) IS 0098 LONG
%                                                                                  4   03167000  019:0068:1
%     - COMANDOS                                                                       03168000  019:0068:1
%                                                                                      03169000  019:0068:1
      PROCEDURE COMANDOSPROC;                                                          03170000  019:0068:1
      BEGIN                                                                            03171000  019:0068:1
%                                                                                      03172000  019:0068:1
%          - PROCEDIMENTOS AUXILIARES                                                  03173000  019:0068:1
%                                                                                      03174000  019:0068:1
      PROCEDURE COPIAGIMAGEMCOMPONENTE;                                              03175000  019:0068:1
                                                                  COMANDOSPROC IS SEGMENT 0002F
      BEGIN                                                                        4   03176000  02F:0000:1
      IF   IREGISTRO < GCOMPRIMENTO                                                    03177000  02F:0000:1
      THEN GRAVARREGISTRO;                                                         5   03178000  02F:0000:3
      REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY GIMAGEMCOMPONENTE FOR GCOMPRIMENTO;               03179000  02F:0002:1
      IREGISTRO := 9 - GCOMPRIMENTO;                                                   03180000  02F:0004:2
      END;                                                                             03181000  02F:0005:5
```

```
PROCEDURE COPIAPALAVRAS;                                        5   03182000  02F:0006:0
BEGIN                                                               03183000  02F:0006:0
IF   IREGISTRO < COMPRIMENTOPA                                      03184000  02F:0006:0
THEN GRAVARREGISTRO;                                            5   03185000  02F:0007:0
REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY CODIGOALGOLPA FOR COMPRIMENTOPA;     03186000  02F:0008:5
IREGISTRO := 0 - COMPRIMENTOPA;                                     03187000  02F:0008:5
END;                                                                03188000  02F:000E:1
PROCEDURE COPIAIOPASCAL;                                        5   03189000  02F:000E:2
BEGIN                                                               03190000  02F:000E:2
PAUX := IOPASCALID;                                                 03191000  02F:000E:2
SCAN PAUX FOR AUX:NO UNTIL = " ";                               5   03192000  02F:000F:2
AUX := 60 - AUX;                                                    03193000  02F:0011:0
IF   IREGISTRO < AUX+1                                              03194000  02F:0012:3
THEN GRAVARREGISTRO;                                                03195000  02F:0013:1
REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                         03196000  02F:0014:5
BY   "(",                                                           03197000  02F:0014:5
     PAUX FOR AUX WITH SUBTOY;                                      03198000  02F:0016:4
IREGISTRO := 0 - AUX - 1;                                           03199000  02F:0019:1
END  COPIAIOPASCAL;                                                 03200000  02F:001B:0
PROCEDURE VARTIPOCARACTER;                                      5   03201000  02F:001B:1
BEGIN                                                               03202000  02F:001B:1
IF   ISEQUENCIACOD >= SALVACARTAOVAR                                03203000  02F:001B:1
THEN BEGIN                                                      5   03204000  02F:001B:3
     READ( CODIGERI SALVACARTAOVAR ] , < ABU > , CARTAO[ 0 ] );  6   03205000  02F:001C:3
     REPLACE CARTAO[ SALVACOLUNAVAR ] BY "POINTER(";                03206000  02F:0025:2
     WRITE( CODIGERI SALVACARTAOVAR ] , <ABU> , CARTAO[ 0 ] );      03207000  02F:0029:5
     END                                                            03208000  02F:0032:2
ELSE REPLACE POINTER( AREGISTRO ) + SALVACOLUNAVAR              6   03209000  02F:0032:2
     BY   "POINTER(";                                               03210000  02F:0033:5
IF   IREGISTRO < 1                                                  03211000  02F:0037:5
THEN GRAVARREGISTRO;                                                03212000  02F:0038:1
REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY ")";                                 03213000  02F:0039:4
IREGISTRO := 0 - 1;                                                 03214000  02F:003C:0
END  VARTIPOCARACTER;                                               03215000  02F:003D:2
PROCEDURE CARACTERPARAINTEIRO( SALVACARTAO, SALVACOLUNA, IND );  5   03216000  02F:0041:5
VALUE                                                               03217000  02F:0041:5
     SALVACARTAO,                                                   03218000  02F:0041:5
     SALVACOLUNA,                                                   03219000  02F:0041:5
     IND;                                                           03220000  02F:0041:5
INTEGER                                                             03221000  02F:0041:5
     SALVACARTAO,                                                   03222000  02F:0041:5
     SALVACOLUNA,                                                   03223000  02F:0041:5
     IND;                                                           03224000  02F:0041:5
BEGIN                                                               03225000  02F:0041:5
IF   NOT( ISEQUENCIACOD = SALVACARTAO )                             03226000  02F:0041:5
THEN BEGIN                                                      5   03227000  02F:0042:1
     READ( CODIGERI SALVACARTAO ] , < ABU > , CARTAO[ 0 ] );    6   03228000  02F:0043:1
     REPLACE CARTAO[ SALVACOLUNA + 3 ]                              03229000  02F:0046:2
     BY   "B[", IND FOR 3 DIGITS, "],[47:8]:=REAL(";                03230000  02F:004C:3
     WRITE( CODIGERI SALVACARTAO ] , < ABU > , CARTAO[ 0 ] );       03231000  02F:0051:5
     END                                                            03232000  02F:005A:2
ELSE REPLACE POINTER( AREGISTRO ) + ( SALVACOLUNA + 3 )         6   03233000  02F:005A:2
     BY   "B[", IND FOR 3 DIGITS, "],[47:8]:=REAL(";                03234000  02F:005C:1
IF   IREGISTRO < 3                                                  03235000  02F:0061:5
THEN GRAVARREGISTRO;                                                03236000  02F:0062:1
REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                         03237000  02F:0063:5
BY   ",[]";                                                         03238000  02F:0063:5
IREGISTRO := 0 - 3;                                                 03239000  02F:0067:1
END  CARACTERPARAINTEIRO;                                           03240000  02F:0068:4
PROCEDURE BOOLEANOPARAINTEIRO( SALVACARTAO, SALVACOLUNA, IND );  5   03241000  02F:006C:5
VALUE                                                               03242000  02F:006C:5
     SALVACARTAO,                                                   03243000  02F:006C:5
     SALVACOLUNA,                                                   03244000  02F:006C:5
     IND;                                                           03245000  02F:006C:5
```

```
INTEGER                                                                  03246000  02F:006C:5
     SALVACARTAO,                                                        03247000  02F:006C:5
     SALVACOLUNA,                                                        03248000  02F:006C:5
     IND;                                                                03249000  02F:006C:5
BEGIN                                                                    03250000  02F:006C:5
IF   SEQUENCIACOD <= SALVACARTAO                                         03251000  02F:006C:5
THEN BEGIN                                                          5    03252000  02F:0060:1
     READ( CODGERI SALVACARTAO ] , < A80 > , CARTAO[ 0 ] );              6 03253000  02F:006E:1
     REPLACE CARTAO[ SALVACOLUNA+IND + 3 ]                               03254000  02F:0076:2
     BY   "BI", IND FOR 3 DIGITS, "]:=REAL(";                            03255000  02F:0077:3
     WRITE( CODGERI SALVACARTAO ] , < A80 > , CARTAO[ 0 ] );             03256000  02F:007F:5
     END                                                                 03257000  02F:0088:2
ELSE REPLACE POINTER( AREGISTRO ) + ( SALVACOLUNA + 3 )              6   03258000  02F:0088:2
     BY   "BI", IND FOR 3 DIGITS, "]:=REAL(";                            03259000  02F:008A:1
IF   IREGISTRO < 8                                                       03260000  02F:0092:5
THEN GRAVARREGISTRO;                                                     03261000  02F:0093:1
REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                              03262000  02F:0094:5
BY   "],[0:1]";                                                          03263000  02F:0094:5
IREGISTRO := 0 - 8;                                                      03264000  02F:0097:2
END  MODEANDOPARAINTEIRO;                                                03265000  02F:009A:5
PROCEDURE LIMITESINTERVALO( SALVACARTAO,SALVACOLUNA,CARACTER,IND );  5   03266000  02F:009F:5
VALUE                                                                    03267000  02F:009F:5
     SALVACARTAO,                                                        03268000  02F:009F:5
     SALVACOLUNA,                                                        03269000  02F:009F:5
     CARACTER,                                                           03270000  02F:009F:5
     IND;                                                                03271000  02F:009F:5
INTEGER                                                                  03272000  02F:009F:5
     SALVACARTAO,                                                        03273000  02F:009F:5
     SALVACOLUNA,                                                        03274000  02F:009F:5
     IND;                                                                03275000  02F:009F:5
BOOLEAN                                                                  03276000  02F:009F:5
     CARACTER;                                                           03277000  02F:009F:5
BEGIN                                                                    03278000  02F:009F:5
IF   SEQUENCIACOD <= SALVACARTAO                                         03279000  02F:009F:5
THEN BEGIN                                                          5    03280000  02F:00A0:1
     READ( CODGERI SALVACARTAO ] , < A80 > , CARTAO[ 0 ] );              6 03281000  02F:00A1:1
     IF   CARACTER                                                       03282000  02F:00A9:2
     THEN REPLACE CARTAO[ SALVACOLUNA ] BY "IF"                          03283000  02F:00A9:2
     ELSE REPLACE CARTAO[ SALVACOLUNA ]                                  03284000  02F:00AB:0
          BY   "IF BI",IND FOR 3 DIGITS, "]:=";                          03285000  02F:00AD:4
     WRITE( CODGERI SALVACARTAO ] , < A80 > , CARTAO[ 0 ] );             03286000  02F:00B3:3
     END                                                                 03287000  02F:00BC:2
ELSE IF   CARACTER                                                   6   03288000  02F:00BC:2
     THEN REPLACE POINTER( AREGISTRO ) + SALVACOLUNA BY "IF"             03289000  02F:00BC:5
     ELSE REPLACE POINTER( AREGISTRO ) + SALVACOLUNA                     03290000  02F:00BF:2
          BY   "IF BI" FOR 5, IND FOR 3 DIGITS, "]:=";                   03291000  02F:00C3:0
IF   IREGISTRO < 49                                                      03292000  02F:00C9:3
THEN GRAVARREGISTRO;                                                     03293000  02F:00C9:5
REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                              03294000  02F:00CB:3
BY   ">",                                                                03295000  02F:00CB:3
     VALORORIGINAL+MAXINTO FOR 12 DIGITS,                                03296000  02F:00CD:2
     " THEN I:=999999999999 ELSE IF BI",                                 03297000  02F:00CF:1
     IND FOR 3 DIGITS,                                                   03298000  02F:00D1:0
     "]";                                                                03299000  02F:00D2:3
IREGISTRO := 0 - 49;                                                     03300000  02F:00D4:2
IF   CARACTER                                                            03301000  02F:00D5:5
THEN BEGIN                                                               03302000  02F:00D5:5
     IF   IREGISTRO < 7                                                  03303000  02F:00D6:4
     THEN GRAVARREGISTRO;                                                03304000  02F:00D7:0
     REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                         03305000  02F:00D8:4
     BY   ",[47:8]";                                                     03306000  02F:00D8:4
     IREGISTRO := 0 - 7;                                                 03307000  02F:00DD:2
     END;                                                                03308000  02F:00DE:5
IF   IREGISTRO < 47                                                  6   03309000  02F:00DE:5
```

```
        THEN GRAVARREGISTRO;                                                                    03310000  02F:00DF:1
        REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                                             03311000  02F:00E0:5
        BY   "<",                                                                               03312000  02F:00E0:5
             VALORORDINALMININIO FOR 12 DIGITS,                                                 03313000  02F:00E2:4
             " THEN I:=-999999999999 ELSE n[", IND FOR 3 DIGITS, "]";                           03314000  02F:00E4:3
        IREGISTRO := * - 47;                                                                    03315000  02F:00EA:0
        IF   CARACTER                                                                           03316000  02F:00EB:1
        THEN BEGIN                                                                              03317000  02F:00EB:3
             IF   IREGISTRO < 6                                                            6   03318000  02F:00EC:2
             THEN GRAVARREGISTRO;                                                               03319000  02F:00EC:4
             REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                                        03320000  02F:00EE:2
             BY   " FOR I";                                                                     03321000  02F:00EE:2
             IREGISTRO := * - 6;                                                                03322000  02F:00F1:1
             END;                                                                               03323000  02F:00F2:4
        END  LIMITESINTERVALO;                                                              6   03324000  02F:00F2:4
*                                                                                           5   03325000  02F:00F6:5
*  - PARAMETROS DE PROCEDIMENTOS E FUNCOES                                                      03326000  02F:00F6:5
*                                                                                               03327000  02F:00F6:5
        PROCEDURE CHAMADAPROCEDUREPROC;                                                         03328000  02F:00F6:5
        BEGIN                                                                                   03329000  02F:00F6:5
        INTEGER                                                                                 03330000  02F:00F6:5
             COMPRIMENTO;                                                                       03331000  02F:00F6:5
                                                                                  CHAMADAPROCEDUREPROC IS SEGMENT 00030
        BOOLEAN                                                                             5   03332000  030:0000:1
             ARQUIVO;                                                                           03333000  030:0000:1
        CASE CONTROLE                                                                           03334000  030:0000:1
        OF   BEGIN                                                                              03335000  030:0000:1
        00 : COPIAIDPASCAL;                                                                 6   03335500  030:0000:3
        01 :                                                                                    03336000  030:0004:2
        04 :                                                                                    03337000  030:0004:2
        05 : COPIAGIMAGEMCOMPONENTE;                                                            03338000  030:0004:5
        02 : IF   TIPOASSOCIADOPREDEFVAID = SIM                                                 03339000  030:0005:3
             THEN ARQUIVO := TIPOASSOCIADOVAID &                                                03340000  030:0007:1
                  (TIPOASSOCIADOPREDEFVAID[0:( 38:00:01 ] = OTIPOTEXTO                          03341000  030:0009:1
             ELSE IF   TIPOASSOCIADOVAID > 0                                                    03342000  030:000A:3
                  THEN BEGIN                                                                    03343000  030:000D:2
                       GPOSREGIDUSUARIO := TIPOASSOCIADOVAID;                           7       03344000  030:000E:1
                       READ( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ], <A96>, PIDEUSU );                      03345000  030:0010:0
                       ARQUIVO := QUALTIPOFIID = OARQUIVO;                                      03346000  030:0016:2
                       END;                                                                     03347000  030:001A:3
             IF   IREGISTRO < 6                                                         7       03348000  030:001A:3
             THEN GRAVARREGISTRO;                                                               03349000  030:001A:5
             REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                                        03350000  030:001C:3
             BY   IF   ARQUIVO                                                                  03351000  030:001C:3
                  THEN "F"                                                                      03352000  030:0010:0
                  ELSE "V",                                                                     03353000  030:0010:2
                  ENUMERACAOVAID FOR 5 DIGITS;                                                  03354000  030:001F:4
        03 :                                                                                    03355000  030:0022:0
        04 : SCAN IDPASCALID FOR COMPRIMENTO:60 UNTIL = " ";                                    03356000  030:0022:0
             COMPRIMENTO := 60 - COMPRIMENTO;                                                   03357000  030:0024:4
             IF   IREGISTRO < COMPRIMENTO + 1                                                   03358000  030:0026:1
             THEN GRAVARREGISTRO;                                                               03359000  030:0026:5
             REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                                        03360000  030:0026:3
             BY   "Y",                                                                          03361000  030:0026:3
                  IDPASCALID FOR COMPRIMENTO WITH SUBTOY;                                       03362000  030:002A:2
             IREGISTRO := * - COMPRIMENTO - 1;                                                  03363000  030:002C:5
        51 :                                                                                    03364000  030:002E:4
        52 : IF   CONTROLE = 52                                                                 03365000  030:002E:4
             THEN AUX := 23                                                                     03366000  030:002F:3
             ELSE AUX := 09;                                                                    03367000  030:0030:3
             IF   IREGISTRO < AUX                                                               03368000  030:0032:4
             THEN GRAVARREGISTRO;                                                               03369000  030:0033:0
             SALVACARTAO := ISEQUENCIACOD;                                                      03370000  030:0034:4
             SALVACOLUNA := 72 - IREGISTRO;                                                     03371000  030:0035:4
```

```
                REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY " " FOR AUX;                                  03372000  030:0037:1
                IREGISTRO := 0 - AUX;                                                        03373000  030:003A:1
            53 : CARACTERPARAINTEIRO( SALVACARTAO, SALVACOLUNA, GAUX );                      03374000  030:003B:4
                LIMITESINTERVALO( SALVACARTAO, SALVACOLUNA, TRUE, GAUX );                    03375000  030:003E:2
            54 : LIMITESINTERVALO( SALVACARTAO, SALVACOLUNA, FALSE, GAUX );                  03376000  030:0040:4
                END  CASE;                                                                   03377000  030:0043:3
            END  CHAMADAPROCEDUREPROC;                                                   6   03378000  030:005F:3
                                                                        CHAMADAPROCEDUREPROC(030) IS 0063 LONG
        *                                                                                5   03379000  02F:00F6:5
        *       - EXPRESSAO                                                                  03380000  02F:00F6:5
        *                                                                                    03381000  02F:00F6:5
            PROCEDURE EXPRESSAOPROC;                                                         03382000  02F:00F6:5
            BEGIN                                                                            03383000  02F:00F6:5
            CASE CONTROLE                                                                    03384000  02F:00F6:5
            OF   BEGIN                                                                   5   03385000  02F:00F6:5
            00 : IF   GCOMPONENTE = ODIFERENTE                                           6   03386000  02F:00F7:1
                THEN REPLACE GIMAGEMCOMPONENTE BY "¬=";                                      03387000  02F:00FA:0
                COPIAGIMAGEMCOMPONENTE;                                                      03388000  02F:00FD:0
            01 : IF   IREGISTRO < 1                                                          03389000  02F:00FD:4
                THEN GRAVARREGISTRO;                                                         03390000  02F:00FE:3
                REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "0";                                          03391000  02F:0100:0
                IREGISTRO := 0 - 1;                                                          03392000  02F:0102:2
                END  CASE;                                                                   03393000  02F:0103:4
            END  EXPRESSAOPROC;                                                          6   03394000  02F:0105:3
        *                                                                                5   03395000  02F:0105:4
        *       - COMPRIMENTO DE COMPARACAO DE CARACTERES                                    03396000  02F:0105:4
        *                                                                                    03397000  02F:0105:4
            PROCEDURE COMPRIMENTOPROC;                                                       03398000  02F:0105:4
            BEGIN                                                                            03399000  02F:0105:4
            IF   CONTROLE > 0                                                                03400000  02F:0105:4
            THEN BEGIN                                                                   5   03401000  02F:0106:0
                IF   IREGISTRO < 11                                                      6   03402000  02F:0106:5
                THEN GRAVARREGISTRO;                                                         03403000  02F:0107:1
                REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                                  03404000  02F:0108:5
                BY   " FOR ",                                                                03405000  02F:0108:5
                     CONTROLE FOR 6 DIGITS;                                                  03406000  02F:0108:4
                IREGISTRO := 0 - 11;                                                         03407000  02F:010D:4
                END;                                                                         03408000  02F:010F:1
            END  COMPRIMENTOPROC;                                                        6   03409000  02F:010F:1
        *                                                                                5   03410000  02F:010F:2
        *       - EXPRESSAO SIMPLES                                                          03411000  02F:010F:2
        *                                                                                    03412000  02F:010F:2
            PROCEDURE EXPRESSAOSIMPLESPROC;                                                  03413000  02F:010F:2
            BEGIN                                                                            03414000  02F:010F:2
            IF   CONTROLE = 4                                                                03415000  02F:010F:2
            THEN COPIAPALRES                                                             5   03416000  02F:010F:4
            ELSE COPIAGIMAGEMCOMPONENTE                                                      03417000  02F:0111:1
            END  EXPRESSAOSIMPLESPROC;                                                       03418000  02F:0112:2
        *                                                                                5   03419000  02F:0112:4.
        *       - TERMO                                                                      03420000  02F:0112:4
        *                                                                                    03421000  02F:0112:4
            PROCEDURE TERMOPROC;                                                             03422000  02F:0112:4
            BEGIN                                                                            03423000  02F:0112:4
            IF   GTIPO = OPALAVRARESERVADA                                                   03424000  02F:0112:4
            THEN COPIAPALRES                                                             5   03425000  02F:0113:0
            ELSE COPIAGIMAGEMCOMPONENTE;                                                     03426000  02F:0114:3
            END  TERMOPROC;                                                                  03427000  02F:0115:5
        *                                                                                5   03428000  02F:0116:0
        *       - FATOR                                                                      03429000  02F:0116:0
        *                                                                                    03430000  02F:0116:0
            PROCEDURE FATORPROC;                                                             03431000  02F:0116:0
            BEGIN                                                                            03432000  02F:0116:0
            CASE CONTROLE                                                                    03433000  02F:0116:0
            OF   BEGIN                                                                   5   03434000  02F:0116:0
```

```
00 : PAUX := GIMAGEMCOMPONENTE;                                          6   03435000  02F:0116:2
     AUX := GCOMPRIMENTO;                                                    03436000  02F:011A:4
     WHILE AUX > 0                                                           03437000  02F:011B:4
     DO   IF   AUX > IREGISTRO                                               03438000  02F:011C:0
          THEN BEGIN                                                         03439000  02F:011D:1
               AUX := 9 - IREGISTRO;                                     7   03440000  02F:011E:1
               REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                   03441000  02F:011F:4
               BY   PAUX:PAUX FOR IREGISTRO;                                 03442000  02F:011F:4
               IREGISTRO := 0;                                               03442500  02F:0122:1
               GRAVARREGISTRO;                                               03443000  02F:0122:5
               END                                                           03444000  02F:0123:3
          ELSE BEGIN                                                     7   03445000  02F:0123:3
               IREGISTRO := 9 - AUX;                                     7   03446000  02F:0124:0
               REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                   03447000  02F:0125:3
               BY   PAUX:PAUX FOR AUX;                                       03448000  02F:0125:3
               AUX := 0;                                                     03448500  02F:0126:0
               END;                                                          03449000  02F:0126:4
01 :                                                                     7   03450000  02F:0127:1
05 : COPIAGIMAGEMCOMPONENTE;                                                 03451000  02F:0127:1
02 : IF   IREGISTRO < 6                                                      03452000  02F:012A:2
     THEN GRAVARREGISTRO;                                                    03453000  02F:012B:1
     REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                             03454000  02F:012C:5
     BY   "CP"+                                                              03455000  02F:012C:5
          ENUMEXACAOCOID FOR 5 DIGITS;                                       03456000  02F:012E:4
     IREGISTRO := 9 - 6;                                                     03457000  02F:0131:0
03 : IF   IREGISTRO < 12                                                     03458000  02F:0132:3
     THEN GRAVARREGISTRO;                                                    03459000  02F:0133:2
     REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY VALORORDINALVEID FOR 12 DIGITS;          03460000  02F:0135:0
     IREGISTRO := 9 - 12;                                                    03461000  02F:0137:5
04 : IF   IREGISTRO < COMPRIMENTOPR                                          03462000  02F:0139:2
     THEN GRAVARREGISTRO;                                                    03463000  02F:013A:5
     REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY CODIGOPR FOR COMPRIMENTOPR;              03464000  02F:013C:4
     IREGISTRO := 9 - COMPRIMENTOPR;                                         03465000  02F:013F:4
     END  CASE;                                                              03466000  02F:0142:0
END  FATORPROC;                                                          6   03467000  02F:0145:3
&                                                                        5   03468000  02F:0145:4
&     - VARIAVEL                                                             03469000  02F:0145:4
&                                                                            03470000  02F:0145:4
PROCEDURE VARIAVELPROC;                                                      03471000  02F:0145:4
BEGIN                                                                        03472000  02F:0145:4
     IF   IREGISTRO < 15                                                     03473000  02F:0145:4
     THEN GRAVARREGISTRO;                                                5   03474000  02F:0146:0
     SALVACARTAOVAR := ISEQUENCIACOD;                                        03475000  02F:0147:4
     SALVACOLUNAVAR := 72 - IREGISTRO;                                       03476000  02F:0148:4
     REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY " " FOR 15;                              03477000  02F:014A:1
     IREGISTRO := 9 - 15;                                                    03478000  02F:014D:1
     IF   IREGISTRO < 6                                                      03479000  02F:014E:4
     THEN GRAVARREGISTRO;                                                    03480000  02F:014E:4
     REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                             03481000  02F:0150:2
     BY   "V"+                                                               03482000  02F:0150:2
          ENUMEXACAOVAID FOR 5 DIGITS;                                       03483000  02F:0152:3
     IREGISTRO := 9 - 6;                                                     03484000  02F:0154:5
END  VARIAVELPROC;                                                           03485000  02F:0156:2
%                                                                        5   03486000  02F:0156:3
%     - VARIAVEL ESCALAR                                                     03487000  02F:0156:3
%                                                                            03488000  02F:0156:3
PROCEDURE VARIAVELESCALARPROC;                                               03489000  02F:0156:3
BEGIN                                                                        03490000  02F:0156:3
IF   IREGISTRO < 3                                                           03491000  02F:0156:3
THEN GRAVARREGISTRO;                                                     5   03492000  02F:0156:5
REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "[0]";                                        03493000  02F:0158:3
IREGISTRO := 9 - 3;                                                          03494000  02F:015C:1
END  VARIAVELESCALARPROC;                                                    03495000  02F:015D:4
&                                                                        5   03496000  02F:0150:5
```

```
*         - VARIAVEL APONTADOR                                                  03497000  02F:0150:5
*                                                                               03498000  02F:0150:5
    PROCEDURE VARIAVELAPONTADORPROC;                                            03499000  02F:0150:5
    BEGIN                                                                       03500000  02F:0150:5
    CASE CONTROLE                                                               03501000  02F:0150:5
    OF  BEGIN                                                                5  03502000  02F:0150:5
    01 : IF   IREGISTRO < 2                                                  6  03503000  02F:015E:1
         THEN GRAVARREGISTRO;                                                   03504000  02F:0161:0
         REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "+0";                                   03505000  02F:0162:4
         IREGISTRO := 2 - 2;                                                    03506000  02F:0166:1
         IF   ISEQUENCIACOD >= SALVACARTAOVAR                                   03507000  02F:0167:4
         THEN BEGIN                                                             03508000  02F:0168:0
              READ( CODGERL SALVACARTAOVAR ] + < ANO > + CARTAO[ 0 ] );      7  03509000  02F:0169:0
              REPLACE CARTAO[ SALVACOLUNAVAR + 8 ]                              03510000  02F:0171:2
              BY   "0",                                                         03511000  02F:0172:3
                   GPOSREGIOPSUARIO FOR 5 DIGITS,                               03512000  02F:0174:0
                   "[";                                                         03513000  02F:0175:3
              WRITE ( CODGERL SALVACARTAOVAR ] + <ANO> + CARTAO[ 0 ] );         03514000  02F:0176:4
              END                                                               03515000  02F:017F:2
         ELSE REPLACE POINTER( AREGISTRO ) + ( SALVACOLUNAVAR + 8 )         7  03516000  02F:017F:2
              BY   "0",                                                         03517000  02F:0181:1
                   GPOSREGIOUSUARIO FOR 5 DIGITS,                               03518000  02F:0183:2
                   "[";                                                         03519000  02F:0154:5
    02 : IF   IREGISTRO < 1                                                     03520000  02F:0186:2
         THEN GRAVARREGISTRO;                                                   03521000  02F:0187:1
         REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "]";                                    03522000  02F:0188:4
         IREGISTRO := 0 - 1;                                                    03523000  02F:0150:0
    03 : VARTIPOCARACTER;                                                       03524000  02F:015C:2
         END  CASE;                                                             03525000  02F:0160:3
    END  VARIAVELAPONTADORPROC;                                              6  03526000  02F:016F:3
*                                                                            5  03544000  02F:0193:5
*         - VARIAVEL ARRANJO                                                    03545000  02F:0193:5
*                                                                               03546000  02F:0193:5
    PROCEDURE VARIAVELARRANJOPROC;                                              03547000  02F:0193:5
    BEGIN                                                                       03548000  02F:0193:5
    CASE CONTROLE                                                               03549000  02F:0193:5
    OF  BEGIN                                                                5  03550000  02F:0193:5
    21 : IF   SUBETAPA = DVARIAVELARRANJO                                    6  03551000  02F:0194:1
         THEN BEGIN                                                             03552000  02F:0197:0
              IF   IREGISTRO < 1                                            7  03553000  02F:0198:0
              THEN GRAVARREGISTRO;                                              03554000  02F:0198:2
              REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "[";                               03555000  02F:0199:5
              IREGISTRO := 0 - 1;                                               03556000  02F:019C:1
              END;                                                              03557000  02F:019D:3
    22 :                                                                     7  03558000  02F:019D:3
    32 : IF   IREGISTRO < 1                                                     03559000  02F:019D:3
         THEN GRAVARREGISTRO;                                                   03560000  02F:019E:2
         IF   SUBETAPA = DVARIAVELARRANJO                                       03561000  02F:019F:5
         THEN REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "-"                                03562000  02F:01A0:1
         ELSE REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "+";                               03563000  02F:01A1:4
         IREGISTRO := 0 - 1;                                                    03564000  02F:01A5:2
    23 : IF   IREGISTRO < 1                                                     03565000  02F:01A7:4
         THEN GRAVARREGISTRO;                                                   03566000  02F:01A8:3
         REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "]";                                    03567000  02F:01AA:0
         IREGISTRO := 0 - 1;                                                    03568000  02F:01AC:2
    24 : IF   IREGISTRO < 8                                                     03569000  02F:01AD:4
         THEN GRAVARREGISTRO;                                                   03570000  02F:01AE:3
         IF   REGESPCOM[ 1 ] = NULO                                             03571000  02F:01B0:1
         THEN REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "["                                03572000  02F:01B0:4
         ELSE REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "-";                               03573000  02F:01B3:1
         WRITE( PREGISTRO + < 16 + "]" >,                                       03574000  02F:01B7:5
              VALORORIGINALMININIO );                                           03575000  02F:01BB:2
         PREGISTRO := 0 - 8;                                                    03576000  02F:01C0:5
         IREGISTRO := 0 - 8;                                                    03577000  02F:01C2:3
```

```
25 :  IF    IREGISTRO < 5                                                  03578000  02F:01C4:0
      THEN GRAVARREGISTRO;                                                03579000  02F:01C4:5
      REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                         03580000  02F:01C6:3
      BY    "])+10";                                                      03581000  02F:01C6:3
      IREGISTRO := ° - 5;                                                 03582000  02F:01CA:1
25 :  IF    IREGISTRO < 1                                                 03583000  02F:01CA:4
      THEN GRAVARREGISTRO;                                                03584000  02F:01CC:3
      REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY ")";                                 03585000  02F:01CE:0
      IREGISTRO := ° - 1;                                                 03586000  02F:01D0:2
31 :  IF    IREGISTRO < 24                                                03587000  02F:01D1:4
      THEN GRAVARREGISTRO;                                                03588000  02F:01D2:3
      SALVACARTAOIND := ISEQUENCIACOD;                                    03589000  02F:01D4:1
      SALVACOLUNAIND := 72 - IREGISTRO;                                   03590000  02F:01D5:1
      REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY " " FOR 24;                          03591000  02F:01D6:4
      IREGISTRO := ° - 24;                                                03592000  02F:01DA:1
33 :  CARACTERPARAINTEIRO(SALVACARTAOIND,SALVACOLUNAIND,INDESPCOM);       03593000  02F:01D6:4
34 :  MODELADORPARAINTEIRO(SALVACARTAOIND,SALVACOLUNAIND,INDESPCOM);      03594000  02F:01DE:2
35 :  LIMITESINTERVALO( SALVACARTAOIND, SALVACOLUNAIND, TRUE ,            03595000  02F:01E1:0
            INDESPCOM );                                                  03596000  02F:01E3:1
       PREGISTRO := ° - 6;                                                03597000  02F:01E3:5
       IREGISTRO := ° + 6;                                                03598000  02F:01E5:3
36 :  LIMITESINTERVALO( SALVACARTAOIND, SALVACOLUNAIND, FALSE ,           03599000  02F:01E7:0
            INDESPCOM );                                                  03600000  02F:01E9:1
37 :  IF    IREGISTRO < 1                                                 03601000  02F:01E9:5
      THEN GRAVARREGISTRO;                                                03602000  02F:01EA:4
      REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "(";                                 03603000  02F:01EC:1
      IREGISTRO := ° - 1;                                                 03604000  02F:01EE:3
38 :  IF    IREGISTRO < 6                                                 03605000  02F:01EF:5
      THEN GRAVARREGISTRO;                                                03606000  02F:01F0:4
      REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                         03607000  02F:01F2:2
      BY    ")0",                                                         03608000  02F:01F2:2
          (IF   QUALTIPOTIID = DINTERVALO                                 03609000  02F:01F4:4
          THEN (VALORORDINALMAXINID - VALORORDINALMININID + 1 )           03610000  02F:01F5:5
          ELSE VALORORDINALMAXESID) FOR 6 DIGITS;                         03611000  02F:01F8:2
      IREGISTRO := ° - 6;                                                 03612000  02F:01FB:3
      END  CASE;                                                          03613000  02F:01FD:0
END   VARIAVELARRANJOPROC;                                          6     03614000  02F:0207:1
                                                                    5     03615000  02F:0209:5
      - VARIAVEL REGISTRO                                                 03616000  02F:0209:5
                                                                          03617000  02F:0209:5
PROCEDURE VARIAVELREGISTROPROC;                                           03618000  02F:0209:5
BEGIN                                                                     03619000  02F:0209:5
CASE CONTROLE                                                             03620000  02F:0209:5
OF    BEGIN .                                                       5     03621000  02F:0209:5
00 :  IF    IREGISTRO < 2                                         6     03622000  02F:020A:1
      THEN GRAVARREGISTRO;                                                03623000  02F:020D:0
      REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "[0";                                03624000  02F:020E:4
      IREGISTRO := ° - 2;                                                 03625000  02F:0212:1
01 :  IF    DESLOCAMENTOREGISTROVAID > 0                                  03626000  02F:0213:4
      THEN BEGIN                                                          03627000  02F:0214:5
           IF    IREGISTRO < 7                                    7     03628000  02F:0215:4
           THEN GRAVARREGISTRO;                                           03629000  02F:0216:0
           REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                    03630000  02F:0217:4
           BY    "+",                                                     03631000  02F:0217:4
                 DESLOCAMENTOREGISTROVAID FOR 6 DIGITS;                   03632000  02F:0219:3
           IREGISTRO := ° - 7;                                            03633000  02F:021B:5
           END;                                                           03634000  02F:021D:2
02 :  IF    IREGISTRO < 1                                         7     03635000  02F:021D:2
      THEN GRAVARREGISTRO;                                                03636000  02F:021E:1
      REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "]";                                 03637000  02F:021F:4
      IREGISTRO := ° - 1;                                                 03638000  02F:0222:0
03 :  VARTIPOCARACTER;                                                    03639000  02F:0223:2
      END  CASE;                                                          03640000  02F:0224:3
END   VARIAVELREGISTROPROC;                                         6     03641000  02F:0227:0
```

```
*
*       - COMANDO COMPOSTO
*
      PROCEDURE COMANDOCOMPOSTOPROC;
      BEGIN
      IF    CONTROLE = 0
      THEN COPIAPARCELS
      ELSE COPIAGIMAGEMCOMPONENTE;
      END  COMANDOCOMPOSTOPROC;
*
*       - COMANDO COM MARCADOR
*
      PROCEDURE COMANDOCOMMARCADORPROC;
      BEGIN
      IF    CONTROLE = 1
      THEN BEGIN
           JAMOSTRADO := SIM;
           WRITE( IDESTINO, GRUPOREGIDOUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );
           IF    IREGISTRO < 5
           THEN GRAVARREGISTRO;
           REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "L";
           IREGISTRO := 9 - 1;
           END;
      COPIAGIMAGEMCOMPONENTE;
      END  COMANDOCOMMARCADORPROC;
*
*       - ATRIBUICAO
*
      PROCEDURE ATRIBUICAOPROC;
      BEGIN
      POINTER AUXA;
      INTEGER AUX;
      CASE CONTROLE
      OF    BEGIN
      00 : AUXA := IDPASCALID;
           SCAN AUXA:AUXA FOR 00 WHILE <> " ";
           AUX := DELTA( IDPASCALID,AUXA );
           IF    IREGISTRO < AUX + 3
           THEN GRAVARREGISTRO;
           REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO
                BY "(",
                   IDPASCALID FOR AUX,
                   ":=";
           IREGISTRO := 9 - AUX - 3;
      01 : IF    IREGISTRO < 6
           THEN GRAVARREGISTRO;
           SALVACARTAO := ISEQUENCIACOD;
           SALVACOLUNA := 72 - IREGISTRO;
           REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY " " FOR 8;
           IREGISTRO := 9 - 8;
      02 : IF    ISEQUENCIACOD <> SALVACARTAO AND ERROS = 0
           THEN BEGIN
                READ( CODGERL SALVACARTAO ] , < A80 > , CARTAO[ 0 ] );
                REPLACE CARTAO[ SALVACOLUNA ] BY "REPLACE ";
                WRITE( CODGERL SALVACARTAO ] , < A80 > , CARTAO[ 0 ] );
                END
           ELSE REPLACE POINTER( IREGISTRO ) + SALVACOLUNA
                BY   "REPLACE ";
           IF    IREGISTRO < 4
           THEN GRAVARREGISTRO;
           REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY " BY ";
           IREGISTRO := 9 - 4;
      03 : IF    IREGISTRO < 10
```

```
                                                                  5   03642000  02F:0227:1
                                                                      03643000  02F:0227:1
                                                                      03644000  02F:0227:1
                                                                      03645000  02F:0227:1
                                                                      03646000  02F:0227:1
                                                                      03647000  02F:0227:1
                                                                  5   03648000  02F:0227:3
                                                                      03649000  02F:0228:5
                                                                      03650000  02F:022A:1
                                                                  5   03651000  02F:022A:2
                                                                      03652000  02F:022A:2
                                                                      03653000  02F:022A:2
                                                                      03654000  02F:022A:2
                                                                      03655000  02F:022A:2
                                                                      03656000  02F:022A:2
                                                                  5   03657000  02F:022A:4
                                                                  6   03658000  02F:022B:3
                                                                      03659000  02F:022D:1
                                                                      03660000  02F:0235:2
                                                                      03661000  02F:0235:4
                                                                      03662000  02F:0237:2
                                                                      03663000  02F:023A:0
                                                                      03664000  02F:023B:2
                                                                  6   03665000  02F:023B:2
                                                                      03666000  02F:023C:0
                                                                  5   03667000  02F:023E:5
                                                                      03668000  02F:023E:5
                                                                      03669000  02F:023E:5
                                                                      03670000  02F:023E:5
                                                                      03671000  02F:023E:5
                                                                      03671300  02F:023E:5
                                                          ATRIBUICAOPROC IS SEGMENT 00031
                                                                  5   03671600  031:0000:1
                                                                      03672000  031:0000:1
                                                                      03673000  031:0000:1
                                                                  5   03673100  031:0000:3
                                                                      03673200  031:0004:4
                                                                      03673300  031:0006:2
                                                                      03673400  031:0008:4
                                                                      03673500  031:0009:2
                                                                      03673600  031:000B:1
                                                                      03673700  031:000B:1
                                                                      03673800  031:000D:0
                                                                      03673900  031:000E:1
                                                                      03673950  031:0011:1
                                                                      03674000  031:0013:1
                                                                      03675000  031:0014:0
                                                                      03676000  031:0015:4
                                                                      03677000  031:0016:4
                                                                      03678000  031:0018:1
                                                                      03679000  031:001B:1
                                                                      03680000  031:001C:4
                                                                      03681000  031:001E:2
                                                                  7   03682000  031:001F:2
                                                                      03683000  031:0026:2
                                                                      03684000  031:002C:5
                                                                      03685000  031:0035:2
                                                                  7   03686000  031:0035:2
                                                                      03687000  031:0036:5
                                                                      03688000  031:003A:5
                                                                      03689000  031:003B:1
                                                                      03690000  031:003C:5
                                                                      03691000  031:0040:1
                                                                      03692000  031:0041:4
```

```
      THEN GRAVARREGISTRO;                                                    03693000  031:0042:3
      REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY ":=INTEGER(";                            03694000  031:0044:1
      IREGISTRO := 9 - 10;                                                    03695000  031:0049:3
04 :  IF    IREGISTRO < 15                                                    03696000  031:004B:0
      THEN GRAVARREGISTRO;                                                    03697000  031:004B:5
      REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                             03698000  031:004D:3
      BY    "||0",                                                            03699000  031:004D:3
            GPOSREGIOUSUARIO FOR 5 DIGITS,                                  03700000  031:004F:4
            "||",                                                           03701000  031:0051:1
            GPOSREGIOUSUARIO FOR 5 DIGITS,                                  03702000  031:0053:4
            "||";                                                           03703000  031:0055:1
      IREGISTRO := 9 - 15;                                                    03704000  031:0057:0
05 :  IF    IREGISTRO < 2                                                     03705000  031:0058:3
      THEN GRAVARREGISTRO;                                                    03706000  031:005A:2
      REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY ":=";                                    03707000  031:005B:0
      IREGISTRO := 9 - 2;                                                     03708000  031:005D:4
06 :                                                                          03709000  031:005F:1
07 :  IF    IREGISTRO < 9                                                     03710000  031:005F:1
      THEN GRAVARREGISTRO;                                                    03711000  031:0060:0
      SALVACARTAO := ISEQUENCIACOD;                                           03712000  031:0061:4
      SALVACOLUNA := 72 - IREGISTRO;                                          03713000  031:0062:4
      IF    CONTROLE = 0                                                      03714000  031:0064:1
      THEN REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "      BLO)"                        03715000  031:0064:3
      ELSE REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "         ";                       03716000  031:0066:0
      IREGISTRO := 9 - 4;                                                     03717000  031:0070:4
      IF    CONTROLE = 6                                                      03719000  031:0072:1
      THEN BEGIN                                                              03720000  031:0072:3
            IF    IREGISTRO < 15                                        7     03721000  031:0073:3
            THEN GRAVARREGISTRO;                                              03722000  031:0073:5
            REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "(47:8]:=(REAL(";                  03723000  031:0075:3
            IREGISTRO := 9 - 15;                                              03724000  031:0078:2
            END                                                               03725000  031:007A:5
      ELSE BEGIN                                                        7     03726000  031:007A:5
            IF    IREGISTRO < 2                                       7     03727000  031:007A:2
            THEN GRAVARREGISTRO;                                              03728000  031:007A:4
            REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY ":=";                              03729000  031:007C:2
            IREGISTRO := 9 - 2;                                               03730000  031:007F:1
            END;                                                              03731000  031:0080:4
21 :  IF    IREGISTRO < 1                                             7     03732000  031:0080:4
      THEN GRAVARREGISTRO;                                                    03733000  031:0081:3
      REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY ")";                                     03734000  031:0083:0
      IREGISTRO := 9 - 1;                                                     03735000  031:0085:2
22 :  PREGISTRO := 9 - 1;                                                     03736000  031:0086:4
      REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY ")";                                     03737000  031:0088:4
23 :  IF    IREGISTRO < 4                                                     03738000  031:008A:3
      THEN GRAVARREGISTRO;                                                    03739000  031:008B:2
      REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                             03740000  031:008D:0
      BY    ")))";                                                            03741000  031:008D:0
      IREGISTRO := 9 - 4;                                                     03742000  031:0090:1
      LIMITESINTERVALO( SALVACARTAO, SALVACOLUNA, TRUE, 0 );                  03743000  031:0091:4
24 :  LIMITESINTERVALO( SALVACARTAO, SALVACOLUNA, FALSE, 0 );                 03744000  031:0093:4
      END  CASE;                                                              03745000  031:0096:1
END   ATRIBUICAOPROC;                                                   6     03746000  031:00A3:3
                                                                ATRIBUICAOPROC(031)  IS 00A4 LONG
%                                                                       5     03747000  02F:023E:5
%       - GO TO                                                               03748000  02F:023E:5
%                                                                             03749000  02F:023E:5
                                                                              03750000  02F:023E:5
PROCEDURE GOTOPROC;                                                           03751000  02F:023E:5
BEGIN                                                                         03752000  02F:023E:5
IF    CONTROLE = 0                                                            03753000  02F:023F:1
THEN COPIAVALORES                                                       5     03754000  02F:0240:3
ELSE BEGIN                                                                    03755000  02F:0241:1
      IF    REFERENCIADOMAIO = NAO                                      6     03756000  02F:0242:2
      THEN BEGIN                                                              03757000  02F:0242:4
```

```
                REFERENCIADONAIO := SIM;                                    7   03757000  02F:0243:1
                WRITE( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > , PIDEUSU );        03758000  02F:0244:5
                END;                                                            03759000  02F:0240:2
            IF   IREGISTRO < 5                                              7   03760000  02F:0240:2
            THEN GRAVARREGISTRO;                                                03761000  02F:0240:4
            REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO                                         03762000  02F:024F:2
            BY   "LR",                                                          03763000  02F:024F:2
                 GIMAGEMCOMPONENTE FOR GCOMPRIMENTO;                            03764000  02F:0251:3
            IREGISTRO := 9 - 1 - GCOMPRIMENTO;                                  03765000  02F:0253:1
            END;                                                                03766000  02F:0255:0
        END  GOTOPROC;                                                      6   03767000  02F:0255:0
%                                                                           5   03768000  02F:0257:5
%       - CASE                                                                  03769000  02F:0257:5
%                                                                               03770000  02F:0257:5
        PROCEDURE CASEPROC;                                                     03771000  02F:0257:5
        BEGIN                                                                   03772000  02F:0257:5
        CASE CONTROLE                                                           03773000  02F:0257:5
        OF   BEGIN                                                          5   03774000  02F:0257:5
        01 : COPIAPARARES;                                                  6   03775000  02F:0258:1
             IF   IREGISTRO < 9                                                 03776000  02F:0258:2
             THEN GRAVARREGISTRO;                                               03777000  02F:0258:4
             SALVACARTAO := ISEQUENCIACOD;                                      03778000  02F:0250:2
             SALVACOLUNA := 72 - IREGISTRO;                                     03779000  02F:025E:2
             REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY " " FOR 9;                          03780000  02F:025F:5
             IREGISTRO := 9 - 9;                                                03781000  02F:0263:1
        02 :                                                                    03782000  02F:0264:4
        03 : IF   NOT( ISEQUENCIACOD = SALVACARTAO )                            03783000  02F:0264:4
             THEN BEGIN                                                         03784000  02F:0265:3
                  WRITE( CODDERI SALVACARTAO ] , < A96 > , CARTAO[ 0 ] );   7   03785000  02F:0266:3
                  IF   CONTROLE = 2                                             03786000  02F:026F:2
                  THEN REPLACE CARTAO[ SALVACOLUNA ]                            03787000  02F:026F:4
                       BY   "REAL("                                             03788000  02F:0271:2
                  ELSE REPLACE CARTAO[ SALVACOLUNA ]                            03789000  02F:0271:3
                       BY   "BOOLEAN(";                                         03790000  02F:0274:4
                  WRITE( CODDERI SALVACARTAO ] , < A96 > , CARTAO[ 0 ] );       03791000  02F:0278:5
                  END                                                           03792000  02F:0281:2
             ELSE IF   CONTROLE = 2                                         7   03793000  02F:0281:2
                  THEN REPLACE POINTER( AREGISTRO ) + SALVACOLUNA               03794000  02F:0282:1
                       BY   "REAL("                                             03795000  02F:0284:1
                  ELSE REPLACE POINTER( AREGISTRO ) + SALVACOLUNA               03796000  02F:0284:3
                       BY   "BOOLEAN(";                                         03797000  02F:0288:0
             IF   CONTROLE = 2                                                  03798000  02F:028C:5
             THEN BEGIN                                                         03799000  02F:0280:1
                  IF   IREGISTRO < 3                                        7   03800000  02F:028E:1
                  THEN GRAVARREGISTRO;                                          03801000  02F:028E:3
                  REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY ",1)";                         03802000  02F:0290:1
                  IREGISTRO := 9 - 3;                                           03803000  02F:0293:1
                  END                                                           03804000  02F:0294:4
             ELSE BEGIN                                                     7   03805000  02F:0294:4
                  IF   IREGISTRO < 8                                        7   03806000  02F:0295:1
             THEN GRAVARREGISTRO;                                               03807000  02F:0295:3
             REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "),[0:1])";                         03808000  02F:0297:1
             IREGISTRO := 9 - 8;                                                03809000  02F:029B:3
             END;                                                               03810000  02F:0290:0
        05 : COPIAPARARES;                                                  7   03811000  02F:0290:0
        06 :                                                                    03812000  02F:029E:1
        07 :                                                                    03813000  02F:029E:1
        08 : AUX :=                                                             03814000  02F:029E:4
                  IF   CONTROLE = 8                                             03815000  02F:029E:4
                  THEN 12                                                       03816000  02F:029F:0
                  ELSE IF   CONTROLE = 7                                        03817000  02F:029F:3
                       THEN 3                                                   03818000  02F:02A1:1
                       ELSE 1;                                                  03819000  02F:02A1:4
             IF   IREGISTRO < AUX                                               03820000  02F:02A3:5
```

```
                                                                                    03821000  02F:02A4:1
                                                                                    03822000  02F:02A5:5
                                                                                    03823000  02F:02A5:5
                                                                                    03823500  02F:02A8:0
      04 : REPLACE (FRAME COMPONENTE BY ":=";                                       03824000  02F:02AC:3
           COPIAGIMAGEMCOMPONENTE;                                                  03825000  02F:02AE:4
      10 : COPIAGIMAGEMCOMPONENTE;                                                  03825500  02F:02AF:2
      11 : COPIAPALRES;                                                             03826000  02F:02B0:3
           END CASE;                                                                03827000  02F:02B1:4
      END CASEPROC;                                                             6   03828000  02F:02B6:4
%                                                                               5   03829000  02F:02BC:5
%       - READLN WRITELN                                                            03830000  02F:02BC:5
%                                                                                   03831000  02F:02BC:5
      PROCEDURE READLNWRITELNPROC;                                                  03832000  02F:02BC:5
      BEGIN                                                                         03833000  02F:02BC:5
      CASE CONTROLE                                                                 03834000  02F:02BC:5
      OF   0(*)1                                                                5   03835000  02F:02BC:5
      00 : COPIAPALRES;                                                         6   03836000  02F:02C0:1
      01 : COPIAIOPASCAL;                                                           03837000  02F:02C0:2
      02 :                                                                          03838000  02F:02C1:3
      03 :                                                                          03839000  02F:02C1:3
      04 :                                                                          03840000  02F:02C2:0
      05 :                                                                          03841000  02F:02C2:0
      06 :                                                                          03842000  02F:02C2:0
      07 : COPIAGIMAGEMCOMPONENTE;                                                  03843000  02F:02C2:0
           END;                                                                     03844000  02F:02C2:4
      END READLNWRITELNPROC;                                                    6   03845000  02F:02C7:3
}                                                                               5   03846000  02F:02C7:4
%   - MODULO DE COMANDO DE COMANDOS                                                 03847000  02F:02C7:4
%.                                                                                  03848000  02F:02C7:4
      CASE SUBSTRA                                                                  03849000  02F:02C7:4
      OF   0(*)1                                                                    03850000  02F:02C7:4
      DCOMANDOCOMPOSTO          : COMANDOCOMPOSTOPROC;                          5   03851000  02F:02C8:0
      DCOMANDOCOMMARCADOR       : COMANDOCOMMARCADORPROC;                           03852000  02F:02C8:2
      DCOMANDOSEMMARCADOR       : COPIAGIMAGEMCOMPONENTE;                           03853000  02F:02C8:3
      DCOMANDOREPETE            : REPETEPROC;                                       03854000  02F:02C8:4
      DCOMANDOFILE              : COPIAPALRES;                                      03855000  02F:02CC:5
      DCOMANDOREPEAT            : COPIAPALRES;                                      03856000  02F:02D0:0
      DCOMANDOWHILE             : COPIAPALRES;                                      03857000  02F:02D1:1
      DCOMANDOCASE              : CASEPROC;                                         03858000  02F:02D2:2
      DCOMANDOFOR               : COPIAPALRES;                                      03859000  02F:02D3:3
      DEXPRESSAO                : EXPRESSAOPROC;                                    03860000  02F:02D4:4
      DCOMPRIMENTO              : COMPRIMENTOPROC;                                  03861000  02F:02D5:5
      DEXPRESSAOSIMPLES         : EXPRESSAOSIMPLESPROC;                             03862000  02F:02D7:0
      DTERMO                    : TERMOPROC;                                        03863000  02F:02D8:1
      DFATOR                    : FATORPROC;                                        03864000  02F:02D9:2
      DEXPRESSAOENTREPARENTESES : COPIAGIMAGEMCOMPONENTE;                           03865000  02F:02DA:3
      DDESIGNADORFUNCAO         : COPIAIOPASCAL;                                    03866000  02F:02DB:4
      DNOTFATOR                 : COPIAPALRES;                                      03867000  02F:02DC:5
      DCVARIAVEL                : VARIAVELPROC;                                     03868000  02F:02DE:0
      DVARIAVELESCALAR          : VARIAVELESCALARPROC;                              03869000  02F:02DF:1
      DVARIAVELAPONTADOR        : VARIAVELAPONTADORPROC;                            03870000  02F:02E0:2
      DVARIAVELARRAJO           : VARIAVELESCALARPROC;                              03871000  02F:02E1:3
      DVARIAVELARRANJO          : VARIAVELARRANJOPROC;                              03872000  02F:02E2:4
      DSOMAINDICES              : VARIAVELARRANJOPROC;                              03873000  02F:02E3:5
      DVARIAVELREGISTRO         : VARIAVELREGISTROPROC;                             03874000  02F:02E5:0
      DATRIBUICAO               : ATRIBUICAOPROC;                                   03875000  02F:02E6:1
      DCHAMADAPROCEDURE         : CHAMADAPROCEDUREPROC;                             03876000  02F:02E7:2
      DREADLNWRITELN            : READLNWRITELNPROC;                                03877000  02F:02E8:3
           END CASE;                                                                03878000  02F:02E9:4
      END COMANDOSPROC;                                                         5   03879000  02F:02E3:1
                                                                          COMANDOSPROC(02F) IS 0354 LONG
%                                                                               4   03879100  019:0068:1
%   - ROTINA DE GERACAO DE CODIGO                                                   03879200  019:0068:1
```

```
*
     PROCEDURE FIMPROC;                                                                  03896300  019:0068:1
     BEGIN                                                                               03896350  019:0068:1
     IF   IREGISTRO < 1                                                                  03896400  019:0068:1
     THEN GRAVARREGISTRO;                                                            4   03896430  019:0068:1
     REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "." FOR 1;                                           03896460  019:0068:3
     IREGISTRO := 0 - 1;                                                                 03896490  019:0069:0
     GRAVARREGISTRO;                                                                     03896550  019:0070:0
     IF   GERROS = 0                                                                     03896600  019:0071:2
     THEN LOCAL( CODGER );                                                               03896630  019:0072:0
     END FIMPROC;                                                                        03896650  019:0072:2
*                                                                                        03896800  019:0074:4
*    - MODULO DE COMANDO DE 2.2.5 - GERADOR DE CODIGO                                4   03897000  019:0074:5
*                                                                                        03896000  019:0074:5
*                                                                                        03899000  019:0074:5
     IF   GESTATISTICAS                                                                 03900000  019:0074:5
     THEN BEGIN                                                                         03901000  019:0074:5
          GRAVARREGISTRO;                                                           4   03902000  019:0075:4
          REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "$ SET STATISTICS";                            03903000  019:0076:2
          IREGISTRO := 0 - 16;                                                          03904000  019:0079:1
          GRAVARREGISTRO;                                                               03905000  019:007A:4
          GESTATISTICAS := FALSE;                                                       03905500  019:007B:2
          END;                                                                          03906000  019:007C:0
     IF   GCODIGO                                                                   4   03906100  019:007C:0
     THEN BEGIN                                                                         03906200  019:007C:0
          GRAVARREGISTRO;                                                           4   03906300  019:007C:5
          REPLACE PREGISTRO:PREGISTRO BY "$ SET LIST";                                  03906400  019:007D:3
          IREGISTRO := 0 - 10;                                                          03906500  019:007E:3
          GRAVARREGISTRO;                                                               03906600  019:007F:0
          GCODIGO := FALSE;                                                             03906700  019:0080:4
          END;                                                                          03906800  019:0081:2
     CASE ETAPA                                                                     4   03907000  019:0082:2
     OF   BEGIN                                                                         03908000  019:0086:2
          GERACAO         : ;                                                       4   03909000  019:0086:4
          GCABECAPROGRAMA : CABECAPROGRAMAPROC;                                         03910000  019:0089:4
          GMARCADORES     : MARCADORPROC;                                               03911000  019:008A:2
          GCONSTANTES     : CONSTANTEPROC;                                              03911500  019:008B:3
          GTIPOS          : TIPOPROC;                                                   03912000  019:008C:4
          GVARIAVEIS      : VARIAVELPROC;                                               03913000  019:008D:5
          GPROCEDIMENTOS  : PROCEDIMENTOPROC;                                           03914000  019:008F:0
          GCOMANDOS       : COMANDOSPROC;                                               03915000  019:0090:1
          GFIM            : FIMPROC;                                                    03915500  019:0091:2
          END  CASE;                                                                    03916000  019:0092:3
     END  GERADORCODIGO;                                                            4   03917000  019:0096:4
                                                                                  GERADORCODIGO(0197) IS 0084 LONG
*                                                                                    3   03920000  004:00A8:5
*    2.2.6 - PROCEDIMENTOS DE ANALIZE SINTATICA                                      3   03921000  004:00A8:5
*                                                                                        03922000  004:00A8:5
*                                                                                        03923000  004:00A8:5
*    2.2.6.1 - OPCOES DE COMPILACAO                                                      03924000  004:00A8:5
*                                                                                        03925000  004:00A8:5
     PROCEDURE OPCAO;                                                                   03926000  004:00A8:5
     BEGIN                                                                              03927000  004:00A8:5
          LABEL                                                                         03928000  004:00A8:5
                                                                                        OPCAO IS SEGMENT 00032
               FIMOPCAO;                                                            3   03929000  032:0000:1
     ANALIZADORLEXICO( GOPCOES );                                                       03930000  032:0000:1
     IF   GFIM                                                                          03931000  032:0001:1
     THEN GO TO FIMOPCAO;                                                               03932000  032:0001:1
     IF   GTIPO = GOPCAO                                                                03933000  032:0002:0
     THEN CASE GCOMPONENTE                                                              03934000  032:0002:2
          OF   BEGIN                                                                    03935000  032:0003:2
               GPORTUGUES :          IF   GETAPA > 0                                4   03936000  032:0003:4
                                     THEN BEGIN                                         03937000  032:0007:0
                                          ERRO( 110 , 5 );                          5   03938000  032:0007:5
```

```
                                        GO TO FIMOPCAO;                                  03939000  032:0009:1
                                        END;                                             03940000  032:0009:4
                                    LOCK( ERROSO );                                    5 03940300  032:0009:4
                                    LOCK( PALRES );                                    5 03940500  032:000B:1
                                    LOCK( PREDEF );                                    5 03940700  032:000C:4
                                    REPLACE ERROSO.TITLE                               5 03941000  032:000E:1
                                    BY   "PASCAL/POR/O/ERROSO01.";                     5 03942000  032:000F:2
                                    REPLACE PALRES.TITLE                               5 03943000  032:0010:4
                                    BY   "PASCAL/POR/O/PALRES01.";                     5 03944000  032:0011:5
                                    REPLACE PREDEF.TITLE                               5 03945000  032:0013:1
                                    BY   "PASCAL/POR/O/PREDEF01.";                     5 03946000  032:0014:2
                DLISTACOMENTARIOS : ERRO( 89 , 5 );                                    5 03947000  032:0015:4
                DESTATISTICA :      GESTATISTICAS := TRUE;                             5 03948000  032:0017:3
                DSEQUENCIA :        GSEQUENCIA := TRUE;                                5 03949000  032:0018:4
                DOMITELISTAGEM :    GOMITELISTAGEM := TRUE;                            5 03950000  032:0019:5
                DCODIGO :           GCODIGO :=TRUE;                                    5 03951000  032:001B:0
                DPAGINA :           ILINHAS := 90;                                     5 03952000  032:001C:1
                END  CASE                                                              5 03953000  032:001D:3
        ELSE ERRO( 48 , 5 );                                                           4 03954000  032:0022:0
FIMOPCAO:                                                                              5 03955000  032:0023:5
        END  OPCAO;                                                                    5 03956000  032:0023:5
                                                                                         OPCAO(032) IS 0024 LONG
%                                                                                      3 03957000  004:00A8:5
%       2.2.6.2 - CABECA DO PROGRAMA                                                   5 03958000  004:00A8:5
%                                                                                      5 03959000  004:00A8:5
        PROCEDURE CABECAPROGRAMA;                                                      5 03960000  004:00A8:5
        BEGIN                                                                          5 03961000  004:00A8:5
        LABEL                                                                          5 03962000  004:00A8:5
                                                                                         CABECAPROGRAMA IS SEGMENT 0003
            FIMFILE;                                                                   3 03963000  033:0000:1
        INTEGER                                                                        5 03964000  033:0000:1
            CONTROLE;                                                                  5 03965000  033:0000:1
        WHILE TRUE                                                                     5 03966000  033:0000:1
        DO  BEGIN                                                                      5 03967000  033:0000:1
            AVALIZADORLEXICO( GETAPA );                                                4 03968000  033:0000:1
            IF   GFIM                                                                  5 03969000  033:0001:2
            THEN GO TO FIMFILE;                                                        5 03970000  033:0001:2
            CASE CONTROLE                                                              5 03971000  033:0002:1
            OF   BEGIN                                                                 5 03972000  033:0002:1
            00 : CONTROLE := 1;                                                        5 03973000  033:0002:3
                 IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND                                   5 03974000  033:0006:2
                      GCOMPONENTE = DPROGRAM                                           5 03975000  033:0007:1
                 THEN GERADORCODIGO( DCABECAPROGRAMA , 0 , CONTROLE )                  5 03976000  033:0007:3
                 ELSE BEGIN                                                            5 03977000  033:0009:3
                      ERRO( 02 , 3 );                                                  6 03978000  033:000A:4
                      CONTROLE := 0;                                                   5 03979000  033:000C:0
                      END;                                                             5 03980000  033:000C:4
            01 : CONTROLE := 2;                                                        6 03981000  033:000C:4
                 IF   GTIPO = DIDNAODEFINIDO                                           5 03982000  033:000E:0
                 THEN GERADORCODIGO( DCABECAPROGRAMA , 0 , CONTROLE )                  5 03983000  033:000E:2
                 ELSE ERRO( 30 , 1 );                                                  5 03984000  033:0010:1
                 AUMENTARNIVELBLOCO;                                                   5 03985000  033:0012:3
            02 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                                    5 03986000  033:0013:1
                      GCOMPONENTE = DABREPARENTESES                                    5 03987000  033:0014:2
                 THEN CONTROLE := 3                                                    5 03988000  033:0014:4
                 ELSE BEGIN                                                            5 03989000  033:0015:5
                      ERRO( 57 , 2 );                                                  6 03990000  033:0017:1
                      CONTROLE := 4;                                                   5 03991000  033:0018:3
                      END;                                                             5 03992000  033:0019:2
            03 : CONTROLE := 4;                                                        6 03993000  033:0019:2
                 IF   GTIPO = DIDNAODEFINIDO                                           5 03994000  033:001A:4
                 THEN GERADORCODIGO( DCABECAPROGRAMA , 0 , CONTROLE )                  5 03995000  033:001B:0
                 ELSE IF   GTIPO = DIDPREDEFINIDO  AND                                 5 03996000  033:001C:5
                           GCOMPONENTE = DVARIAVEL                                     5 03997000  033:001E:5
```

```
                    THEN GERADORCODIGO( DCABECAPROGRAMA , 0 , CONTROLE )
                    ELSE BEGIN
                         IF   GTIPO = DIDOUSUARIO
                         THEN ERRO( 14 , 2 )
                         ELSE ERRO( 17 , 2 );
                         GO TO FIMWHILE;
                         END;
               04 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL
                    THEN IF   GCOMPONENTE = DVIRGULA
                         THEN CONTROLE := 3
                         ELSE BEGIN
                              IF   GCOMPONENTE <> DFECHAPARENTESES
                              THEN ERRO( 25 , 2 );
                              CONTROLE := 5;
                              END
                    ELSE BEGIN
                         ERRO( 25 , 2 );
                         CONTROLE := 5;
                         END;
               05 : IF <(GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL   AND
                         GCOMPONENTE = DPONTOVIRGULA)
                    THEN ERRO( 40 , 2 );
                    GO TO FIMWHILE;
                    END  CASE;
          END WHILE;
     FIMWHILE:
          END  CABECAPROGRAMA;

     %
     %    2.2.6.3 - BLOCO
     %
     %

          PROCEDURE BLOCO( ETAPA );
          INTEGER ETAPA;
          BEGIN
          LABEL

               FIMBLOCO;
          INTEGER
               IVALORORDINAL,
               RAIZLISTAAPONTADORES,          % RAIZ DE LISTAS ENCADEADAS NO
               RAIZLISTAFORWARDS;             %    ARQUIVO IDEUSO
          BOOLEAN
               DECLARACAOARQEXTERNO;
     %
     %    2.2.6.3.1 - TRATAMENTO DOS MARCADORES
     %
          PROCEDURE LABELPROC;
          BEGIN
          LABEL

               FIMLABELPROC;
          INTEGER
               CONTROLE;
          WHILE TRUE
          DO   BEGIN
               CASE CONTROLE
               OF   BEGIN
                  . 00 : CONTROLE := 1;
                         GERADORCODIGO( ETAPA , 0 , CONTROLE );
                    01 : CONTROLE := 2;
                         IF   GTIPO = DIDNAODEFINIDO
                         THEN GERADORCODIGO( ETAPA , 0 , CONTROLE )
                         ELSE BEGIN
```

```
                                                  03998000  033:001F:1
                                                  03999000  033:0021:1
                                             6    04000000  033:0022:2
                                                  04001000  033:0022:4
                                                  04002000  033:0024:3
                                                  04003000  033:0026:5
                                                  04004000  033:0027:2
                                             6    04005000  033:0027:2
                                                  04006000  033:0028:1
                                                  04007000  033:0029:2
                                                  04008000  033:002A:2
                                             6    04009000  033:002B:4
                                                  04010000  033:002C:0
                                                  04011000  033:002E:2
                                                  04012000  033:002F:1
                                             6    04013000  033:002F:1
                                             6    04014000  033:002F:4
                                                  04015000  033:0031:0
                                                  04016000  033:0031:5
                                             6    04017000  033:0031:5
                                                  04018000  033:0033:0
                                                  04019000  033:0033:2
                                                  04020000  033:0035:5
                                                  04021000  033:0036:2
                                             5    04022000  033:0038:0
                                             4    04023000  033:003A:3
                                                  04024000  033:003A:3
                                           CABECAPROGRAMA(033) IS 003C LONG
                                             3    04025000  004:0046:5
                                                  04026000  004:0046:5
                                                  04027000  004:0046:5
                                                  04028000  004:0046:5
                                                  04029000  004:0046:5
                                                  04030000  004:0046:5
                                                  04031000  004:0046:5
                                                  04032000  004:0046:5
                                                  BLOCO IS SEGMENT 00034
                                             3    04033000  034:0000:1
                                                  04034000  034:0000:1
                                                  04035000  034:0000:1
                                                  04036000  034:0000:1
                                                  04037000  034:0000:1
                                                  04038000  034:0000:1
                                                  04039000  034:0000:1
                                                  04040000  034:0000:1
                                                  04041000  034:0000:1
                                                  04042000  034:0000:1
                                                  04043000  034:0000:1
                                                  04044000  034:0000:1
                                                  04045000  034:0000:1
                                                  04046000  034:0000:1
                                           LABELPROC IS SEGMENT 00035
                                             4    04047000  035:0000:1
                                                  04048000  035:0000:1
                                                  04049000  035:0000:1
                                                  04050000  035:0000:1
                                                  04051000  035:0000:1
                                             5    04052000  035:0000:1
                                                  04053000  035:0000:1
                                             6    04054000  035:0000:3
                                                  04055000  035:0004:2
                                                  04056000  035:0006:1
                                                  04057000  035:0007:3
                                                  04058000  035:0007:5
                                                  04059000  035:000A:0
```

```
                    IF   GTIPO = DIDOUSUARIO                                    7   04060000  035:0008:1
                    THEN ERRO( 11 , 2 )                                         04061000  035:0008:3
                    ELSE ERRO( 16 , 2 );                                        04062000  035:0009:2
                    GO TO FIMLABELPROC;                                         04063000  035:000F:4
                    END;                                                        04064000  035:0010:1
               02 : CONTROLE := 3;                                              7  04065000  035:0010:1
                    IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                          04066000  035:0011:3
                         GCOMPONENTE = DVIRGULA                                 04067000  035:0012:1
                    THEN BEGIN                                                  04068000  035:0012:3
                         GERADORCODIGO( ETAPA , 0 , CONTROLE );                 7  04069000  035:0013:4
                         CONTROLE := 1;                                         04070000  035:0015:3
                         END                                                    04071000  035:0016:1
                    ELSE BEGIN                                                  7  04072000  035:0016:1
                         IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                     7  04073000  035:0016:4
                              GCOMPONENTE = DPONTOVIRGULA                       04074000  035:0017:2
                         THEN GERADORCODIGO( ETAPA , 0 , CONTROLE )             04075000  035:0017:4
                         ELSE ERRO( 20 , 2 );                                   04076000  035:0014:0
                         GO TO FIMLABELPROC;                                    04077000  035:001C:3
                         END;                                                   04078000  035:0010:0
                    END  CASE;                                                  7  04079000  035:0010:0
               ANALISADORLEXICO( ETAPA );                                       6  04080000  035:001F:0
               IF   GFIM                                                        04081000  035:0020:1
               THEN GO TO FIMLABELPROC;                                         04082000  035:0020:1
               END  WHILE;                                                      04083000  035:0021:0
FIMLABELPROC:                                                                   5  04084000  035:0021:3
     END  LABELPROC;                                                            04085000  035:0021:3
                                                                              LABELPROC(035) IS 0023 LONG
*                                                                               4  04086000  034:0000:1
*   2.2.6.3.2 - TRATAMENTO DAS CONSTANTES                                       04087000  034:0000:1
*                                                                               04088000  034:0000:1
*                                                                               04089000  034:0000:1
*    - TRATAMENTO DE VALORES CONSTANTES                                         04090000  034:0000:1
*                                                                               04091000  034:0000:1
     BOOLEAN PROCEDURE CONSTANTEPROC( ETAPA , SUBETAPA , TIPO ,                 04092000  034:0000:1
          POSSUISINAL );                                                        04093000  034:0000:1
     VALUE                                                                      04094000  034:0000:1
          ETAPA,                                                                04095000  034:0000:1
          SUBETAPA;                                                             04096000  034:0000:1
     INTEGER                                                                    04097000  034:0000:1
          ETAPA,                                                                04098000  034:0000:1
          SUBETAPA,                                                             04099000  034:0000:1
          TIPO,                                                                 04100000  034:0000:1
          POSSUISINAL;                                                          04101000  034:0000:1
     BEGIN                                                                      04102000  034:0000:1
     LABEL                                                                      04103000  034:0000:1
                                                                                04104000  034:0000:1
          FIMCONSTANTEPROC;                                                     04105000  034:0000:1
     CONSTANTEPROC := TRUE;                                                   CONSTANTEPROC IS SEGMENT 0036
     POSSUISINAL := 0;                                                          4  04106000  036:0000:1
     IF   GTIPO = DSIMBOLO                                                      04107000  036:0000:1
     THEN BEGIN                                                                 04108000  036:0000:5
          TIPO := DTIPOCARACTER;                                                04109000  036:0001:4
          GERADORCODIGO( ETAPA , SUBETAPA , 0 );                                04110000  036:0002:0
          GO TO FIMCONSTANTEPROC;                                               5  04111000  036:0003:0
          END;                                                                  04112000  036:0004:4
     IF   GTIPO = DNUMERO                                                       04113000  036:0006:3
     THEN BEGIN                                                                 04114000  036:0007:0
          TIPO := GCOMPONENTE;                                                  5  04115000  036:0007:0
          GERADORCODIGO( ETAPA , SUBETAPA , 1 );                                04116000  036:0007:2
          GO TO FIMCONSTANTEPROC;                                               5  04117000  036:0008:2
          END;                                                                  04118000  036:0009:3
     IF   GTIPO = DIDOUSUARIO                                                   04119000  036:0008:2
     THEN BEGIN                                                                 04120000  036:0008:5
          IF   GCOMPONENTE = DCONSTANTE                                         5  04121000  036:0008:5
                                                                                04122000  036:000C:1
                                                                                5  04123000  036:0000:1
```

```
                    THEN BEGIN                                                                  04124000  036:000D:3
                         TIPO := TIPOCOID;                                                  6   04125000  036:000E:3
                         POSSUISINAL := SINALCOID;                                          6   04126000  036:0010:3
                         GERADORCODIGO( ETAPA + SUBETAPA + 2 );                             7   04127000  036:0012:3
                         GO TO FIMCONSTANTEPROC;                                                04127500  036:0014:3
                         END                                                                    04128000  036:0015:0
                    ELSE IF   OCOMPONENTE = OVALORESCALAR                                   6   04129000  036:0015:0
                         THEN BEGIN                                                             04130000  036:0015:5
                              TIPO := TIPOASSOCIADOVEIO;                                    6   04131000  036:0016:5
                              GERADORCODIGO( ETAPA + SUBETAPA + 3 );                        7   04132000  036:0018:2
                              GO TO FIMCONSTANTEPROC;                                           04132500  036:001A:2
                              END;                                                              04133000  036:001A:5
                    END;                                                                    6   04134000  036:001A:5
               IF   GTIPO = DTIPOPREDEFINIDO  AND                                           5   04135000  036:001A:5
                    GCOMPONENTE = OCONSTANTE                                                    04136000  036:001B:4
               THEN BEGIN                                                                       04137000  036:001C:0
                    TIPO := TIPOCOMPACT [ 1 ][ 36:00:01 ];                                  5   04138000  036:001D:1
                    POSSUISINAL := SEMPOSSUISINALCOMP;                                          04139000  036:001F:3
                    GERADORCODIGO( ETAPA + SUBETAPA + 4 );                                      04140000  036:0021:3
                    GO TO FIMCONSTANTEPROC;                                                     04141000  036:0023:3
                    END;                                                                        04142000  036:0024:0
               IF   GTIPO = DTIPOBOOLEESPECIAL  AND                                         5   04143000  036:0024:0
                   (GCOMPONENTE = OMENOS        OR                                              04144000  036:0024:4
                    GCOMPONENTE = OMAIS)                                                        04145000  036:0025:3
               THEN BEGIN                                                                       04146000  036:0025:5
                    GERADORCODIGO( ETAPA + SUBETAPA + 5 );                                  5   04147000  036:0027:0
                    POSSUISINAL := GCOMPONENTE;                                                 04148000  036:0029:0
                    REALIZAOPERACAO( ETAPA );                                                   04149000  036:002A:1
                    IF   GET                                                                    04150000  036:002A:1
                    THEN GO TO FIMCONSTANTEPROC;                                                04151000  036:002B:2
                    IF   GTIPO = OINTEIRO                                                       04152000  036:002C:2
                    THEN BEGIN                                                                  04153000  036:002C:1
                         GERADORCODIGO( ETAPA + SUBETAPA + 1 );                             6   04154000  036:002D:3
                         GO TO FIMCONSTANTEPROC;                                                04155000  036:002F:2
                         END;                                                                   04156000  036:002F:5
                    IF   GTIPO = DTIPOBOOLEO  AND                                           6   04157000  036:002F:5
                         GCOMPONENTE = OCONSTANTE                                               04158000  036:0030:4
                    THEN BEGIN                                                                  04159000  036:0031:0
                         IF   TIPOCOID < DTIPOINTEIRO                                       6   04160000  036:0032:1
                         THEN BEGIN                                                             04161000  036:0033:2
                              ERRO( 54 , 2 );                                               7   04162000  036:0035:4
                              CONSTANTEPROC := FALSE;                                           04163000  036:0037:0
                              END                                                               04164000  036:0037:4
                         ELSE IF   SINALCOID > 0                                            7   04165000  036:0037:4
                              THEN BEGIN                                                        04166000  036:0039:2
                                   ERRO( 54 , 2 );                                          7   04167000  036:003A:1
                                   CONSTANTEPROC := FALSE;                                      04168000  036:003B:3
                                   END                                                          04169000  036:003C:1
                              ELSE GERADORCODIGO( ETAPA + SUBETAPA + 2 );                   7   04170000  036:003C:1
                         GO TO FIMCONSTANTEPROC;                                                04171000  036:003E:4
                         END;                                                                   04172000  036:003F:1
                    IF   GTIPO = DTIPOPREDEFINIDO    AND                                    6   04173000  036:003F:1
                         GCOMPONENTE = OCONSTANTE  AND                                          04174000  036:0040:0
                         TIPOCOPIA( 1 )[ 36:00:01 ] > DTIPOBOOLEANO                             04175000  036:0041:0
                    THEN BEGIN                                                                  04176000  036:0042:3
                         GERADORCODIGO( ETAPA + SUBETAPA + 4 );                             6   04177000  036:0044:2
                         GO TO FIMCONSTANTEPROC;                                                04178000  036:0046:2
                         END;                                                                   04179000  036:0046:5
                    ERRO( 54 , 1 );                                                         6   04180000  036:0046:5
                    END;                                                                        04181000  036:0048:0
               CONSTANTEPROC := FALSE;                                                      5   04182000  036:0048:0
          FIMCONSTANTEPROC:                                                                     04183000  036:0048:4
               END  CONSTANTEPROC;                                                              04184000  036:0048:4

CONSTANTEPROC(036) IS 0048 LONG
```

```
BOOLEAN PROCEDURE CRITICACONSTANTE( ETAPA , SUBETAPA ,                  4   04186000  034:0000:1
    TIPOCONSTANTE , VALORCONSTANTE , SINAL );                              04187000  034:0000:1
VALUE                                                                      04188000  034:0000:1
    ETAPA,                                                                 04189000  034:0000:1
    SUBETAPA;                                                              04190000  034:0000:1
INTEGER                                                                    04191000  034:0000:1
    ETAPA,                                                                 04192000  034:0000:1
    SUBETAPA,                                                              04193000  034:0000:1
    TIPOCONSTANTE,                                                         04194000  034:0000:1
    VALORCONSTANTE,                                                        04195000  034:0000:1
    SINAL;                                                                 04196000  034:0000:1
BEGIN                                                                      04197000  034:0000:1
LABEL                                                                      04198000  034:0000:1
                                                          CRITICACONSTANTE IS SEGMENT 00037
    FIMCRITICACONSTANTE;                                   4   04199000  037:0000:1
IF  NOT  CONSTANTEPROC( ETAPA , SUBETAPA , TIPOCONSTANTE , SINAL )         04200000  037:0000:1
THEN GO TO FIMCRITICACONSTANTE;                                            04201000  037:0002:1
IF  TIPOCONSTANTE > DTIPOINTEIRO                                           04202000  037:0003:2
THEN BEGIN                                                                 04203000  037:0003:4
    ERRO( 50 , 2 );                                        5   04204000  037:0005:4
    GO TO FIMCRITICACONSTANTE;                                             04205000  037:0007:0
    END;                                                                   04206000  037:0007:3
IF  TIPOCONSTANTE.[ 36:01 ] = 0                            5   04206200  037:0007:3
THEN BEGIN                                                                 04206300  037:0008:2
    VALORCONSTANTE := VALORORDINALVEIO;                    5   04206400  037:0009:1
    CRITICACONSTANTE := TRUE;                                              04206500  037:0004:4
    GO TO FIMCRITICACONSTANTE;                                             04206600  037:0008:2
    END;                                                                   04206700  037:0008:5
CASE TIPOCONSTANTE.[ 37:38 ]                               5   04207000  037:0008:5
OF  BEGIN                                                                  04208000  037:000C:1
05 : VALORCONSTANTE :=                                     5   04209000  037:000C:4
        IF  GTIPO = DNUMERO                                                04210000  037:0010:1
        THEN INTEGER( GIMAGEMCOMPONENTE , GCOMPRIMENTO )                   04211000  037:0010:3
        ELSE IF  GTIPO = DIDUSUARIO                                        04212000  037:0012:0
            THEN VALORCOID                                                 04213000  037:0013:3
            ELSE INTEGER( CODIGOPR , COMPRIMENTOPR );                      04214000  037:0014:5
    IF  SINAL = 2                                                          04215000  037:0018:0
    THEN VALORCONSTANTE := -1 * VALORCONSTANTE;                            04216000  037:0018:2
04 : IF  GTIPO = DREAL                                                     04217000  037:0018:0
    THEN IF  GCOMPRIMENTO = 3                                              04218000  037:0018:5
        THEN VALORCONSTANTE := REAL( GIMAGEMCOMPONENTE + 1 , 1 )           04219000  037:0019:1
        ELSE BEGIN                                                         04220000  037:001F:4
            ERRO( 51 , 2 );                                    6   04221000  037:0020:5
            GO TO FIMCRITICACONSTANTE;                                     04222000  037:0022:1
            END;                                                           04223000  037:0022:4
    ELSE IF  VALORCOID > 0                                     6   04224000  037:0022:4
        THEN VALORCONSTANTE := VALORCOID                                   04225000  037:0023:5
        ELSE BEGIN                                                         04226000  037:0023:3
            ERRO( 51 , 2 );                                    6   04227000  037:0026:4
            GO TO FIMCRITICACONSTANTE;                                     04228000  037:0026:0
            END;                                                           04229000  037:0026:3
05 : VALORCONSTANTE :=                                         6   04230000  037:0026:3
        IF  CODIGOPR = "FALSE "                                            04231000  037:0029:3
        THEN 0                                                             04232000  037:002A:0
        ELSE 1;                                                            04233000  037:002C:4
    END  CASE;                                                             04234000  037:002E:2
CRITICACONSTANTE := TRUE;                                  5   04235000  037:0030:3
FIMCRITICACONSTANTE:                                                       04236000  037:0031:1
    END  CRITICACONSTANTE;                                                 04237000  037:0031:1
                                                  CRITICACONSTANTE(037) IS 0033 LONG
PROCEDURE CONSTPROC;                                       4   04238000  034:0000:1
BEGIN                                                                      04239000  034:0000:1
LABEL                                                                      04240000  034:0000:1
                                                          CONSTPROC IS SEGMENT 00038
```

```
        END ANALISE;                                                    4   04241000  038:0000:1
    INTEGER
        TIPO,
        SEPOSSUISINAL,
        CONTROLE;
    GERADORCODIGO( ETAPA, 0, 0 );
    WHILE TRUE
    DO  BEGIN
        ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                      5   04249000  038:0001:4
        IF   SEFIM
        THEN GO TO FIMWHILE
        ELSE CASE CONTROLE
             OF   BEGIN
             00 :                                                       6   04253500  038:0004:0
             01 : IF   GTIPO = DIDNAODEFINIDO
                  THEN BEGIN                                            7   04256000  038:0006:0
                       IF   CONTROLE = 5
                       THEN GERADORCODIGO( ETAPA, 0, 4 );
                       CONTROLE := 1;
                       GERADORCODIGO( ETAPA, 0, CONTROLE );
                       END
                  ELSE IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA AND               7   04259000  038:0008:3
                       (GCOMPONENTE = DTYPE        OR
                        GCOMPONENTE = DVAR         OR
                        GCOMPONENTE = DPROCEDURE   OR
                        GCOMPONENTE = DFUNCTION    OR
                        GCOMPONENTE = DBEGIN)      AND CONTROLE = 5
                       THEN BEGIN
                            GERADORCODIGO( ETAPA, 0, 5 );               7   04267400  038:0015:2
                            GRAVARECONHECERROAELEMENTO := TRUE;
                            GO TO FIMWHILE;
                            END
                       ELSE BEGIN                                       7   04275700  038:0016:1
                            IF   GTIPO = DIDUSUARIO                     7   04280000  038:0018:4
                            THEN ERRO( 14, 2 )
                            ELSE ERRO( 17, 2 );
                            CONTROLE := 1;
                            END;
             01 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL   AND                   7   04285000  038:001E:0
                       GCOMPONENTE = DIGUAL
                  THEN BEGIN
                       CONTROLE := 2;                                   7   04288000  038:0020:4
                       GERADORCODIGO( ETAPA, 0, CONTROLE );
                       END
                  ELSE BEGIN                                            7   04271000  038:0023:2
                       ERRO( 15, 2 );                                   7   04272000  038:0023:5
                       CONTROLE := 3;
                       END;
             02 : IF   CONSTANTEPROC( ETAPA, 1, TIPO, SEPOSSUISINAL)    7   04275000  038:0026:0
                  THEN CONTROLE := 3
                  ELSE BEGIN
                       ERRO( 10, 2 );                                   7   04278000  038:002A:4
                       CONTROLE := 3;
                       END;
             03 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                    7   04288000  038:002C:5
                       GCOMPONENTE = DPONTOVIRGULA
                  THEN CONTROLE := 5
                  ELSE BEGIN
                       ERRO( 21, 2 );                                   7   04291600  038:0030:5
                       CONTROLE := 3;
                       END;
             END  CASE;                                                 7   04294000  038:0033:0
        END  WHILE;                                                     6   04295000  038:0037:1
    FIMWHILE;                                                           5   04296000  038:0037:4
```

```
END  {CONSTPROC};                                                                                    04297000  036:0037:4
                                                                                                  CONSTPROC(036)  IS 003A LONG
                                                                                                4    04298000  034:0000:1
{ 2.2.6.3.2 - TRATAMENTO DOS TIPOS                                                                    04299000  034:0000:1
                                                                                                      04300000  034:0000:1
                                                                                                      04301000  034:0000:1
{ - ESPECIFICACAO DOS TIPOS                                                                           04302000  034:0000:1
                                                                                                      04303000  034:0000:1
PROCEDURE ESPECIFICACAOTIPO( ARRANJOREGISTROARQUIVO );                                                04304000  034:0000:1
VALUE                                                                                                 04305000  034:0000:1
     ARRANJOREGISTROARQUIVO;                                                                          04306000  034:0000:1
INTEGER                                                                                               04307000  034:0000:1
     ARRANJOREGISTROARQUIVO;                                                                          04308000  034:0000:1
BEGIN                                                                                                 04309000  034:0000:1
LABEL                                                                                                 04310000  034:0000:1
                                                                                                ESPECIFICACAOTIPO IS SEGMENT 00039
     FIMESPECIFICACAOTIPO;                                                                      4    04311000  037:0000:1
                                                                                                      04312000  037:0000:1
     { - SINONIMO DE TIPO JA DEFINIDO                                                                 04313000  037:0000:1
                                                                                                      04314000  037:0000:1
PROCEDURE SINONIMOTIPOJADEFINIDOPROC;                                                                 04315000  037:0000:1
BEGIN                                                                                                 04316000  037:0000:1
IF   GTIPO = DTIPOREDEFINIDO                                                                          04317000  037:0000:1
THEN GERADORCODIGO( ETAPA, DTIPOJADEFINIDO, 0 )                                                 5     04318000  037:0000:3
ELSE IF   QUALTIPOTIO = DAPONTADOR                                                                    04319000  037:0002:5
     THEN ERRO( 24, 2 )                                                                               04320000  037:0004:5
     ELSE GERADORCODIGO( ETAPA, DTIPOJADEFINIDO, 1 );                                                 04321000  037:0005:4
END  {SINONIMOTIPOJADEFINIDOPROC};                                                                    04322000  037:0009:2
                                                                                                5     04323000  037:0009:3
     { - ESCALAR                                                                                      04324000  037:0009:3
                                                                                                      04325000  037:0009:3
PROCEDURE ESCALARPROC;                                                                                04326000  037:0009:3
BEGIN                                                                                                 04327000  037:0009:3
LABEL                                                                                                 04328000  037:0009:3
     CONTROLE;                                                                                        04329000  037:0009:3
                                                                                                ESCALARPROC IS SEGMENT 0003A
LABEL                                                                                           5     04330000  03A:0000:1
     FIMESCALAR;                                                                                      04331000  03A:0000:1
GERADORCODIGO( ETAPA, DESCALAR, 0 );                                                                  04332000  03A:0000:1
WHILE TRUE                                                                                            04333000  03A:0001:4
DO   BEGIN                                                                                            04334000  03A:0001:4
     REALIZADORLEXICO( ETAPA );                                                                 6     04335000  03A:0001:4
     IF   GFIM                                                                                        04336000  03A:0002:5
     THEN GO TO FIMESCALAR;                                                                           04337000  03A:0002:5
     IF   CONTROLE = 0                                                                                04338000  03A:0003:4
     THEN IF   GTIPO = DIDUSUARIO                                                                     04339000  03A:0004:0
          THEN BEGIN                                                                                  04340000  03A:0005:1
               CONTROLE := 1;                                                                   7     04341000  03A:0006:1
               GERADORCODIGO( ETAPA, DESCALAR, CONTROLE );                                            04342000  03A:0006:5
               END                                                                                    04343000  03A:0006:4
          ELSE BEGIN                                                                            7     04344000  03A:0008:4
               IF   GTIPO = DIDOUSUARIO                                                         7     04345000  03A:0009:1
               THEN ERRO(14, 2)                                                                       04346000  03A:0009:3
               ELSE ERRO(17, 2);                                                                      04347000  03A:000B:2
               GO TO FIMESCALAR;                                                                      04348000  03A:000D:4
               END                                                                                    04349000  03A:000E:1
     ELSE IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL                                                         7     04350000  03A:000E:1
          THEN IF   GCOMPONENTE = DVIRGULA                                                            04351000  03A:000F:0
               THEN CONTROLE := 0                                                                     04352000  03A:0010:1
               ELSE BEGIN                                                                             04353000  03A:0011:1
                    IF   GCOMPONENTE = DFECHAPARENTESES                                         7     04354000  03A:0012:2
                    THEN GERADORCODIGO( ETAPA, DESCALAR, CONTROLE)                                  04355000  03A:0012:4
                    ELSE ERRO(19, 2);                                                               04356000  03A:0014:5
                    GO TO FIMESCALAR;                                                               04357000  03A:0017:2
```

```
                    END
                ELSE BEGIN
                    ERRO(19 + 2);
                    GO TO FIMWHILE;
                    END;
            END {WHILE};
FIMWHILE:
    GERADORCODIGO( ETAPA + DESCALAR + 99 );
    END {ESCALARPROC};

{
{       - INTERVALO
{
    PROCEDURE INTERVALOPROC;
    BEGIN
    LABEL
        FIMWHILE;
    INTEGER
        CONTROLE,
        TIPOCONSTANTE1,
        TIPOCONSTANTE2,
        VALORCONSTANTE1,
        VALORCONSTANTE2,
        SINAL;
    GERADORCODIGO( ETAPA + DINTERVALO + 0 );
    WHILE TRUE
    DO  BEGIN
        CASE CONTROLE
        OF  BEGIN
        00 : CONTROLE := 1;
             IF   CRITICACONSTANTE( DFAZNADA, 0 + TIPOCONSTANTE1 +
                  VALORCONSTANTE1 + SINAL )
             THEN BEGIN
                  GTIPOCONSTANTE := TIPOCONSTANTE1;
                  GVALORCONSTANTE := VALORCONSTANTE1;
                  GERADORCODIGO( ETAPA + DINTERVALO + CONTROLE );
                  END
             ELSE BEGIN
                  ERRO( 26 + 2 );
                  GO TO FIMWHILE;
                  END;
        01 : IF   GTIPO = OSIMBOLOESPECIAL  AND
                  GCOMPONENTE = DPONTOPONTO
             THEN CONTROLE := 2
             ELSE BEGIN
                  ERRO( 27 + 2 );
                  GO TO FIMWHILE;
                  END;
        02 : IF   CRITICACONSTANTE( DFAZNADA, 0 + TIPOCONSTANTE2 +
                  VALORCONSTANTE2 + SINAL )
             THEN IF NOT(TIPOCONSTANTE1 = TIPOCONSTANTE2)
                  THEN ERRO( 28 + 2 )
                  ELSE IF   VALORCONSTANTE2 < VALORCONSTANTE1
                       THEN ERRO( 29 + 2 )
                       ELSE BEGIN
                            CONTROLE := 3;
                            GTIPOCONSTANTE := TIPOCONSTANTE2;
                            GVALORCONSTANTE := VALORCONSTANTE2;
                            GERADORCODIGO( ETAPA + DINTERVALO +
                                CONTROLE );
                            END
             ELSE ERRO( 26 + 2 );
             GO TO FIMWHILE;
```

```
                                                    043580000  03A:0017:5
                                                 /  043590000  03A:0017:5
                                                 /  043600000  03A:0018:2
                                                    043610000  03A:0019:4
                                                    043620000  03A:001A:1
                                                 /  043630000  03A:001A:1
                                                 6  043640000  03A:001A:4
                                                    043650000  03A:001A:4
                                                    043660000  03A:001C:2
                                              ESCALARPROC(03A) IS 001E LONG
                                                 5  043670000  039:0004:3
                                                    043680000  039:0004:3
                                                    043690000  039:0004:3
                                                    043700000  039:0004:3
                                                    043710000  039:0004:3
                                                    043720000  039:0004:3
                                              INTERVALOPROC IS SEGMENT 0003B
                                                 5  043730000  03B:0000:1
                                                    043740000  03B:0000:1
                                                    043750000  03B:0000:1
                                                    043760000  03B:0000:1
                                                    043770000  03B:0000:1
                                                    043780000  03B:0000:1
                                                    043790000  03B:0000:1
                                                    043800000  03B:0000:1
                                                    043810000  03B:0000:1
                                                    043820000  03B:0001:5
                                                    043830000  03B:0001:5
                                                 5  043840000  03B:0001:5
                                                    043850000  03B:0001:5
                                                 7  043860000  03B:0002:1
                                                    043870000  03B:0005:2
                                                    043880000  03B:0006:4
                                                    043890000  03B:0007:1
                                                 8  043900000  03B:0008:2
                                                    043910000  03B:0009:2
                                                    043920000  03B:000A:2
                                                    043930000  03B:000C:2
                                                 8  043940000  03B:000C:2
                                                 8  043950000  03B:000C:5
                                                    043960000  03B:000E:1
                                                    043970000  03B:000E:4
                                                 8  043980000  03B:000E:4
                                                    043990000  03B:000F:5
                                                    044000000  03B:0010:1
                                                    044010000  03B:0011:2
                                                 8  044020000  03B:0012:4
                                                    044030000  03B:0014:0
                                                    044040000  03B:0014:3
                                                 8  044050000  03B:0014:3
                                                    044060000  03B:0016:2
                                                    044070000  03B:0016:5
                                                    044080000  03B:0018:2
                                                    044090000  03B:001A:1
                                                    044100000  03B:001B:3
                                                    044110000  03B:0010:2
                                                 8  044120000  03B:001E:2
                                                    044130000  03B:001F:1
                                                    044140000  03B:0020:1
                                                    044150000  03B:0021:1
                                                    044160000  03B:0022:3
                                                    044170000  03B:0023:1
                                                 8  044180000  03B:0023:1
                                                    044190000  03B:0025:0
```

```
                END  CASE;
            QUALIFICADORLEXICO( ETAPA );
            IF   QFIM
            THEN GO TO FIMWHILE;
            END  WHILE;
FIMWHILE:
    END  INTERVALOPROC;

*
*       - APONTADOR
*
    PROCEDURE APONTADORPROC;
    BEGIN
    LABEL

        FIMAPONTADORPROC;
    INTEGER
        CONTROLE;
    WHILE TRUE
    DO  BEGIN
        CASE CONTROLE
        OF  BEGIN
        01 : CONTROLE := 1;
        GERADORCODIGO( ETAPA , DAPONTADOR , CONTROLE );
        02 : IF   GTIPO = OIDOUSUARIO
             THEN IF   GCOMPONENTE = OTIPO
                  THEN IF   QUALIFICATIONID = DAPONTADOR  OR
                            QUALIFICATIONID = DARQUIVO
                       THEN ERRO( 43 , 2 )
                       ELSE BEGIN
                            CONTROLE := 2;
                            GERADORCODIGO( ETAPA , DAPONTADOR ,
                                 CONTROLE );
                            END
                  ELSE ERRO( 14 , 2 )
             ELSE IF   GTIPO = OIDPREDEFINIDO  AND
                       GCOMPONENTE = OTIPO
                  THEN BEGIN
                       CONTROLE := 3;
                       GERADORCODIGO( ETAPA, DAPONTADOR, CONTROLE );
                       END
                  ELSE IF   GTIPO = OSIMBOLOESPECIAL  AND
                            GCOMPONENTE = DABREPARENTESES
                       THEN BEGIN
                            CONTROLE := 4;
                            GERADORCODIGO( ETAPA,DAPONTADOR,CONTROLE);
                            END
                       ELSE ERRO( 17 , 2 );
             IF   NOT( CONTROLE = 4 )
             THEN BEGIN
                  CONTROLE := 5;
                  GERADORCODIGO( ETAPA , DAPONTADOR , CONTROLE );
                  GO TO FIMAPONTADORPROC;
                  END;
        04 : GERADORCODIGO( ETAPA , DAPONTADOR , CONTROLE );
             IF   GTIPO = OSIMBOLOESPECIAL  AND
                  GCOMPONENTE = DABREPARENTESES
             THEN BEGIN
                  CONTROLE := 5;
                  GERADORCODIGO( ETAPA , DAPONTADOR , CONTROLE );
                  GO TO FIMAPONTADORPROC;
                  END;
             END  CASE;
        QUALIFICADORLEXICO( ETAPA );
```

```
                                                    7   04420000  03B:0025:3
                                                        04421000  03B:0027:3
                                                        04422000  03B:0028:4
                                                        04423000  03B:0028:4
                                                        04424000  03B:0029:3
                                                    6   04425000  03B:002A:0
                                                        04426000  03B:002A:0
                                                INTERVALOPROC(03B) IS 002C LONG
                                                    5   04427000  03B:0009:3
                                                        04428000  03B:0009:3
                                                        04429000  03B:0009:3
                                                        04430000  03B:0009:3
                                                        04431000  03B:0009:3
                                                        04432000  03B:0009:3
                                                APONTADORPROC IS SEGMENT 003C
                                                    5   04433000  03C:0000:1
                                                        04434000  03C:0000:1
                                                        04435000  03C:0000:1
                                                        04436000  03C:0000:1
                                                        04437000  03C:0000:1
                                                    6   04438000  03C:0000:1
                                                        04439000  03C:0000:1
                                                    7   04440000  03C:0000:3
                                                        04441000  03C:0004:2
                                                        04442000  03C:0006:2
                                                        04443000  03C:0007:1
                                                        04444000  03C:0008:3
                                                        04445000  03C:000B:1
                                                        04446000  03C:000C:2
                                                        04447000  03C:000E:2
                                                    8   04448000  03C:000F:2
                                                        04449000  03C:0010:1
                                                        04450000  03C:0011:3
                                                        04451000  03C:0012:1
                                                    8   04452000  03C:0012:1
                                                        04453000  03C:0013:3
                                                        04454000  03C:0015:2
                                                        04455000  03C:0015:4
                                                    8   04456000  03C:0016:5
                                                        04457000  03C:0017:4
                                                        04458000  03C:0019:4
                                                    8   04459000  03C:0019:4
                                                        04460000  03C:001A:5
                                                        04461000  03C:001B:1
                                                    8   04462000  03C:001C:2
                                                        04463000  03C:0010:1
                                                        04464000  03C:001F:1
                                                    8   04465000  03C:001F:1
                                                        04466000  03C:0021:0
                                                        04467000  03C:0021:2
                                                    8   04468000  03C:0022:2
                                                        04469000  03C:0023:1
                                                        04470000  03C:0025:1
                                                        04471000  03C:0025:4
                                                    8   04472000  03C:0025:4
                                                        04473000  03C:0026:1
                                                        04474000  03C:0026:5
                                                        04475000  03C:0029:1
                                                    8   04476000  03C:002A:2
                                                        04477000  03C:0020:1
                                                        04478000  03C:0020:1
                                                        04479000  03C:0020:4
                                                    8   04480000  03C:0020:4
                                                    7   04481000  03C:0031:0
```

```
            IF   GFIM
            THEN GO TO FIMAPONTADORPROC;
            END  {WHILE};
FIMAPONTADORPROC:
      END  {APONTADORPROC};

*
*        - ARRANJO
*
      PROCEDURE ARRANJOPROC;
      BEGIN
      INTEGER
            NUMDIMENSOES,
            CONTROLE;
      DEFINE
            MAXNUMDIMENSOES = 16#;
      LABEL
            FIMWHILE;
      GERADORCODIGO( ETAPA , DARRANJO , 0 );
      WHILE TRUE
      DO    BEGIN
            ANALISADORLEXICO( ETAPA );
            IF   GFIM
            THEN GO TO FIMWHILE;
            CASE CONTROLE OF
            BEGIN
            0 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND
                     GCOMPONENTE = DABRECOLCHETES
                THEN CONTROLE := 1
                ELSE BEGIN
                     ERRO( 32 , 2 );
                     GO TO FIMWHILE;
                     END;
            1 : NUMDIMENSOES := 0 + 1;
                IF   NUMDIMENSOES > MAXNUMDIMENSOES
                THEN BEGIN
                     ERRO( 53 , 2 );
                     GO TO FIMWHILE;
                     END;
                IF   GTIPO = DIDOUSUARIO  AND
                     GCOMPONENTE = DTIPO
                THEN IF   QUALTIPOTID = DESCALAR  OR
                          QUALTIPOTID = DINTERVALO
                     THEN BEGIN
                          CONTROLE := 2;
                          GERADORCODIGO( ETAPA , DARRANJO , CONTROLE );
                          END
                     ELSE BEGIN
                          ERRO( 33 , 2 );
                          GO TO FIMWHILE;
                          END
                ELSE IF   GTIPO = DIDPREDEFINIDO         AND
                          GCOMPONENTE = DTIPO            AND
                          QUALTIPOTIPR = (DTIPOBOOLEANO).[07:08]
                     THEN BEGIN
                          CONTROLE := 3;
                          GERADORCODIGO( ETAPA , DARRANJO , CONTROLE );
                          END
                     ELSE BEGIN
                          CONTROLE := 4;
                          GERADORCODIGO( ETAPA , DARRANJO , CONTROLE );
                          INDSALVAID := 0 + 1;
                          SALVAID[ INDSALVAID ] := GPOSREGIDUSUARIO;
```

```
                                                  044A2000  03C:0032:1
                                                  044A3000  03C:0032:1
                                                  044A4000  03C:0033:0
                                              6   044A5000  03C:0033:3
                                                  044A6000  03C:0033:3
                                                APONTADORPROC(03C) IS 0035 LONG
                                              5   044A7000  039:0009:3
                                                  044A8000  039:0009:3
                                                  044A9000  039:0009:3
                                                  044B0000  039:0009:3
                                                  044B1000  039:0009:3
                                                  044B2000  039:0009:3
                                                  044B3000  039:0009:3
                                                ARRANJOPROC IS SEGMENT 0003D
                                              5   044B4000  03D:0000:1
                                                  044B5000  03D:0000:1
                                                  044B6000  03D:0000:1
                                                  044B7000  03D:0000:1
                                                  044B8000  03D:0000:1
                                                  044B9000  03D:0000:1
                                                  044C0000  03D:0001:3
                                                  044C1000  03D:0001:3
                                              6   044C2000  03D:0001:3
                                                  044C3000  03D:0003:0
                                                  044C4000  03D:0003:0
                                                  044C5000  03D:0003:3
                                                  044C6000  03D:0003:3
                                              7   044C7000  03D:0004:1
                                                  044C8000  03D:0007:2
                                                  044C9000  03D:0007:4
                                                  044D0000  03D:0008:3
                                              8   044D1000  03D:0008:0
                                                  044D2000  03D:0008:2
                                                  044D3000  03D:0008:3
                                              8   044D4000  03D:0008:3
                                                  044D5000  03D:0009:4
                                                  044D6000  03D:0009:4
                                              8   044D7000  03D:000E:4
                                                  044D8000  03D:0010:0
                                                  044D9000  03D:0010:3
                                              8   044E0000  03D:0010:3
                                                  044E1000  03D:0011:2
                                                  044E2000  03D:0011:4
                                                  044E3000  03D:0014:2
                                                  044E4000  03D:0015:3
                                              8   044E5000  03D:0016:4
                                                  044E6000  03D:0017:3
                                                  044E7000  03D:0019:3
                                              8   044E8000  03D:0019:3
                                              8   044E9000  03D:001A:0
                                                  044F0000  03D:001B:2
                                                  044F1000  03D:001B:5
                                              8   044F2000  03D:001B:5
                                                  044F3000  03D:001D:1
                                                  044F4000  03D:001E:1
                                                  044F5000  03D:001F:2
                                              8   044F6000  03D:0020:3
                                                  044F7000  03D:0021:2
                                                  044F8000  03D:0023:2
                                              8   044F9000  03D:0023:2
                                              8   044FA000  03D:0023:5
                                                  044FB000  03D:0024:4
                                                  044FC000  03D:0026:4
                                                  044FD000  03D:0028:0
```

```
                        IF   GTIPO = OSIMBOLOESPECIAL  AND
                             GCOMPONENTE = OABREPARENTESES
                        THEN ESCALARPROC
                        ELSE INTERVALOPROC;
                        INDSALVAID := * - 1;
                        END;
                CONTROLE := 6;
            07 : IF   GTIPO = OSIMBOLOESPECIAL
                 THEN IF   GCOMPONENTE = OVIRGULA
                      THEN CONTROLE := 1
                      ELSE IF   GCOMPONENTE = OFECHACOLCHETES
                           THEN CONTROLE := 7
                           ELSE BEGIN
                                ERRO( 34 , 2 );
                                GO TO FIMWHILE;
                                END
                 ELSE BEGIN
                      ERRO( 36 , 2 );
                      GO TO FIMWHILE;
                      END;
            08 : IF   GTIPO = OPALAVRARESERVADA  AND
                      GCOMPONENTE = OOF
                 THEN CONTROLE := 8
                 ELSE BEGIN
                      ERRO( 30 , 2 );
                      GO TO FIMWHILE;
                      END;
            09 : IF   GTIPO = OIDDSUARIO  AND
                      GCOMPONENTE = OTIPO
                 THEN CONTROLE := 9
                 ELSE IF   GTIPO = OIDPREDEFINIDO  AND
                           GCOMPONENTE = OTIPO
                      THEN CONTROLE := 10;
                 GERADORCODIGO( ETAPA , OARRANJO , CONTROLE );
                 IF   CONTROLE = 2
                 THEN ESPECIFICACAOTIPO( OARRANJO );
                 CONTROLE := 11;
                 GERADORCODIGO( ETAPA , OARRANJO , CONTROLE );
                 GO TO FIMWHILE;
                 END  CASE;
            END  WHILE;
FIMWHILE:
    END  ARRANJOPROC;

%
%       - REGISTRO
%
    PROCEDURE REGISTROPROC;
    BEGIN
    INTEGER
        CONTROLE;

    LABEL
        FIMREGISTROPROC;
%
%           - ESPECIFICACAO DO REGISTRO
%
    PROCEDURE ESPECIFICACAOREGISTRO;
    BEGIN
    INTEGER
        CONTROLE;

    LABEL
        FIMWHILE;
```

```
04544000  030:0024:1
04545000  030:0029:5
04546000  030:002A:1
04547000  030:0028:5
04548000  030:002D:1
04549000  030:002E:3
8 04550000  030:002F:3
04551000  030:002F:2
04552000  030:0030:1
04553000  030:0031:2
04554000  030:0032:2
04555000  030:0033:5
04556000  030:0034:5
8 04557000  030:0036:1
04558000  030:0037:3
04559000  030:0038:0
8 04560000  030:0038:0
8 04561000  030:0038:3
04562000  030:0039:5
04563000  030:003A:2
8 04564000  030:003A:2
04565000  030:003B:4
04566000  030:003C:0
04567000  030:003D:1
8 04568000  030:003E:3
04569000  030:003F:5
04570000  030:0040:2
8 04571000  030:0040:2
04572000  030:0041:4
04573000  030:0042:0
04574000  030:0043:1
04575000  030:0045:2
04576000  030:0045:4
04577000  030:0047:4
04578000  030:0049:4
04579000  030:004A:0
04580000  030:004C:0
04581000  030:004C:3
04582000  030:004E:5
04583000  030:004F:2
7 04584000  030:0055:1
6 04585000  030:0055:4
04586000  030:0055:4
ARRANJOPROC(030) IS 0057 LONG
5 04587000  039:0009:3
04588000  039:0009:3
04589000  039:0009:3
04590000  039:0009:3
04591000  039:0009:3
04592000  039:0009:3
04593000  039:0009:3
REGISTROPROC IS SEGMENT 003E
5 04594000  03E:0000:1
04595000  03E:0000:1
04596000  03E:0000:1
04597000  03E:0000:1
04598000  03E:0000:1
04599000  03E:0000:1
04600000  03E:0000:1
04601000  03E:0000:1
04602000  03E:0000:1
ESPECIFICACAOREGISTRO IS SEGMENT 003F
6 04603000  03F:0000:1
04604000  03F:0000:1
```

```
*                                                                                    04605000  03F:0000:1
*                  - PARTE FIXA                                                      04606000  03F:0000:1
*                                                                                    04607000  03F:0000:1
     PROCEDURE PARTEFIXA;                                                           04608000  03F:0000:1
     BEGIN                                                                          04609000  03F:0000:1
          INTEGER                                                                   04610000  03F:0000:1
               CONTROLE;                                                            04611000  03F:0000:1
                                                                                  PARTEFIXA IS SEGMENT 00040
          LABEL                                                                 7  04612000  040:0000:1
               FIMWHILE;                                                            04613000  040:0000:1
     WHILE TRUE                                                                     04614000  040:0000:1
     DO   BEGIN                                                                     04615000  040:0000:1
          CASE CONTROLE                                                         8  04616000  040:0000:1
          OF   BEGIN                                                               04617000  040:0000:1
          0: : IF   GTIPO = DIDUNAODEFINIDO                                     9  04618000  040:0000:3
               THEN BEGIN                                                          04619000  040:0004:0
                    CONTROLE := 1;                                              10  04620000  040:0005:0
                    GERADORCODIGO( ETAPA + DREGISTROPARTEFIXA +                     04621000  040:0005:4
                         CONTROLE );                                                04622000  040:0007:0
                    END                                                             04623000  040:0007:4
               ELSE BEGIN                                                       10  04624000  040:0007:4
                    IF   GTIPO = DIDOUSUARIO                                    10  04625000  040:0008:1
                    THEN ERRO( 14 + 2 )                                             04626000  040:0008:3
                    ELSE ERRO( 17 + 2 );                                            04627000  040:0008:C
                    GO TO FIMWHILE;                                                 04628000  040:0008:4
                    END;                                                            04629000  040:0008:1
          1: : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL                                    10  04630000  040:0009:1
               THEN IF   GCOMPONENTE = DVIRGULA                                     04631000  040:0009:0
                    THEN CONTROLE := 0                                              04632000  040:0009:1
                    ELSE IF   GCOMPONENTE = DDOISPONTOS                             04633000  040:0010:1
                         THEN CONTROLE := 2                                         04634000  040:0011:4
                         ELSE BEGIN                                                 04635000  040:0012:4
                              ERRO( 39 + 2 );                                   10  04636000  040:0013:0
                              GO TO FIMWHILE;                                       04637000  040:0013:2
                              END                                                   04638000  040:0013:5
               ELSE BEGIN                                                       10  04639000  040:0013:5
                    ERRO( 39 + 2 );                                             10  04640000  040:0016:2
                    GO TO FIMWHILE;                                                 04641000  040:0017:4
                    END;                                                            04642000  040:0018:1
          2: : IF   GTIPO = DIDOUSUARIO  OR                                     10  04643000  040:0018:1
                    GTIPO = DIDPREDEFINIDO )  AND                                   04644000  040:0019:2
                    GCOMPONENTE = DTIPO                                             04645000  040:001A:3
               THEN IF   GQUALIPOTIPO = DARQUIVO                                    04646000  040:001A:5
                    THEN ERRO( 35 + 2 )                                             04647000  040:001D:1
                    ELSE GERADORCODIGO( ETAPA+ DREGISTROPARTEFIXA +                 04648000  040:001F:0
                         CONTROLE )                                                 04649000  040:0021:2
               ELSE BEGIN                                                           04650000  040:0021:2
                    CONTROLE := 3;                                              10  04651000  040:0022:3
                    GERADORCODIGO(ETAPA+DREGISTROPARTEFIXA+CONTROLE);               04652000  040:0023:2
                    ESPECIFICACAOTIPO( DREGISTRO );                                 04653000  040:0025:2
                    END;                                                            04654000  040:0026:2
               GERADORCODIGO( ETAPA + DREGISTROPARTEFIXA + 4 );                 10  04655000  040:0026:2
               GO TO FIMWHILE;                                                      04656000  040:0026:1
               END  CASE;                                                           04657000  040:0026:4
          ANALISADORLEXICO( ETAPA );                                            9  04657300  040:0026:0
          IF   GFIM                                                                 04657400  040:002C:1
          THEN GO TO FIMWHILE;                                                      04657500  040:002C:1
          END  WHILE;                                                               04658000  040:002D:0
FIMWHILE:                                                                       8  04659000  040:002D:3
     END  PARTEFIXA;                                                                04660000  040:002D:3
                                                                                  PARTEFIXA(040)  IS 002F LONG
*                                                                                 7  04661000  03F:0000:1
*                  - PARTE VARIAVEL                                                  04662000  03F:0000:1
*                                                                                    04663000  03F:0000:1
```

```
PROCEDURE PARTEVARIAVEL;                                                    04664000  03F:0000:1
BEGIN                                                                       04665000  03F:0000:1
     INTEGER                                                                04666000  03F:0000:1
          CONTROLE,                                                         04667000  03F:0000:1
                                                                       PARTEVARIAVEL IS SEGMENT 00041
          SALVATIPOTAG,                                                7     04668000  041:0000:1
          VALORORDINALMAX,                                                   04669000  041:0000:1
          VALORORDINALMIN,                                                   04670000  041:0000:1
          TIPOASSOCIADO,                                                     04671000  041:0000:1
          QUALTIPO;                                                          04672000  041:0000:1
     LABEL                                                                   04673000  041:0000:1
     FIM_FILE;                                                               04674000  041:0000:1
BOOLEAN PROCEDURE IDENTIFICADORTIPO;                                         04675000  041:0000:1
BEGIN                                                                        04676000  041:0000:1
IDENTIFICADORTIPO := TRUE;                                                   04677000  041:0000:1
VALORORDINALMIN := 0;                                                 8      04678000  041:0000:5
VALORORDINALMAX.[ 39:39 ] := MAXINTEIRO;                                     04679000  041:0001:3
IF   GTIPO = OTIPOUSUARIO  AND                                               04680000  041:0004:0
     GCOMPONENTE = OTIPO                                                     04681000  041:0004:5
THEN IF   QUALTIPOTIPO = DESCALAR  OR                                        04682000  041:0005:1
          QUALTIPOTIPO = OINTERVALO                                          04683000  041:0007:5
     THEN BEGIN                                                              04684000  041:0009:0
          SALVATIPOTAG := GPOSREGTIPOUSUARIO;                          9      04685000  041:000A:1
          QUALTIPO := QUALTIPOTIPO;                                          04686000  041:000B:1
          IF   QUALTIPO = OINTERVALO                                         04687000  041:000D:0
          THEN BEGIN                                                         04688000  041:000D:0
               VALORORDINALMAX := VALORORDINALMAXINIO;                 10    04689000  041:000E:0
               VALORORDINALMIN := VALORORDINALMININIO;                       04690000  041:000F:2
               TIPOASSOCIADO := TIPOASSOCIADOINIO;                           04691000  041:0010:4
               END;                                                          04692000  041:0012:3
          END                                                            10    04693000  041:0012:3
     ELSE BEGIN                                                          9     04694000  041:0012:3
          ERRO( 33 * 4 );                                                9     04695000  041:0013:0
          IDENTIFICADORTIPO := FALSE;                                        04696000  041:0014:2
          END;                                                               04697000  041:0015:0
ELSE IF   GTIPO = OTIPOPREDEFINIDO  AND                                9     04698000  041:0015:0
          GCOMPONENTE = OTIPO                                                04699000  041:0016:2
     THEN SALVATIPOTAG := QUALTIPOTIPO & ( 1 )[ 38:00:0] )                   04700000  041:0016:4
     ELSE BEGIN                                                              04701000  041:0019:0
          ERRO( 31 * 4 );                                                9     04702000  041:001A:3
          IDENTIFICADORTIPO := FALSE;                                        04703000  041:001B:5
          END;                                                               04704000  041:001C:3
END  IDENTIFICADORTIPO;                                                9     04705000  041:001C:3
PROCEDURE VARIANTE;                                                    8     04706000  041:001E:0
BEGIN                                                                        04707000  041:001E:0
INTEGER                                                                      04708000  041:001E:0
     TIPOCONSTANTE,                                                          04709000  041:001E:0
                                                                        VARIANTE IS SEGMENT 00042
     SINAL,                                                            8     04710000  042:0000:1
     VALORCONSTANTE;                                                         04711000  042:0000:1
ARRAY                                                                        04712000  042:0000:1
     MARCADORES[ 00:65 ];                                                    04713000  042:0000:1
DEFINE                                                                       04714000  042:0000:1
     BIT_MARCADORES( I ) = MARCADORES[ I DIV 48 ].[ I MOD 48 : 1 ]#;         04715000  042:0000:1
LABEL                                                                        04716000  042:0000:1
     FIM_FILE;                                                               04717000  042:0000:1
     ACHEI FALSE;                                                            04718000  042:0000:1
     DO   BEGIN                                                              04719000  042:0000:1
     IF   GTIPO = OPALAVRARESERVADA  AND                               9     04720000  042:0000:1
          GCOMPONENTE = DEZ0)                                                04721000  042:0001:0
     THEN BEGIN                                                              04722000  042:0001:2
          IF =(CONTROLE = 8 )                                          10    04723000  042:0002:3
          THEN ERRO( 60 * 1 );                                               04724000  042:0002:5
          GO TO FIMPROG;                                                     04725000  042:0005:0
```

```
                END;                                                                                    04726000  042:0005:3
            CASE CONTROLE                                                                           10  04727000  042:0005:3
            OF   BEGIN                                                                                  04728000  042:0005:3
                 04 : CONTROLE := 05;                                                               10  04729000  042:0005:5
                      IF   CRITICACONSTANTE( DEZNOVE, 0, TIPOCONSTANTE,                                 04730000  042:0009:3
                           VALORCONSTANTE * SINAL )                                                     04730500  042:000A:5
                      THEN BEGIN                                                                        04731000  042:000B:2
                           IF   SINAL > 1                                                           11  04732000  042:000C:3
                           THEN BEGIN                                                                   04733000  042:000C:5
                                ERRO( 64 + 6 );                                                     12  04734000  042:000D:4
                                CONTROLE := 08;                                                         04735000  042:000F:0
                                END;                                                                    04736000  042:000F:5
                           IF   NOT                                                                 12  04737000  042:000F:5
                               ((TIPOCONSTANTE = SALVATIPOTAG)       OR                               04738000  042:000F:5
                               ((TIPOCONSTANTE > DTIPOREDEANO       AND                               04739000  042:0010:4
                               SALVATIPOTAG  > DTIPOREDEANO))       AND                               04740000  042:0012:1
                               (VALORCONSTANTE >= VALORORDINALMIN  AND                                  04741000  042:0013:5
                               VALORCONSTANTE <= VALORORDINALMAX) )                                     04742000  042:0014:4
                           THEN BEGIN                                                                   04743000  042:0015:0
                                ERRO( 48 + 6 );                                                     12  04744000  042:0016:3
                                CONTROLE := 08;                                                         04745000  042:0017:5
                                END;                                                                    04746000  042:0018:4
                           IF   VALORCONSTANTE > VALORMAXLABEL                                      12  04747000  042:0018:4
                           THEN BEGIN                                                                   04748000  042:0019:0
                                ERRO( 65 + 6 );                                                     12  04749000  042:001A:1
                                CONTROLE := 08;                                                         04750000  042:001B:3
                                END;                                                                    04751000  042:001C:2
                           IF ~(CONTROLE = 08)                                                      12  04752000  042:001C:2
                           THEN IF   BITMARCADORES( VALORCONSTANTE ) = 0                                04753000  042:001C:4
                                THEN BEGIN                                                              04754000  042:0020:1
                                     GVALORCONSTANTE := VALORCONSTANTE;                             12  04755000  042:0021:0
                                     GERADORCODIGO( ETAPA +                                             04756000  042:0022:0
                                          DREGISTROPARTEVARIAVEL +                                      04757000  042:0023:0
                                          CONTROLE );                                                   04758000  042:0023:2
                                     BITMARCADORES( VALORCONSTANTE ) := 1;                              04759000  042:0024:0
                                     END                                                                04760000  042:0027:0
                                ELSE BEGIN                                                          12  04761000  042:0027:0
                                     ERRO( 50 + 6 );                                                12  04762000  042:0027:3
                                     CONTROLE := 08;                                                    04763000  042:0028:5
                                     END;                                                               04764000  042:0029:4
                           END  ;                                                                   12  04765000  042:0029:4
                 05 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                                            11  04766000  042:0029:4
                           GCOMPONENTE = DVIRGULA                                                       04767000  042:002A:5
                      THEN CONTROLE := 4                                                                04768000  042:002B:1
                      ELSE IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                                           04769000  042:002C:2
                           GCOMPONENTE = DDOISPONTOS                                                    04770000  042:002C:2
                           THEN CONTROLE := 6                                                           04771000  042:002E:4
                           ELSE BEGIN                                                                   04772000  042:002F:5
                                ERRO( 39 + 6 );                                                     11  04773000  042:0031:1
                                CONTROLE := 5;                                                          04774000  042:0032:3
                                END;                                                                    04775000  042:0033:2
                 06 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                                            11  04776000  042:0033:2
                           GCOMPONENTE = DABREPARENTESES                                                04777000  042:0034:3
                      THEN BEGIN                                                                        04778000  042:0034:5
                           CONTROLE := 7;                                                           11  04779000  042:0036:0
                           NIVELREGISTRO[ 7 + INONIVELREGISTRO ] :=                                     04780000  042:0036:5
                                NIVELREGISTRO[ 5 + INONIVELREGISTRO ] ;                                 04781000  042:0038:0
                           END                                                                          04782000  042:0039:3
                      ELSE BEGIN                                                                    11  04783000  042:0039:3
                           ERRO( 37 + 6 );                                                          11  04784000  042:003A:0
                           CONTROLE := 8;                                                               04785000  042:003B:2
                           END;                                                                         04786000  042:003C:1
                 07 : ESPECIFICACAOREGISTRO;                                                        11  04787000  042:003C:1
                      CONTROLE := 08;                                                                   04788000  042:003D:2
```

```
                    05 : IF   GTIPO = OSIMBOLOESPECIAL  AND                                  04789000  042:003E:1
                              GCOMPONENTE = OFECHAPARENTESES                                 04790000  042:003F:2
                         THEN BEGIN                                                          04791000  042:003F:4
                              CONTROLE := 4;                                          11     04792000  042:0040:5
                              NIVELREGISTRO[ 6 + INDNIVELREGISTRO ] :=                       04793000  042:0041:4
                              MAX( NIVELREGISTRO[ 6 + INDNIVELREGISTRO ] +                   04794000  042:0042:5
                                   NIVELREGISTRO[ 7 + INDNIVELREGISTRO ] );                  04795000  042:0044:1
                              END                                                            04796000  042:0047:0
                         ELSE ERRO( 42 + 6 );                                        11     04797000  042:0047:0
                         END  CASE;                                                          04798000  042:0048:5
                    ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                       10     04799000  042:004C:0
                    IF   GFIM                                                               04800000  042:004D:1
                    THEN GO TO FIMWHILE;                                                    04801000  042:004D:1
                    END  WHILE;                                                             04802000  042:004E:0
FIMWHILE:                                                                            9      04803000  042:004E:3
     NIVELREGISTRO[ 3 + INDNIVELREGISTRO ] :=                                               04804000  042:004E:3
          NIVELREGISTRO[ 6 + INDNIVELREGISTRO ];                                            04805000  042:004F:4
     END  VARIANTE;                                                                         04806000  042:0051:1
                                                                                            VARIANTE(042) IS 0057 LONG
     WHILE TRUE                                                                     8      04807000  041:001E:0
     DO   BEGIN                                                                             04808000  041:001E:0
          ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                                8      04809000  041:001E:0
          IF   GFIM                                                                         04810000  041:001F:1
          THEN GO TO FIMWHILE;                                                              04811000  041:001F:1
          CASE CONTROLE                                                                     04812000  041:0020:0
          OF   BEGIN                                                                        04813000  041:0020:0
          00 : IF   GTIPO = OIDNAODEFINIDO                                          9      04814000  041:0020:2
               THEN BEGIN                                                                   04815000  041:0024:0
                    CONTROLE := 01;                                                 10     04816000  041:0025:0
                    GERADORCODIGO( ETAPA + OREGISTROPARTEVARIAVEL +                         04817000  041:0025:4
                    CONTROLE );                                                             04818000  041:0027:0
                    END                                                                     04819000  041:0027:4
               ELSE IF   IDENTIFICADORTIPO                                      10     04820000  041:0027:4
                    THEN BEGIN                                                          04821000  041:0028:1
                         CONTROLE := 03;                                            10     04822000  041:0029:2
                         GERADORCODIGO( ETAPA + OREGISTROPARTEVARIAVEL +                    04823000  041:002A:1
                         CONTROLE );                                                        04824000  041:002D:3
                         END                                                                04825000  041:002C:1
               ELSE GO TO FIMWHILE;                                             10     04826000  041:002C:1
          01 : IF   GTIPO = OSIMBOLOESPECIAL  AND                                   04827000  041:002C:1
               GCOMPONENTE = ODOISPONTOS                                                  04828000  041:002D:2
               THEN CONTROLE := 02                                                        04829000  041:002D:4
               ELSE BEGIN                                                                 04830000  041:002E:5
                    ERRO( 22 + 4 );                                             10     04831000  041:0030:1
                    GO TO FIMWHILE;                                                     04832000  041:0031:3
                    END;                                                                04833000  041:0032:0
          02 : IF   IDENTIFICADORTIPO                                       10     04834000  041:0032:0
               THEN BEGIN                                                           04835000  041:0032:3
                    CONTROLE := 03;                                             10     04836000  041:0033:4
                    GERADORCODIGO( ETAPA + OREGISTROPARTEVARIAVEL +                     04837000  041:0034:3
                    CONTROLE );                                                         04838000  041:0035:5
                    END                                                                 04839000  041:0036:3
                    ELSE GO TO FIMWHILE;                                        10     04840000  041:0036:3
          03 : IF   GTIPO = OPALAVRARESERVADA  AND                                  04841000  041:0036:3
               GCOMPONENTE = ODOF                                                         04842000  041:0037:5
               THEN CONTROLE := 04                                                        04843000  041:0038:1
               ELSE BEGIN                                                                 04844000  041:0039:2
                    ERRO( 30 + 4 );                                             10     04845000  041:003A:4
                    GO TO FIMWHILE;                                                     04846000  041:003C:0
                    END;                                                                04847000  041:003C:3
          04 : VARIANTE;                                                    10     04848000  041:003C:3
               GERADORCODIGO( ETAPA+ OREGISTROPARTEVARIAVEL+ CONTROLE );                04849000  041:003D:4
               GO TO FIMWHILE;                                                          04850000  041:003F:4
               END  CASE;                                                               04851000  041:0040:1
```

```
            END  WHILE;                                                                  9   04852000  041:0043:3
FIMWHILE:                                                                                6   04853000  041:0044:0
        END  PARTEVARIAVEL;                                                                  04854000  041:0044:0
                                                                                       PARTEVARIAVEL(041) IS 004A LONG
%                                                                                        7   04855000  03F:0000:1
%               - COMANDOS DA ESPECIFICACAO DO REGISTRO                                      04856000  03F:0000:1
%                                                                                            04857000  03F:0000:1
        WHILE TRUE                                                                           04858000  03F:0000:1
        DO  BEGIN                                                                            04859000  03F:0000:1
            CASE CONTROLE                                                                7   04860000  03F:0000:1
            OF  BEGIN                                                                        04861000  03F:0000:1
            00 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                                      8   04862000  03F:0000:3
                      GCOMPONENTE = DPONTOVIRGULA                                            04863000  03F:0004:2
                 THEN CONTROLE := 2                                                          04864000  03F:0004:4
                 ELSE IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND                                    04865000  03F:0005:5
                           GCOMPONENTE = DCASE                                               04866000  03F:0008:0
                      THEN BEGIN                                                           04867000  03F:0008:2
                           PARTEVARIAVEL;                                                9   04868000  03F:0009:3
                           GO TO FIMWHILE;                                                   04869000  03F:000A:1
                           END                                                               04870000  03F:000A:4
                      ELSE BEGIN                                                         9   04871000  03F:000A:4
                           CONTROLE := 1;                                                9   04872000  03F:000B:1
                           PARTEFIXA;                                                        04873000  03F:000B:5
                           END;                                                              04874000  03F:000C:3
            01 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                                      9   04875000  03F:000C:3
                      GCOMPONENTE = DPONTOVIRGULA                                            04876000  03F:000D:4
                 THEN CONTROLE := 2                                                          04877000  03F:000E:0
                 ELSE GO TO FIMWHILE;                                                        04878000  03F:000F:1
            02 : IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA                                              04879000  03F:0010:0
                 THEN IF   GCOMPONENTE = DCASE                                               04880000  03F:0010:5
                      THEN BEGIN                                                             04881000  03F:0012:1
                           PARTEVARIAVEL;                                                9   04882000  03F:0013:1
                           GO TO FIMWHILE;                                                   04883000  03F:0013:5
                           END                                                               04884000  03F:0014:2
                      ELSE IF   GCOMPONENTE = DEND                                       9   04885000  03F:0014:2
                           THEN GO TO FIMWHILE                                               04886000  03F:0015:1
                           ELSE BEGIN                                                        04887000  03F:0016:1
                                CONTROLE := 1;                                           9   04888000  03F:0016:1
                                PARTEFIXA;                                                   04889000  03F:0016:5
                                END                                                          04890000  03F:0017:3
                 ELSE BEGIN                                                              9   04891000  03F:0017:3
                      CONTROLE := 1;                                                     9   04892000  03F:0018:0
                      PARTEFIXA;                                                             04893000  03F:0018:4
                      END;                                                                   04894000  03F:0019:2
            03 : GO TO FIMWHILE;                                                         9   04895000  03F:0019:2
                 END  CASE;                                                                  04896000  03F:0019:5
            ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                                   8   04897000  03F:001A:0
            IF   GFIM                                                                        04898000  03F:001D:1
            THEN GO TO FIMWHILE;                                                             04899000  03F:001D:1
            END  WHILE;                                                                      04900000  03F:001E:0
FIMWHILE:                                                                                7   04901000  03F:001E:3
        END  ESPECIFICACAOREGISTRO;                                                          04902000  03F:001E:3
                                                                                  ESPECIFICACAOREGISTRO(03F) IS 0023 LONG
%                                                                                        6   04903000  03E:0000:1
%       - MODULO DE COMANDO DO TRATAMENTO DE REGISTRO                                        04904000  03E:0000:1
%                                                                                            04905000  03E:0000:1
        INONIVELREGISTRO := 0 + 1;                                                           04906000  03E:0000:1
        NIVELREGISTRO[ 0 + INONIVELREGISTRO ] := GPOSREGIDOUSUARIO;                          04907000  03E:0001:3
        NIVELREGISTRO[ 1 + INONIVELREGISTRO ] := NULO;                                       04908000  03E:0003:2
        NIVELREGISTRO[ 3 + INONIVELREGISTRO ] := 0;                                          04909000  03E:0006:1
        GERADORCODIGO( ETAPA, OREGISTRO, 0);                                                 04910000  03E:0007:5
        ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                                           04911000  03E:0009:3
        IF   GFIM                                                                            04912000  03E:000A:4
        THEN GO TO FIMREGISTROPROC;                                                          04913000  03E:000A:4
```

```
                WHILE TRUE
                DO   BEGIN
                     IF   CONTROLE = 0                                                  5  04919000  03E:0008:3
                     THEN IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND                           5  04920000  03E:0008:5
                               GCOMPONENTE = DEND                                       5  04921000  03E:0008:3
                          THEN GERADORCODIGO( ETAPA , DREGISTRO , CONTROLE )            5  04922000  03E:0008:5
                          ELSE BEGIN                                                    5  04923000  03E:0010:2
                               CONTROLE := 1;                                           7  04924000  03E:0011:3
                               ESPECIFICACAOREGISTRO;                                   5  04925000  03E:0012:1
                               END                                                      5  04926000  03E:0012:5
                     ELSE BEGIN                                                         7  04927000  03E:0012:5
                          IF NOT(GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND                         7  04928000  03E:0013:2
                               GCOMPONENTE = DEND )                                     5  04929000  03E:0014:1
                          THEN ERRO( 30 , 4 )  ;                                        5  04930000  03E:0014:3
                          GO TO FIMREGISTROPROC;                                        5  04931000  03E:0017:0
                          END;                                                          5  04932000  03E:0017:3
                     END  WHILE;                                                        7  04933000  03E:0017:3
           FIMREGISTROPROC:                                                             6  04934000  03E:0018:0
                INDNIVELREGISTRO := 0 - 1;                                              5  04935000  03E:0018:0
                END  REGISTROPROC;                                                      5  04936000  03E:0019:2
                                                                                  REGISTROPROC(03E) IS 001C LONG
           %                                                                            5  04937000  039:0009:3
           %         - CONJUNTO                                                         5  04938000  039:0009:3
           %                                                                            5  04939000  039:0009:3
                PROCEDURE CONJUNTOPROC;                                                 5  04940000  039:0009:3
                BEGIN                                                                   5  04941000  039:0009:3
                ERRO( 99 , 2 );                                                         5  04942000  039:0009:3
                END  CONJUNTOPROC;                                                      5  04943000  039:000A:5
           %                                                                            5  04944000  039:0008:0
           %         - ARQUIVO                                                          5  04945000  039:0008:0
           %                                                                            5  04946000  039:0008:0
                PROCEDURE ARQUIVOPROC;                                                  5  04947000  039:0008:0
                BEGIN                                                                   5  04948000  039:0008:0
                INTEGER                                                                 5  04949000  039:0008:0
                     CONTROLE;                                                          5  04950000  039:0008:0
                                                                                  ARQUIVOPROC IS SEGMENT 00043
                LABEL                                                               5  04951000  043:0000:1
                     FIMWHILE;                                                      5  04952000  043:0000:1
                GERADORCODIGO( ETAPA , DARQUIVO , 0 );                              5  04953000  043:0000:1
                WHILE TRUE                                                          5  04954000  043:0001:5
                DO   BEGIN                                                          5  04955000  043:0001:5
                     ANALISADORLEXICO( ETAPA );                                     6  04956000  043:0001:5
                     IF   GFIM                                                      5  04957000  043:0003:0
                     THEN GO TO FIMWHILE;                                           5  04958000  043:0003:0
                     CASE CONTROLE                                                  5  04959000  043:0003:5
                     OF   BEGIN                                                     5  04960000  043:0003:5
                     00 :                                                           7  04961000  043:0004:1
                     03 : IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND                       5  04962000  043:0004:1
                               GCOMPONENTE = DOF                                    5  04963000  043:0007:3
                          THEN CONTROLE := 4                                        5  04964000  043:0007:5
                          ELSE IF   CONTROLE = 0                    AND             5  04965000  043:0009:0
                                    GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL        AND             5  04966000  043:0008:0
                                    GCOMPONENTE = DABREPARENTESES                   5  04967000  043:0008:5
                               THEN CONTROLE := 1                                   5  04968000  043:000C:1
                               ELSE BEGIN                                           5  04969000  043:000D:2
                                    ERRO( 30 , 2 );                                 8  04970000  043:000E:3
                                    GO TO FIMWHILE;                                 5  04971000  043:000F:5
                                    END;                                            5  04972000  043:0010:2
                     01 :                                                           8  04973000  043:0010:2
                     02 : IF   CONTROLE = 1                                         5  04974000  043:0010:2
                               THEN BEGIN                                           5  04975000  043:0011:1
                                    GERADORCODIGO( ETAPA , DARQUIVO , CONTROLE );   8  04976000  043:0012:0
                                    CONTROLE := 2;                                  5  04977000  043:0014:0
                                    END;                                            5  04978000  043:0014:5
```

```
                    IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL       AND                  8   04979000  043:0014:5
                         GCOMPONENTE = DFECHAPARENTESES                          04980000  043:0015:3
                    THEN CONTROLE := 3;                                          04981000  043:0015:5
                    GERADORCODIGO( ETAPA , DARQUIVO , CONTROLE );                04982000  043:0017:5
               04 : IF   GTIPO = DIDUSUARIO  AND                                 04983000  043:0019:5
                         GCOMPONENTE = DTIPO                                     04984000  043:001B:1
                    THEN IF   QUALTIPOTIID = DAPONTADOR                          04985000  043:001B:3
                         THEN BEGIN                                              04986000  043:001D:5
                              ERRO( 102 , 2 );                                   8 04987000  043:001E:5
                              GO TO FIMWHILE;                                    04988000  043:0020:1
                              END                                                04989000  043:0020:4
                         ELSE CONTROLE := 5                                      8 04990000  043:0020:4
                    ELSE IF   GTIPO = DIDPREDEFINIDO  AND                        04991000  043:0021:1
                              GCOMPONENTE = DTIPO                                04992000  043:0023:2
                         THEN CONTROLE := 6;                                     04993000  043:0023:4
                    GERADORCODIGO( ETAPA , DARQUIVO , CONTROLE );                04994000  043:0025:4
                    IF   CONTROLE = 4                                            04995000  043:0027:4
                    THEN ESPECIFICACAOTIPO( DARQUIVO );                          04996000  043:0028:0
                    GO TO FIMWHILE;                                              04997000  043:002A:0
                    END  CASE                                                    04998000  043:002A:3
               END  WHILE;                                                     7 04999000  043:0020:3
FIMWHILE :                                                                   6 05000000  043:002E:0
     GERADORCODIGO( ETAPA , DARQUIVO , 99 );                                   05001000  043:002E:0
     END  ARQUIVOPROC;                                                         05002000  043:002F:5
                                                                         ARQUIVOPROC(043)  15  0031 LONG
{                                                                            5 05003000  034:0008:0
{    - MODULO DE COMANDO DE ESPECIFICACAO DOS TIPOS                             05004000  034:0008:0
{                                                                               05005000  034:0008:0
     IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA                                             05006000  034:0008:0
     THEN BEGIN                                                                 05007000  034:0008:2
          IF   GCOMPONENTE = DPACKED                                         5 05010000  034:000C:2
          THEN BEGIN                                                            05011000  034:000C:4
               ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                    6 05012000  034:000D:4
               IF   GFIM                                                        05013000  034:000E:5
               THEN GO TO FIMESPECIFICACAOTIPO;                                 05014000  034:000E:5
               IF  (GTIPO = DPALAVRARESERVADA)                                  05015000  034:000F:4
               THEN BEGIN                                                       05016000  034:0010:0
                    ERRO( 84 , 2 );                                          7 05017000  034:0011:0
                    GO TO FIMESPECIFICACAOTIPO;                                 05018000  034:0012:2
                    END;                                                        05019000  034:0012:5
               END;                                                          7 05020000  034:0012:5
          CASE GCOMPONENTE                                                   6 05021000  034:0012:5
          OF   BEGIN                                                            05022000  034:0012:5
      DARRAY : ARRANJOPROC;                                                  6 05023000  034:0013:1
     DRECORD : REGISTROPROC;                                                    05024000  034:0016:2
        DSET : CONJUNTOPROC;                                                    05025000  034:0017:3
       DFILE : IF   ARRANJOREGISTROARQUIVO > 0                                  05026000  034:0018:4
               THEN ERRO( 35 , 2 )                                              05027000  034:0019:3
               ELSE ARQUIVOPROC;                                                05028000  034:001B:1
          ELSE : ERRO( 84 , 2 );                                                05029000  034:001C:5
               END  CASE;                                                       05030000  034:001E:4
          END  PALAVRARESERVADA                                              6 05031000  034:0030:0
     ELSE IF  (GTIPO = DIDUSUARIO        OR                                  5 05032000  034:0030:0
               GTIPO = DIDPREDEFINIDO)  AND                                     05033000  034:0031:2
               GCOMPONENTE = DTIPO                                              05034000  034:0032:2
          THEN IF   GTIPO =   DIDUSUARIO          AND                           05035000  034:0032:4
                    ARRANJOREGISTROARQUIVO > 0  AND                             05036000  034:0034:4
                    QUALTIPOTIID = DARQUIVO                                     05037000  034:0035:3
               THEN ERRO( 35 , 2 )                                              05038000  034:0036:4
               ELSE SINONIMOTIPOJADEFINIDOPROC                                  05039000  034:0036:4
          ELSE IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                               05040000  034:003A:1
                    GCOMPONENTE = DABREPARENTESES                               05041000  034:003B:3
               THEN ESCALARPROC                                                 05042000  034:003B:5
               ELSE IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                          05043000  034:003D:3
```

```
                    GCOMPONENTE := OPEIA
                ELSE IF   ARMAZENAREGISTROARQUIVO = GARQUIVO
                    THEN ERRO( 102 , 2 )
                    ELSE APONTADORPROC
                ELSE INTERVALOPROC;
FIM-ESPECIFICACAOTIPO:
    END  ESPECIFICACAOTIPO;

{
{   - MODULO DE COMANDO DE TRATAMENTO DOS TIPOS
{
    PROCEDURE TYPEPROC;
    BEGIN
    INTEGER
        CONTROLE;

    LABEL
        FIMWHILE;
    WHILE TRUE
    DO  BEGIN
        ANALISADORLEXICO( ETAPA );
        IF   GFIM
        THEN GO TO FIMWHILE;
        CASE CONTROLE
        OF  BEGIN
        00 :
        01 : IF   GTIPO = OPALAVRARESERVADA  AND
                ( GCOMPONENTE = OPROCEDURE OR
                  GCOMPONENTE = OFUNCTION  OR
                  GCOMPONENTE = OBEGIN     OR
                  GCOMPONENTE = OVAR)
             THEN BEGIN
                  IF   CONTROLE = 0
                  THEN ERRO ( 50 , 1 )
                  ELSE GNAORECONHECEPROXELEMENTO := TRUE;
                  GO TO FIMWHILE;
                  END;
             IF   GTIPO = OIDNAODEFINIDO
             THEN BEGIN
                  CONTROLE := 2;
                  GERADORCODIGO( ETAPA , 0 , CONTROLE );
                  END
             ELSE IF   GTIPO = OIDUSUARIO
                  THEN BEGIN
                       ERRO( 14 , 2 );
                       CONTROLE := 1;
                       END
                  ELSE BEGIN
                       ERRO( 17 , 2 );
                       CONTROLE := 1;
                       END;
        02 :
        03 : IF   GTIPO = OSIMBOLOESPECIAL  AND
                  GCOMPONENTE = OIGUAL
             THEN BEGIN
                  INDSALVAID := 0 + 1;
                  SALVAID[INDSALVAID] := GPUSREGIDUSUARIO;
                  CONTROLE := 4;
                  END
             ELSE IF   GTIPO = OPALAVRARESERVADA  AND
                     ( GCOMPONENTE = OPROCEDURE  OR
                       GCOMPONENTE = OFUNCTION   OR
                       GCOMPONENTE = OBEGIN )
                  THEN BEGIN;
```

```
05044000  034:0016:5
05045000  034:0019:1
05046000  034:0040:4
05047000  034:0042:3
05048000  034:0044:0
05049000  034:0045:2
05051000  034:0045:2
ESPECIFICACAOTIPO(039)  IS  0056  LONG
4   05052000  034:0000:1
    05053000  034:0000:1
    05054000  034:0000:1
    05055000  034:0000:1
    05056000  034:0000:1
    05057000  034:0000:1
    05058000  034:0000:1
TYPEPROC  IS  SEGMENT  0004A
4   05059000  044:0000:1
    05060000  044:0000:1
    05061000  044:0000:1
    05062000  044:0000:1
5   05063000  044:0000:1
    05064000  044:0001:2
    05065000  044:0001:2
    05066000  044:0002:1
    05067000  044:0002:1
6   05068000  044:0002:3
    05069000  044:0002:3
    05070000  044:0006:3
    05071000  044:0007:2
    05072000  044:0008:2
    05072500  044:0009:2
    05073000  044:0009:4
7   05074000  044:0008:0
    05075000  044:0008:2
    05075500  044:000D:0
    05076000  044:000E:3
    05077000  044:000F:0
7   05078000  044:000F:0
    05079000  044:0010:2
7   05080000  044:0010:2
    05081000  044:0011:1
    05082000  044:0013:0
7   05083000  044:0013:0
    05084000  044:0013:5
7   05085000  044:0014:5
    05086000  044:0016:1
    05087000  044:0016:5
7   05088000  044:0016:5
7   05089000  044:0017:2
    05090000  044:0018:4
    05091000  044:0019:2
7   05092000  044:0019:2
    05093000  044:0019:2
    05094000  044:001A:3
    05095000  044:001A:5
7   05095300  044:001C:0
    05095400  044:001D:2
    05095450  044:001E:3
    05095500  044:001F:2
7   05096000  044:001F:2
    05097000  044:0020:4
    05098000  044:0021:3
    05099000  044:0022:3
    05100000  044:0022:5
```

```
                        ERRO(15 + 1);
                        DECLARACAOARQEXTERNO := FALSE;
                        GO TO FIMWHILE;
                        END
                    ELSE BEGIN
                        ERRO(15 + 2);
                        DECLARACAOARQEXTERNO := FALSE;
                        CONTROLE := 1;
                        END;
            04 : ESPECIFICACAOTIPO( 0 );
                 INDSALVO := 0 - 1;
                 CONTROLE := 5;
            05 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND
                      GCOMPONENTE = DPONTOVIRGULA
                 THEN CONTROLE := 1
                 ELSE
                 IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND
                    ( GCOMPONENTE = DPROCEDURE  OR
                      GCOMPONENTE = DFUNCTION   OR
                      GCOMPONENTE = DBEGIN )
                 THEN BEGIN
                      ERRO(21 + 1);
                      GO TO FIMWHILE;
                      END
                 ELSE BEGIN
                      ERRO(21 + 2);
                      CONTROLE := 1;
                      END;
                 END  CASE;
            END  WHILE;
FIMWHILE:
    END  TYPEPROC;

*
*   2.2.5.3.3 - TRATAMENTO DE VARIAVEIS
*
    PROCEDURE VARPROC;
    BEGIN
    LABEL

        FIMWHILE;
    BEGIN
        CONTROLE;
    INICIALIZAVARIAVEIS := NULO;
    WHILE TRUE
    DO  BEGIN
        ANALIZADORLEXICO( ETAPA );
        IF   GFIM
        THEN GO TO FIMWHILE;
        IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND
           ((GCOMPONENTE = DBEGIN  OR
             GCOMPONENTE = DPROCEDURE  OR
             GCOMPONENTE = DFUNCTION )
        THEN BEGIN
             IF ~(CONTROLE = 1)
             THEN ERRO( 17 + 1 );
             GNAORECONHECERPROXELEMENTO := TRUE;
             GO TO FIMWHILE;
             END;
        CASE CONTROLE
        OF   BEGIN
        00 :
        01 :
        02 : IF  GTIPO = DIDNAODEFINIDO
```

```
7   05101000  044:0024:1
    05102000  044:0025:2
    05103000  044:0026:0
    05104000  044:0026:3
7   05105000  044:0026:3
7   05106000  044:0027:0
    05107000  044:0028:2
    05108000  044:0029:0
    05109000  044:0029:4
7   05110000  044:0029:4
    05110500  044:002A:0
    05111000  044:002C:2
    05112000  044:002D:1
    05113000  044:002E:2
    05114000  044:002E:4
    05115000  044:002F:5
    05116000  044:0030:3
    05117000  044:0031:5
    05118000  044:0032:4
    05119000  044:0033:4
    05120000  044:0034:0
7   05121000  044:0035:2
    05122000  044:0036:3
    05123000  044:0037:0
7   05124000  044:0037:0
7   05125000  044:0037:3
    05126000  044:0038:5
    05127000  044:0039:3
7   05128000  044:0039:3
6   05129000  044:0030:0
5   05130000  044:0030:3
    05131000  044:0030:3
TYPEPROC(044) IS 003F LONG
4   05132000  034:0000:1
    05133000  034:0000:1
    05134000  034:0000:1
    05135000  034:0000:1
    05136000  034:0000:1
    05137000  034:0000:1
  VARPROC IS SEGMENT 00045
4   05138000  045:0000:1
    05139000  045:0000:1
    05140000  045:0000:1
    05141000  045:0000:1
    05142000  045:0002:3
    05143000  045:0002:3
5   05144000  045:0002:3
    05145000  045:0003:4
    05146000  045:0003:4
    05147000  045:0004:3
    05148000  045:0005:2
    05148100  045:0006:1
    05148200  045:0007:1
    05149000  045:0007:3
6   05150000  045:0008:5
    05151000  045:0009:1
    05151500  045:000B:1
    05152000  045:000B:5
    05153000  045:000C:2
6   05154000  045:000C:2
    05155000  045:000C:2
6   05156000  045:000C:4
    05157000  045:000C:4
    05158000  045:000E:4
```

```
                    THEN BEGIN                                                  05159000  045:0010:0
                         CONTROLE := 3;                                     7   05160000  045:0011:0
                         GERADORCODIGO( ETAPA + 0 , CONTROLE );                 05161000  045:0011:5
                         END                                                    05162000  045:0013:4
                    ELSE BEGIN                                              7   05163000  045:0013:4
                         IF   GTIPO = DIDUSUARIO                            7   05164000  045:0014:1
                         THEN ERRO( 14 , 2 )                                    05165000  045:0014:3
                         ELSE ERRO( 17 , 2 );                                   05166000  045:0016:2
                         CONTROLE := 5;                                         05167000  045:0018:4
                         END;                                                   05168000  045:0019:3
                03 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                     7   05169000  045:0019:3
                          GCOMPONENTE = DVIRGULA                                05170000  045:001A:4
                    THEN CONTROLE := 2                                          05171000  045:001B:0
                    ELSE IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                     05172000  045:001C:1
                              GCOMPONENTE = DDOISPONTOS                         05173000  045:001E:1
                              THEN CONTROLE := 4                                05174000  045:001E:3
                              ELSE BEGIN                                        05175000  045:001F:4
                                   ERRO( 39 , 2 );                          7   05176000  045:0021:0
                                   CONTROLE := 5;                               05177000  045:0022:2
                                   END;                                         05178000  045:0023:1
                04 : IF   GTIPO = DIDUSUARIO  AND                           7   05179000  045:0023:1
                          GCOMPONENTE = DTIPO                                   05180000  045:0024:3
                    THEN CONTROLE := 5                                          05181000  045:0024:5
                    ELSE IF   GTIPO = DIDPREDEFINIDO  AND                       05182000  045:0026:0
                              GCOMPONENTE = DTIPO                               05183000  045:0026:1
                         THEN CONTROLE := 6                                     05184000  045:0026:3
                         ELSE IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                05185000  045:0026:4
                                   GCOMPONENTE = DABREPARENTESES                05186000  045:0028:4
                              THEN CONTROLE := 8                                05187000  045:002C:0
                              ELSE CONTROLE := 7;                               05188000  045:002D:1
                    GERADORCODIGO( ETAPA + 0 , CONTROLE );                      05189000  045:002F:2
                    IF   CONTROLE = 7                                           05190000  045:0031:1
                    THEN BEGIN                                                  05191000  045:0031:3
                         ETAPA := DTIPOS;                                   7   05191100  045:0032:3
                         ESPECIFICACAOTIPO( 0 );                                05191200  045:0033:3
                         ETAPA := DVARIAVEIS;                                   05191300  045:0034:2
                         END;                                                   05191400  045:0035:2
                    IF   CONTROLE = 8                                       7   05192000  045:0035:2
                    THEN CONTROLE := 9;                                         05193000  045:0035:4
                05 :                                                            05194000  045:0037:3
                06 :                                                            05195000  045:0037:3
                07 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                         05196000  045:0038:0
                          GCOMPONENTE = DPONTOVIRGULA                           05197000  045:003B:4
                    THEN BEGIN                                                  05198000  045:003B:0
                         CONTROLE := 1;                                     7   05199000  045:003A:1
                         GERADORCODIGO( ETAPA + 0 , 99 );                       05200000  045:003A:5
                         RAIZLISTAVARIAVEIS := NULO;                            05201000  045:003C:3
                         END                                                    05202000  045:003E:3
                    ELSE ERRO( 49 , 2 );                                    7   05203000  045:003E:3
                09 : GERADORCODIGO( ETAPA + 0 , CONTROLE );                     05204000  045:0040:2
                    IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                          05205000  045:0042:4
                         GCOMPONENTE = DFECHAPARENTESES                         05206000  045:0043:2
                    THEN CONTROLE := 10;                                        05207000  045:0043:4
                10 : IF  (GTIPO = DIDPREDEFINIDO  AND                           05208000  045:0045:4
                          GCOMPONENTE = DTIPO      AND                          05209000  045:0047:0
                         (QUALTIPOTIPO&( 1 )[ 38:36:01 ] = DTIPOTEXTO)          05210000  045:0049:0
                    THEN ERRO( 49 , 2 );                                        05211000  045:0049:3
                    GERADORCODIGO( ETAPA + 0 , CONTROLE );                      05212000  045:004C:1
                    END  CASE;                                                  05213000  045:004E:0
               END  WHILE;                                                  6   05214000  045:0050:4
FIM-ROLE:                                                                   5   05215000  045:0055:1
     WHILE RAIZLISTAAPONTADORES <> NULO                                         05216000  045:0055:1
     DO   BEGIN                                                                 05217000  045:0055:3
          GERADORCODIGO := RAIZLISTAAPONTADORES;                            5   05218000  045:0057:4
```

```
                    O SET [DISPOSE(POSREGIDUSUARIO ) , < A96 > , PIDEUSU );
                    RAIZ(ESTAPONTADOR)S := PROXIMOAPONTADORAPID;
                    IF   TIPOASSOCIADOREMPILHAPID = SIM
                    THEN GERADORCODIGO( ETAPA , DFIMVARIAVEIS , 1 )
                    ELSE BEGIN
                         POSREGIDUSUARIO := TIPOASSOCIADORPID;
                         READ( DISPOSE(POSREGIDUSUARIO ) , < A96 > , PIDEUSU );
                         IF   TAMDESCARACTID = SIM
                         THEN ERRO( 103 , 30 )
                         ELSE GERADORCODIGO( ETAPA , DFIMVARIAVEIS , 2 );
                         END;
                    GERADORCODIGO( ETAPA , DFIMVARIAVEIS , 0 );
                    END  WHILE;
               END  VARPROC;

*
*    2.2.6.3.4 - TRATAMENTO DE PROCEDIMENTOS E FUNCOES
*
               PROCEDURE PROCFUNCPROC;
               BEGIN
*
*    - PARAMETROS
*
               PROCEDURE ESPECIFICACAOPARAMETRO;

               BEGIN
               INTEGER
                    CONTROLE;

               LABEL
                    FIMWHILE;
               PROCEDURE PARAMETROS( VARFUNCREFERENCE );
               VALUE
                    VARFUNCREFERENCE;
               INTEGER
                    VARFUNCREFERENCE;
               BEGIN
               INTEGER
                    CONTROLE ;

               LABEL
                    FIMWHILE;
               WHILE TRUE
               DO   BEGIN
                    ANALISADORLEXICO( ETAPA );
                    IF   GFIM
                    THEN GO TO FIMWHILE;
                    CASE CONTROLE
                    OF   BEGIN
                    00 : IF   GTIPO = OUTRODEFINIDO
                         THEN BEGIN
                              CONTROLE := 1;
                              GERADORCODIGO( ETAPA , VARFUNCREFERENCE ,
                                   CONTROLE );
                              END
                         ELSE BEGIN
                              IF   GTIPO = OUTROUSUARIO
                              THEN ERRO( 14 , 2 )
                              ELSE ERRO ( 17 , 2 );
                              GO TO FIMWHILE;
                              END;
                    01 : IF   GTIPO = OUTROSIMBOLOESPECIAL  AND
                              GCOMPONENTE = OVIRGULA
                         THEN CONTROLE := 0
```

```
05219000  045:0058:4
05220000  045:0061:2
05221000  045:0062:4
05222000  045:0063:5
05223000  045:0066:0
6    05224000  045:0066:5
05225000  045:0068:4
05226000  045:0071:2
05227000  045:0072:3
05228000  045:0074:1
05229000  045:0077:0
6    05230000  045:0077:0
05231000  045:0078:4
5    05232000  045:0079:1
 VARPROC(045) IS 007E LONG
4    05233000  034:0000:1
05234000  034:0000:1
05235000  034:0000:1
05236000  034:0000:1
05237000  034:0000:1
05240000  034:0000:1
05241000  034:0000:1
05242000  034:0000:1
05243000  034:0000:1
PROCFUNCPROC IS SEGMENT 00046
4    05244000  046:0000:1
05245000  046:0000:1
05246000  046:0000:1
ESPECIFICACAOPARAMETRO IS SEGMENT 00047
5    05247000  047:0000:1
05248000  047:0000:1
05249000  047:0000:1
05250000  047:0000:1
05251000  047:0000:1
05252000  047:0000:1
05253000  047:0000:1
05254000  047:0000:1
05255000  047:0000:1
05256000  047:0000:1
PARAMETROS IS SEGMENT 00048
6    05257000  048:0000:1
05258000  048:0000:1
05259000  048:0000:1
05260000  048:0000:1
7    05261000  048:0000:1
05262000  048:0001:2
05263000  048:0001:2
05264000  048:0002:1
05265000  048:0002:4
8    05266000  048:0002:3
05267000  048:0006:0
9    05268000  048:0007:0
05269000  048:0007:4
05270000  048:0009:1
05271000  048:0009:5
9    05272000  048:0009:5
9    05273000  048:000A:2
05274000  048:000A:4
05275000  048:000C:3
05276000  048:000E:5
05277000  048:000F:2
9    05278000  048:000F:2
05279000  048:0010:3
05280000  048:0010:5
```

```
                    ELSE IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                          05281000  048:0012:0
                              GCOMPONENTE = DDOISPONTOS                              05282000  048:0013:5
                         THEN CONTROLE := 2                                          05283000  048:0014:1
                         ELSE BEGIN                                                  05284000  048:0015:2
                              ERRO( 34 , 2 );                                    9   05285000  048:0016:4
                              GO TO FIMWHILE;                                        05286000  048:0018:0
                              END;                                                   05287000  048:0018:3
               02 : IF   GTIPO = DIDOUSUARIO  AND                                 9   05288000  048:0018:3
                         GCOMPONENTE = DTIPO                                         05289000  048:0019:5
                    THEN IF   VARFUNCREFERENCE      = DPARAMETROFUNCTION             05290000  048:001A:1
                         THEN IF  (QUALTIPOTIID = DESCALAR    OR                    05291000  048:001B:4
                                   QUALTIPOTIID = DINTERVALO  OR                     05292000  048:001E:1
                                   QUALTIPOTIID = DAPONTADOR)                        05293000  048:0020:0
                              THEN BEGIN                                             05294000  048:0021:1
                                   CONTROLE := 3;                                9   05295000  048:0022:2
                                   GERADORCODIGO( ETAPA ,                            05296000  048:0023:1
                                        VARFUNCREFERENCE , CONTROLE );               05297000  048:0024:1
                                   END                                               05298000  048:0025:2
                              ELSE ERRO( 44 , 2)                                 9   05299000  048:0025:2
                         ELSE BEGIN                                                  05300000  048:0026:4
                              CONTROLE := 3;                                     9   05301000  048:0027:4
                              GERADORCODIGO( ETAPA , VARFUNCREFERENCE ,              05302000  048:0028:3
                                   CONTROLE );                                       05303000  048:002A:0
                              END                                                    05304000  048:002A:4
                    ELSE IF   GTIPO = DIDPREDEFINIDO  AND                        9   05305000  048:002A:4
                              FUNCAOPR = DTIPO)                                      05306000  048:002C:0
                         THEN BEGIN                                                  05307000  048:0020:1
                              CONTROLE := 4;                                     9   05308000  048:002E:2
                              GERADORCODIGO( ETAPA , VARFUNCREFERENCE,               05309000  048:002F:1
                                   CONTROLE );                                       05310000  048:0030:4
                              END                                                    05311000  048:0031:2
                         ELSE ERRO( 31 , 2 );                                    9   05312000  048:0031:2
                    GO TO FIMWHILE;                                                  05313000  048:0033:1
                    END  CASE;                                                       05314000  048:0033:4
               END  WHILE;                                                       8   05315000  048:0036:0
FIMWHILE:                                                                        7   05316000  048:0036:3
     END  PARAMETROS;                                                                05317000  048:0036:3
                                                                                 PARAMETROS(048) IS 0036 LONG
     INDPARAMETRO := -1;                                                         6   05318000  047:0000:1
     WHILE TRUE                                                                      05319000  047:0001:0
     DO   BEGIN                                                                      05320000  047:0001:0
          ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                             6   05321000  047:0001:0
          IF   OFIM                                                                  05322000  047:0002:1
          THEN GO TO FIMWHILE;                                                       05323000  047:0002:1
          CASE CONTROLE                                                              05324000  047:0003:0
          OF   BEGIN                                                                 05325000  047:0003:0
          00 : IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND                               7   05326000  047:0003:2
                    GCOMPONENTE = DVAR                                               05327000  047:0007:3
               THEN BEGIN                                                            05328000  047:0007:5
                    CONTROLE := 1;                                               8   05329000  047:0009:0
                    GERADORCODIGO( ETAPA , DESPECIFICACAOPARAMETRO ,                 05330000  047:0009:4
                         CONTROLE );                                                 05331000  047:000B:0
                    END                                                              05332000  047:000B:4
               ELSE IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND                          8   05333000  047:000B:4
                         GCOMPONENTE = DFUNCTION                                     05334000  047:000D:0
                    THEN BEGIN                                                       05335000  047:000D:2
                         CONTROLE := 2;                                          8   05336000  047:000E:3
                         GERADORCODIGO( ETAPA , DESPECIFICACAOPARAMETRO,             05337000  047:000F:2
                              CONTROLE );                                            05338000  047:0010:4
                         END                                                         05339000  047:0011:2
                    ELSE IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND                     8   05340000  047:0011:2
                              GCOMPONENTE = DPROCEDURE                               05341000  047:0012:4
                         THEN BEGIN                                                  05342000  047:0013:0
                              CONTROLE := 4 ;                                    8   05343000  047:0014:1
```

```
                                    GERADORCODIGO( ETAPA ,                                          05344000  047:0015:0
                                         DESPECIFICACAOPARAMETRO , CONTROLE );                      05345000  047:0016:0
                                    END                                                             05346000  047:0017:0
                               ELSE BEGIN                                                 8         05347000  047:0017:0
                                    CONTROLE := 3;                                        8         05348000  047:0017:3
                                    GERADORCODIGO( ETAPA ,                                          05349000  047:0018:2
                                         DESPECIFICACAOPARAMETRO , CONTROLE );                      05350000  047:0019:2
                                    PARAMETROS( OPARAMETROVALUE );                                  05351000  047:001A:2
                                    END;                                                            05352000  047:001B:2
                    01 : CONTROLE := 3;                                           8         05353000  047:001B:2
                         PARAMETROS( OPARAMETROVAR );                                       05354000  047:001C:4
                    02 : CONTROLE := 3;                                                     05355000  047:001D:4
                         PARAMETROS( OPARAMETROFUNCTION );                                  05356000  047:001F:0
                    03 : IF   GTIPO = OSIMBOLOESPECIAL  AND                                 05357000  047:0020:0
                              GCOMPONENTE = OPONTOVIRGULA                                   05358000  047:0021:1
                         THEN CONTROLE := 0                                                 05359000  047:0021:3
                         ELSE BEGIN                                                         05360000  047:0022:4
                              IF ~(GTIPO = OSIMBOLOESPECIAL  AND                 8         05361000  047:0023:5
                                   GCOMPONENTE = OPECHAPARENTESES)                          05362000  047:0024:3
                              THEN ERRO( 45 , 2 );                                          05363000  047:0024:5
                              GO TO FIMWHILE;                                               05364000  047:0027:2
                              END;                                                          05365000  047:0027:5
                    04 : IF   GTIPO = OIDNAODEFINIDO                                    8   05366000  047:0027:5
                         THEN BEGIN                                                         05367000  047:0028:4
                              CONTROLE := 5;                                        8         05368000  047:0029:4
                              GERADORCODIGO( ETAPA, DESPECIFICACAOPARAMETRO,                05369000  047:002A:3
                                   CONTROLE );                                              05370000  047:002B:5
                              END                                                           05371000  047:002C:3
                         ELSE BEGIN                                                 8         05372000  047:002C:3
                              IF   GTIPO = OIDOSUARIO                               8         05373000  047:002D:0
                              THEN ERRO( 14 , 2 )                                           05374000  047:002D:2
                              ELSE ERRO ( 17 , 2 );                                         05375000  047:002F:1
                              GO TO FIMWHILE;                                               05376000  047:0031:3
                              END;                                                          05377000  047:0032:0
                    05 : IF   GTIPO = OSIMBOLOESPECIAL  AND                             8   05378000  047:0032:0
                              GCOMPONENTE = OVIRGULA                                        05379000  047:0033:1
                         THEN CONTROLE := 4                                                 05380000  047:0033:3
                         ELSE IF   GTIPO = OSIMBOLOESPECIAL  AND                            05381000  047:0034:4
                                   GCOMPONENTE = OPONTOVIRGULA                              05382000  047:0035:4
                              THEN CONTROLE := 0                                            05383000  047:0037:0
                              ELSE BEGIN                                                    05384000  047:0038:1
                                   IF ~(GTIPO = OSIMBOLOESPECIAL  AND               8         05385000  047:0039:2
                                        GCOMPONENTE = OPECHAPARENTESES)                         05386000  047:003A:0
                                   THEN ERRO( 45 , 2 );                                         05387000  047:003A:2
                                   GO TO FIMWHILE;                                              05388000  047:003C:5
                                   END;                                                         05389000  047:0030:2
                         END  CASE;                                                 8         05390000  047:0030:2
               END  WHILE;                                                          7         05391000  047:0041:0
FIMWHILE:                                                                           6         05392000  047:0041:3
     GERADORCODIGO( ETAPA , DESPECIFICACAOPARAMETRO , 99 );                                     05393000  047:0041:3
     END  ESPECIFICACAOPARAMETRO;                                                               05394000  047:0043:2
                                                                  ESPECIFICACAOPARAMETRO(047) IS 0046 LONG
*                                                                                   5         05395000  046:0000:1
*    - CABECA DE PROCEDIMENTO                                                               05396000  046:0000:1
*                                                                                           05397000  046:0000:1
     PROCEDURE CABECAPROCEDURE;                                                             05398000  046:0000:1
     BEGIN                                                                                  05399000  046:0000:1
     INTEGER                                                                                05400000  046:0000:1
          CONTROLE;                                                                         05401000  046:0000:1
                                                                  CABECAPROCEDURE IS SEGMENT 00049
     LABEL                                                                          5         05402000  049:0000:1
          FIMWHILE;                                                                         05403000  049:0000:1
     WHILE TRUE                                                                             05404000  049:0000:1
     DO   BEGIN                                                                             05405000  049:0000:1
```

```
                AVALIZADORLEXICO( ETAPA );                                          6   05405000  049:0000:1
                IF   GFIM                                                               05407000  049:0001:2
                THEN GO TO FIMWHILE;                                                    05408000  049:0001:2
                CASE CONTROLE                                                           05409000  049:0002:1
                OF   BEGIN                                                              05410000  049:0002:1
                00 : IF   GTIPO = DIDENTIFICADORDEFINIDO                            7   05411000  049:0002:3
                     THEN BEGIN                                                         05412000  049:0006:0
                          CONTROLE := 1;                                            8   05413000  049:0007:0
                          GERADORCODIGO( ETAPA,DCABECAPROCEDURE, CONTROLE );            05414000  049:0007:4
                          END                                                           05415000  049:0009:3
                     ELSE IF   GTIPO = DIDENTIFICADORDEFINIDO                       8   05416000  049:0009:3
                          THEN IF   GCOMPONENTE = DPROCEDURE  AND                       05417000  049:000A:2
                                    SEDECLARADOFORWARDPFID = SIM                        05418000  049:000C:1
                               THEN BEGIN                                               05419000  049:000D:2
                                    ERRO( 89 , 2);                                  8   05420000  049:000E:2
                                    GO TO FIMWHILE;                                     05421000  049:000F:4
                                    END                                                 05422000  049:0010:1
                               ELSE BEGIN                                           8   05423000  049:0010:1
                                    ERRO( 14 , 2 );                                 8   05424000  049:0010:4
                                    GO TO FIMWHILE;                                     05425000  049:0012:0
                                    END                                                 05426000  049:0012:3
                          ELSE BEGIN                                                8   05427000  049:0012:3
                               ERRO( 17 , 2 );                                      8   05428000  049:0013:0
                               GO TO FIMWHILE;                                          05429000  049:0014:2
                               END;                                                     05430000  049:0014:5
                01 :                                                                8   05431000  049:0014:5
                02 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL      AND                             05432000  049:0014:5
                          GCOMPONENTE = DABREPARENTESES                                 05433000  049:0016:0
                     THEN BEGIN                                                         05434000  049:0016:2
                          CONTROLE := 4;                                            8   05435000  049:0017:3
                          ESPECIFICACAOPARAMETRO;                                       05436000  049:0018:2
                          END                                                           05437000  049:0019:0
                     ELSE IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL      AND                   8   05438000  049:0019:0
                               GCOMPONENTE = DPONTOVIRGULA                              05439000  049:001A:1
                          THEN BEGIN                                                    05440000  049:001A:3
                               CONTROLE := 3;                                       8   05441000  049:001B:4
                               GERADORCODIGO( ETAPA , DCABECAPROCEDURE ,                05442000  049:001C:3
                                    CONTROLE );                                         05443000  049:0010:4
                               AUMENTARNIVELBLOCO;                                      05443500  049:001E:2
                               GO TO FIMWHILE;                                          05444000  049:001F:0
                               END                                                      05445000  049:001F:3
                          ELSE BEGIN                                                8   05446000  049:001F:3
                               ERRO( 21 , 2 );                                      8   05447000  049:0020:0
                               GO TO FIMWHILE;                                          05448000  049:0021:2
                               END;                                                     05449000  049:0021:5
                03 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL      AND                       8   05450000  049:0021:5
                          GCOMPONENTE = DPONTOVIRGULA                                   05451000  049:0023:0
                     THEN BEGIN                                                         05452000  049:0023:2
                          GERADORCODIGO( ETAPA, DCABECAPROCEDURE, 4 );              8   05452300  049:0024:3
                          AUMENTARNIVELBLOCO;                                           05452500  049:0026:1
                          END                                                           05452700  049:0026:5
                     ELSE ERRO( 21 , 2 );                                           8   05453000  049:0026:5
                     GO TO FIMWHILE;                                                    05454000  049:0026:4
                     END  CASE;                                                         05455000  049:0029:1
                END  WHILE;                                                         7   05456000  049:002C:0
           FIMWHILE;                                                                6   05457000  049:002C:3
                END  CABECAPROCEDURE;                                                   05458000  049:002C:3
                                                                          CABECAPROCEDURE(049) IS 002E LONG
           {                                                                        5   05459000  046:0000:1
           {    - CABECA DE FUNCAO                                                     05460000  046:0000:1
           {                                                                           05461000  046:0000:1
                PROCEDURE CABECAFUNCTION;                                              05462000  046:0000:1
                BEGIN                                                                  05463000  046:0000:1
                LITERAL                                                                05464000  046:0000:1
```

```
                                                                                    05465000  04A:0000:1
                                                                  CabeCaFunction IS SEGMENT 0004A
LABEL                                                                           5  05465000  04A:0000:1
     FIM-WHILE;                                                                    05467000  04A:0000:1
BOOLEAN POSSUIPARAMETRO;                                                           05467600  04A:0000:1
WHILE TRUE                                                                         05468000  04A:0000:1
DO   BEGIN                                                                         05469000  04A:0000:1
     ANALI/ADORLEXICO( ETAPA );                                                 6  05470000  04A:0000:1
     IF   GFIM                                                                     05471000  04A:0001:2
     THEN GO TO FIM-WHILE;                                                         05472000  04A:0001:2
     CASE CONTROLE                                                                 05473000  04A:0002:1
     OF   BEGIN                                                                    05474000  04A:0002:1
     00 : IF   GTIPO = DIDNAODEFINIDO                                           7  05475000  04A:0002:3
          THEN BEGIN                                                               05476000  04A:0006:0
               CONTROLE := 1;                                                   8  05477000  04A:0007:0
               GERADORCODIGO( ETAPA , DCABECAFUNCTION , CONTROLE );             8  05478000  04A:0007:4
               END                                                                 05479000  04A:0009:4
          ELSE IF   GTIPO = DIDUSUARIO                                         8  05480000  04A:0009:4
               THEN IF   GCOMPONENTE = DFUNCAO  AND                               05481000  04A:000A:3
                         SEDECLARADOFORWARDPFID = SIM                             05482000  04A:000C:2
                    THEN BEGIN                                                    05483000  04A:000D:3
                         ERRO( 89 , 2 );                                          05484000  04A:000E:5
                           GO TO FIM-WHILE;                                       05485000  04A:000F:5
                         END                                                      05486000  04A:0010:2
                    ELSE BEGIN                                                 8  05487000  04A:0010:2
                         ERRO( 14 , 2 );                                       8  05488000  04A:0010:5
                         GO TO FIM-WHILE;                                         05489000  04A:0012:1
                         END                                                      05490000  04A:0012:4
               ELSE BEGIN                                                      8  05491000  04A:0012:4
                    ERRO( 17 , 2 );                                            8  05492000  04A:0013:1
                    GO TO FIM-WHILE;                                              05493000  04A:0014:3
                    END;                                                          05494000  04A:0015:0
     01 :                                                                       6  05495000  04A:0015:0
     02 :                                                                          05496000  04A:0015:0
     03 : IF   CONTROLE = 2                    AND                                 05497000  04A:0015:3
          GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL      AND                                        05498000  04A:0016:2
          GCOMPONENTE = DABREPARENTESES                                            05499000  04A:0017:1
          THEN BEGIN                                                               05500000  04A:0017:3
               CONTROLE := 3;                                                   8  05501000  04A:0018:4
               POSSUIPARAMETRO := TRUE;                                            05501500  04A:0019:3
               ESPECIFICACAOPARAMETRO;                                             05502000  04A:001A:1
               END                                                                 05503000  04A:001A:5
          ELSE IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                              8  05504000  04A:001A:5
                    GCOMPONENTE = DDOISPONTOS                                      05505000  04A:001C:0
               THEN CONTROLE := 4                                                  05506000  04A:001C:2
               ELSE BEGIN                                                          05507000  04A:001D:3
                    ERRO( 22 , 2 );                                            8  05508000  04A:001E:5
                    GO TO FIM-WHILE;                                              05509000  04A:0020:1
                    END;                                                          05510000  04A:0020:4
     04 : IF   GTIPO = DIDUSUARIO  AND                                         8  05511000  04A:0020:4
          GCOMPONENTE = DTIPO                                                      05512000  04A:0022:0
          THEN IF   QUALTIPOTIID = DAPONTADOR  OR                                  05513000  04A:0022:2
                    QUALTIPOTIID = DINTERVALO  OR                                  05514000  04A:0025:1
                    QUALTIPOTIID = DESCALAR                                        05515000  04A:0027:0
               THEN BEGIN                                                          05516000  04A:0028:1
                    CONTROLE := 5;                                             8  05517000  04A:0029:1
                    GERADORCODIGO( ETAPA, DCABECAFUNCTION ,                        05518000  04A:002A:0
                         CONTROLE );                                               05519000  04A:002B:2
                    END                                                            05520000  04A:002C:0
               ELSE BEGIN                                                      8  05520500  04A:002C:0
                    IF   GTIPO = DIDNAODEFINIDO                                8  05520600  04A:002C:3
                    THEN ERRO( 13 , 2)                                             05520700  04A:002C:5
                    ELSE ERRO( 31 , 2 );                                           05520750  04A:002E:4
                    GO TO FIM-WHILE;                                               05520800  04A:0031:0
```

```
                    END
               ELSE IF   GTIPO = DIDPREDEFINIDO  AND                                  8  05521000  04A:0031:3
                         GCOMPONENTE = DTIPO                                             05522000  04A:0032:5
                    THEN IF   QUALTIPOTIPR > (DTIPOCARACTER),(37:38)                     05523000  04A:0033:1
                         THEN BEGIN                                                      05524000  04A:0035:3
                              CONTROLE := 6;                                         8  05525000  04A:0036:3
                              GERADORCODIGO( ETAPA , DCABECAFUNCTION ,                   05526000  04A:0037:2
                                   CONTROLE );                                           05527000  04A:0038:4
                              END                                                        05528000  04A:0039:2
                         ELSE BEGIN                                                  8  05529000  04A:0037:2
                              ERRO( 89 , 2 );                                        8  05530000  04A:0039:5
                              GO TO FIMWHILE;                                            05531000  04A:0039:1
                              END                                                        05532000  04A:0038:4
                    ELSE BEGIN                                                       8  05533000  04A:0038:4
                         IF   GTIPO = DIDNAODEFINIDO                                 8  05534000  04A:003C:1
                         THEN ERRO( 13 , 2 )                                             05535000  04A:003C:3
                         ELSE ERRO( 31 , 2 );                                            05536000  04A:003E:2
                         GO TO FIMWHILE;                                                 05537000  04A:0040:4
                         END;                                                            05537500  04A:0041:1
          05 :                                                                       8  05538000  04A:0041:1
          05 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                                        05539000  04A:0041:1
                    GCOMPONENTE = DPONTOVIRGULA                                          05540000  04A:0042:2
               THEN BEGIN                                                                05541000  04A:0042:4
                    IF   POSSUIPARAMETRO                                             8  05542200  04A:0043:5
                    THEN CONTROLE := 7                                                   05542400  04A:0043:5
                    ELSE CONTROLE := 8;                                                  05542600  04A:0044:4
                    GERADORCODIGO( ETAPA , DCABECAFUNCTION , CONTROLE );                 05543000  04A:0046:5
                    AUMENTANIVELBLOCO;                                                   05543500  04A:0048:3
                    END                                                                  05544000  04A:0049:3
               ELSE ERRO( 21 , 2 );                                                  8  05545000  04A:0049:3
               GO TO FIMWHILE;                                                           05546000  04A:0048:2
               END  CASE;                                                                05546500  04A:004B:5
          END  WHILE;                                                                7  05547000  04A:0050:0
FIMWHILE:                                                                            6  05548000  04A:0050:3
     END  CABECAFUNCTION;                                                               05549000  04A:0050:3
                                                                                  CABECAFUNCTION(04A) IS 0052 LONG
%                                                                                    5  05550000  046:0000:1
%    - MODULO DE COMANDO DO TRATAMENTO DE PROCEDIMENTOS E FUNCOES                       05551000  046:0000:1
%                                                                                       05552000  046:0000:1
     IF   GCOMPONENTE = DPROCEDURE                                                     05553000  046:0000:1
     THEN CABECAPROCEDURE                                                              05554000  046:0000:3
     ELSE CABECAFUNCTION;                                                              05555000  046:0002:0
     ETAPA := DCABECAPROGRAMA;                                                         05556000  046:0003:2
     BLOCO( ETAPA );                                                                   05557000  046:0004:1
     ETAPA := DPROCEFUNCS;                                                             05558000  046:0005:2
     ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                                        05558100  046:0006:2
     IF   NOT GFIM                                                                     05558200  046:0007:3
     THEN BEGIN                                                                        05558300  046:0007:3
          IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                                         5  05558400  046:0008:2
               GCOMPONENTE = DPONTOVIRGULA                                             05558500  046:0009:0
          THEN GERADORCODIGO( ETAPA , DFIMPROCFUNC , 0 )                                 05558600  046:0009:2
          ELSE ERRO( 21 , 9 );                                                           05558700  046:000B:5
          END;                                                                           05558800  046:000E:0
     END  PROCFUNCPROC;                                                              5  05559000  046:000E:0
                                                                                  PROCFUNCPROC(046) IS 0015 LONG
%                                                                                    4  05560000  034:0000:1
%    2.2.6.3.5 - TRATAMENTO FORWARD DE UM BLOCO                                         05561000  034:0000:1
%                                                                                       05562000  034:0000:1
     PROCEDURE FORWARDPROC;                                                            05563000  034:0000:1
     BEGIN                                                                             05564000  034:0000:1
     IF   SEDECLARADOFORWARDPFID = SIM                                                 05565000  034:0000:1
     THEN ERRO( 71 , 1 )                                                             4  05566000  034:0001:2
     ELSE GERADORCODIGO( ETAPA , DREFADIANTE , 0 );                                    05567000  034:0003:0
     ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                                        05568000  034:0005:3
```

```
      IF  ¬GEIM
      THEN IF ¬(GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND
               GCOMPONENTE = DPONTOVIRGULA)
           THEN ERRO( 49 , 2 )
           ELSE GERADORCODIGO( ETAPA , DREFADIANTE , 1 );
      DIMINUIRNIVELBLOCO;
      END  FORWARDPROC;
*
*     2.2.6.3.6 - TRATAMENTO DE COMANDOS
*
*
*     - FINALIZACAO DAS DECLARACOES
*
      PROCEDURE FIMDECLARACOES;
      BEGIN
      IF   GNIVELLEXICOGRAFICO = 1
      THEN WHILE GRAIZLISTAARQEXTERNOS ¬= NULO
           DO   BEGIN
                READ( IDEUSU[ GRAIZLISTAARQEXTERNOS ] , < A96 > ,
                     POINTER( REGIDEUSU ) );
                IF   VADECLARADOID = SIM
                THEN ERRO( 85 , 30 );
                GRAIZLISTAARQEXTERNOS := APONTADORPROXARQEXTERNOVAID;
                END;
      WHILE RAIZLISTAFORWARDS ¬= NULO
      DO   BEGIN
           READ( IDEUSU[RAIZLISTAFORWARDS], <A96>, POINTER(REGIDEUSU) );
           IF   SEDECLARADOFORWARDPFID = SIM
           THEN ERRO( 87 , 30 );
           RAIZLISTAFORWARDS := PROXIMOFORWARDPFID;
           END;
      END  FIMDECLARACOES;
      PROCEDURE COMANDOSPROC;
      BEGIN
*
*          - PROCEDIMENTOS PARA TRATAMENTO DE VARIAVEIS E EXPRESSOES
*
      BOOLEAN PROCEDURE EXPRESSAO( I );

      INTEGER I;
      FORWARD;
*
*          - TRATAMENTO DE PARAMETROS DE PROCEDIMENTOS E FUNCOES
*
      BOOLEAN PROCEDURE PARAMETROSPROCFUNC;
      BEGIN
      BOOLEAN
           INTERVALO;

      INTEGER
           TIPOAUX,
           NUMPARAMETROS,
           CONTROLE,
           PARAMETRO,
           TIPOEXPRESSAO,
           SALVAESPCOM;
      LABEL
           FIMWHILE;
      DEFINE
           PREDEF = [ 38:01 ]#,
           TIPOASSOCIADO = [ 37:38 ]#,
           DVALOR = 0 #;
      WHILE TRUE
      DO   BEGIN
```

```
                                                                  05569000  034:0006:4
                                                                  05570000  034:0006:4
                                                                  05571000  034:0008:1
                                                                  05572000  034:0008:3
                                                                  05573000  034:000A:3
                                                                  05574000  034:0000:1
                                                                  05575000  034:0000:5
                                                              4   05576000  034:000E:0
                                                                  05577000  034:000E:0
                                                                  05578000  034:000E:0
                                                                  05579000  034:000E:0
                                                                  05580000  034:000E:0
                                                                  05581000  034:000E:0
                                                                  05582000  034:000E:0
                                                                  05583000  034:000E:0
                                                                  05584000  034:000E:0
                                                              4   05585000  034:000E:2
                                                                  05586000  034:000F:3
                                                              5   05587000  034:0011:4
                                                                  05588000  034:0013:2
                                                                  05589000  034:0014:2
                                                                  05590000  034:0016:3
                                                                  05591000  034:0018:4
                                                                  05592000  034:001F:3
                                                              5   05593000  034:0020:0
                                                                  05594000  034:0020:2
                                                              5   05595000  034:0022:4
                                                                  05596000  034:0026:2
                                                                  05597000  034:0026:3
                                                                  05598000  034:0026:4
                                                                  05599000  034:0030:3
                                                              5   05600000  034:0031:0
                                                              4   05601000  034:0035:5
                                                                  05602000  034:0035:5
                                                                  05603000  034:0035:5
                                                                  05604000  034:0035:5
                                                                  05605000  034:0035:5
                                                                  05606000  034:0035:5
                                                    COMANDOSPROC IS SEGMENT 0004H
                                                              4   05607000  048:0000:1
                                                                  05608000  048:0000:1
                                                                  05609000  048:0000:1
                                                                  05610000  048:0000:1
                                                                  05611000  048:0000:1
                                                                  05612000  048:0000:1
                                                                  05613000  048:0000:1
                                                                  05614000  048:0000:1
                                                                  05615000  048:0000:1
                                              PARAMETROSPROCFUNC IS SEGMENT 000AC
                                                              5   05616000  04C:0000:1
                                                                  05617000  04C:0000:1
                                                                  05618000  04C:0000:1
                                                                  05619000  04C:0000:1
                                                                  05620000  04C:0000:1
                                                                  05621000  04C:0000:1
                                                                  05622000  04C:0000:1
                                                                  05623000  04C:0000:1
                                                                  05624000  04C:0000:1
                                                                  05625000  04C:0000:1
                                                                  05626000  04C:0000:1
                                                                  05627000  04C:0000:1
                                                                  05628000  04C:0000:1
                                                                  05629000  04C:0000:1
                                                                  05630000  04C:0000:1
```

```
                IF ¬(CONTROLE = 5 )                                          6   05631000  04C:0000:1
                THEN BEGIN                                                       05632000  04C:0000:3
                     ANALIZADORLEXICO( ETAPA )¦                              7   05633000  04C:0001:3
                     IF   GFIM                                                   05634000  04C:0006:4
                     THEN GO TO FIMWHILE¦                                        05635000  04C:0006:4
                     END¦                                                        05636000  04C:0007:3
                CASE CONTROLE                                                7   05637000  04C:0007:3
                OF   BEGIN                                                       05638000  04C:0007:3
                00 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                      7   05639000  04C:0007:5
                          GCOMPONENTE = DABREPARENTESES                          05640000  04C:0008:2
                     THEN BEGIN                                                  05641000  04C:000B:4
                          CONTROLE := 1¦                                     8   05642000  04C:000C:5
                          GERADORCODIGO( ETAPA , DCHAMADAPROCEDURE ,             05643000  04C:0000:3
                               CONTROLE)¦                                        05644000  04C:000E:5
                          END                                                    05645000  04C:0013:3
                     ELSE BEGIN                                              8   05646000  04C:0013:3
                          ERRO( 100 , 8 )¦                                   8   05647000  04C:0014:0
                          GO TO FIMWHILE¦                                        05648000  04C:0014:2
                          END¦                                                   05649000  04C:0019:5
                     GPOSREGESPCOM := APONTADORESPCOMPFID¦                   8   05650000  04C:0019:5
                     READ( ESPCOM[ GPOSREGESPCOM ] , < A96 > ,                   05651000  04C:001A:1
                          POINTER( REGESPCOM ) )¦                                05652000  04C:001E:5
                01 : CASE TIPOPARAMETROPFES( PARAMETRO )                         05653000  04C:0024:2
                     OF   BEGIN                                                  05654000  04C:0024:5
           OVARIAVEL : IF    GTIPO = DIDOUSUARIO       AND                   8   05655000  04C:0026:0
                             GCOMPONENTE = OVARIAVEL   AND                       05656000  04C:0029:3
                             TIPOASSOCIADOPREDEFVAID =                           05657000  04C:002A:3
                             TIPOASSOCIADOPREDEFPFES( PARAMETRO )  AND           05658000  04C:002B:4
                             TIPOASSOCIADOVAID=TIPOASSOCIADOPFES(PARAMETRO)      05659000  04C:002D:1
                          THEN BEGIN                                             05660000  04C:002E:2
                               CONTROLE := 2¦                                9   05661000  04C:0030:2
                               GERADORCODIGO( ETAPA , DCHAMADAPROCEDURE ,         05662000  04C:0031:1
                                    CONTROLE )¦                                  05663000  04C:0032:3
                               END                                               05664000  04C:0037:1
                          ELSE BEGIN                                         9   05665000  04C:0037:1
                               ERRO ( 101 , 8 )¦                             9   05666000  04C:0037:4
                               GO TO FIMWHILE¦                                   05667000  04C:0030:0
                               END¦                                              05668000  04C:0030:3
      OPROCEDIMENTO : IF    GTIPO = DIDOUSUARIO  AND                       9   05669000  04C:0030:3
                             GCOMPONENTE = OPROCEDIMENTO                         05670000  04C:003E:5
                          THEN BEGIN                                             05671000  04C:003F:1
                               CONTROLE := 3¦                                9   05672000  04C:0040:2
                               GERADORCODIGO( ETAPA , DCHAMADAPROCEDURE ,         05673000  04C:0041:1
                                    CONTROLE )¦                                  05674000  04C:0042:3
                               END                                               05675000  04C:0047:1
                          ELSE BEGIN                                         9   05676000  04C:0047:1
                               ERRO( 101 , 8 )¦                              9   05677000  04C:0047:4
                               GO TO FIMWHILE¦                                   05678000  04C:004D:0
                               END¦                                              05679000  04C:004D:3
                OFUNCAO : IF    GTIPO = DIDOUSUARIO      AND                   9   05680000  04C:004D:3
                             GCOMPONENTE = OFUNCAO  AND                          05681000  04C:004E:5
                             TIPOFUNCAOPREDEFPFID =                              05682000  04C:004F:5
                             TIPOASSOCIADOPREDEFPFES( PARAMETRO )  AND           05683000  04C:0051:0
                             TIPOFUNCAOPFID = TIPOASSOCIADOPFES( PARAMETRO )     05684000  04C:0052:3
                          THEN BEGIN                                             05685000  04C:0053:4
                               CONTROLE := 4¦                                9   05686000  04C:0055:4
                               GERADORCODIGO( ETAPA , DCHAMADAPROCEDURE ,         05687000  04C:0056:3
                                    CONTROLE )¦                                  05688000  04C:0057:5
                               END                                               05689000  04C:005C:3
                          ELSE BEGIN                                         9   05690000  04C:005C:3
                               ERRO( 101 , 8 )¦                              9   05691000  04C:005D:0
                               GO TO FIMWHILE¦                                   05692000  04C:0062:2
                               END¦                                              05693000  04C:0062:5
                 OVALOR : SALVAESPCOM := GPOSREGESPCOM¦                      9   05694000  04C:0062:5
```

```
                    TIPOAUX := TIPOASSOCIADOPFES( PARAMETRO );                  05695000  04C:0064:2
                    TIPOAUX.[ 38:01 ] :=                                        05696000  04C:0066:1
                         TIPOASSOCIADOPREDEFPFES( PARAMETRO );                  05697000  04C:0066:1
                    IF   TIPOASSOCIADOPREDEFPFES(PARAMETRO)=NAO AND             05698000  04C:0066:0
                         TIPOASSOCIADOPFES( PARAMETRO ) > 0                     05699000  04C:0067:1
                    THEN BEGIN                                                  05700000  04C:006A:4
                         GPOSREGIDOSUARIO :=                                 9  05701000  04C:006B:4
                              TIPOASSOCIADOPFES( PARAMETRO );                   05702000  04C:006B:4
                         READ( IDEUSUI GPOSREGIDOSUARIO ]. < A96 >.             05703000  04C:006D:3
                               PIDEUSU );                                       05704000  04C:0070:1
                         IF   QUALTIPOTIID = DINTERVALO                         05705000  04C:0076:2
                         THEN BEGIN                                             05706000  04C:0077:3
                              INTERVALO := TRUE;                            10  05707000  04C:0078:3
                              TIPOAUX.[ 38:01 ] :=                              05708000  04C:0079:1
                                   TIPOASSOCIADOPREDEFINID;                     05709000  04C:0079:3
                              TIPOAUX := TIPOASSOCIADOINID;                     05710000  04C:007B:2
                              END;                                              05712000  04C:007D:1
                         END;                                               10  05713000  04C:007D:1
                    IF   INTERVALO                                          9  05714000  04C:007D:1
                    THEN IF   TIPOAUX = DTIPOCARACTER                           05715000  04C:007D:1
                         THEN GERADORCODIGO( ETAPA +                            05716000  04C:007E:2
                              DCHAMADAPROCEDURE + 51 )                          05717000  04C:0081:4
                         ELSE GERADORCODIGO( ETAPA +                            05718000  04C:0082:0
                              DCHAMADAPROCEDURE + 52 );                         05719000  04C:0086:0
               IF   EXPRESSAO( TIPOEXPRESSAO )                                  05720000  04C:008C:5
               THEN BEGIN                                                       05721000  04C:008D:2
                    IF >(SALVAESPCOM = GPOSREGESPCOM)                       9  05722000  04C:0092:3
                    THEN BEGIN                                                  05723000  04C:0092:5
                         GPOSREGESPCOM := SALVAESPCOM;                      10  05724000  04C:0093:5
                         READ( ESPCOM[ GPOSREGESPCOM ] . < A96 > .              05725000  04C:0094:5
                              POINTER( REGESPCOM ) );                           05726000  04C:0098:3
                         END;                                                   05727000  04C:009D:2
                    IF   TIPOEXPRESSAO.PREDEF =                             10  05728000  04C:009D:2
                         TIPOASSOCIADOPREDEFPFES( PARAMETRO )  AND              05729000  04C:009E:1
                         TIPOEXPRESSAO.TIPOASSOCIADO =                          05730000  04C:00A1:3
                         TIPOASSOCIADOPFES( PARAMETRO )                         05731000  04C:00A8:2
                    THEN BEGIN                                                  05732000  04C:00A8:2
                         CONTROLE := 5;                                     10  05733000  04C:00A2:2
                         GAUA := NUMPARAMETROS;                                 05734000  04C:00A3:1
                         IF   TIPOAUX = DTIPOCARACTER                           05735000  04C:00A4:1
                         THEN GERADORCODIGO( ETAPA +                            05736000  04C:00A4:3
                              DCHAMADAPROCEDURE + 53 );                         05737000  04C:00A7:1
                         IF   INTERVALO                                         05738000  04C:00AC:0
                         THEN GERADORCODIGO( ETAPA +                            05739000  04C:00AC:0
                              DCHAMADAPROCEDURE + 54 );                         05740000  04C:00AD:5
                         END                                                    05741000  04C:00B2:4
                    ELSE GO TO FIMWHILE;                                    10  05742000  04C:00B2:4
                    END                                                         05743000  04C:00B2:4
               ELSE GO TO FIMWHILE;                                         9  05744000  04C:00B2:4
               NUMPARAMETROS := * + 1;                                          05745000  04C:00B2:4
               END  CASE TIPO PARAMETRO;                                        05746000  04C:00B4:0
02 :                                                                        8  05747000  04C:00B8:4
03 :                                                                           05748000  04C:00B8:4
04 :                                                                           05749000  04C:00B9:1
05 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                                        05750000  04C:00B9:1
          GCOMPONENTE = DVIRGULA                                               05751000  04C:00B9:5
     THEN IF   ULTIMOPARAMETROPFES( PARAMETRO ) = NAO                          05752000  04C:00BA:1
          THEN BEGIN                                                           05753000  04C:00BC:3
               GERADORCODIGO( ETAPA + DCHAMADAPROCEDURE +                  8  05754000  04C:00BD:2
                    CONTROLE );                                                05755000  04C:00BE:4
               IF   PARAMETRO = 15                                              05756000  04C:00C3:2
               THEN BEGIN                                                       05757000  04C:00C3:4
                    GPOSREGESPCOM := * + 1;                                 9  05758000  04C:00C4:4
```

```
                                    POINTER( REGESPCOM ) );
                                PARAMETRO := 0;
                                END
                            ELSE PARAMETRO := = + 1;
                                CONTROLE := 01;
                                END
                        ELSE BEGIN
                                ERRO( 100 + 9 );
                                GO TO FIMWHILE
                                END
                    ELSE BEGIN
                        IF   GTIPO = OSIMBOLOESPECIAL  AND
                        GCOMPONENTE = OFECHAPARENTESES
                        THEN IF   ULTIMOPARAMETROPFES( PARAMETRO ) = SIM
                            THEN BEGIN
                                CONTROLE := 06;
                                GERADORCODIGO( ETAPA + OCHAMADAPROCEDURE +
                                    CONTROLE );
                                PARAMETROSPROCFUNC := TRUE;
                                END
                            ELSE ERRO( 100 + 9 )
                        ELSE IF   ULTIMOPARAMETROPFES( PARAMETRO ) = SIM
                            THEN ERRO( 42 + 8 )
                            ELSE ERRO( 18 + 8 );
                        GO TO FIMWHILE;
                        END;
                    END  CASE
            END  WHILE;
FIMWHILE:
    END  PARAMETROSPROCFUNC;

%
%       - VARIAVEL
%
    BOOLEAN PROCEDURE VARIAVEL( TIPORESULTANTE +
        TAMANHOCHAR + INTERVALO );
    INTEGER
        TIPORESULTANTE+
        TAMANHOCHAR+
        INTERVALO;
    BEGIN
    LABEL

        FIMVARIAVEL;
    DEFINE
        PREDEF = [ 38:01 ]#;
    INTEGER
        NUMSETAS;
    BOOLEAN
        LER;
    BOOLEAN PROCEDURE VARIAVELARRANJO( I );
    VALUE I;
    INTEGER I;
    FORWARD;
    BOOLEAN PROCEDURE CAMPOSREGISTRO ( I );
    VALUE I;
    INTEGER I;
    FORWARD;
%
%           - TIPO PREDEFINIDO
%
    BOOLEAN PROCEDURE VARIAVELPREDEF;
```

```
                                05760000  04C:00C9:4
                                05761000  04C:00CF:2
                                05762000  04C:0000:0
                            9   05763000  04C:0000:0
                                05764000  04C:0001:5
                                05765000  04C:0002:3
                            8   05766000  04C:0002:3
                            8   05767000  04C:0003:0
                                05768000  04C:0008:2
                                05769000  04C:0008:5
                            8   05770000  04C:0008:5
                            8   05771000  04C:0009:2
                                05772000  04C:000A:0
                                05773000  04C:000A:2
                                05774000  04C:000C:4
                            9   05775000  04C:0000:3
                                05776000  04C:00DE:2
                                05777000  04C:00DF:4
                                05778000  04C:00E4:2
                                05779000  04C:00E5:0
                            9   05780000  04C:00E5:0
                                05781000  04C:00E6:2
                                05782000  04C:00EC:3
                                05783000  04C:00EE:1
                                05784000  04C:00F8:3
                                05785000  04C:00F9:0
                            8   05786000  04C:00F9:0
                            7   05787000  04C:00FC:3
                            6   05788000  04C:00FD:0
                                05789000  04C:00FD:0
PARAMETROSPROCFUNC(04C) IS 0115 LONG
                            5   05790000  048:0000:1
                                05791000  048:0000:1
                                05792000  048:0000:1
                                05793000  048:0000:1
                                05794000  048:0000:1
                                05795000  048:0000:1
                                05796000  048:0000:1
                                05797000  048:0000:1
                                05798000  048:0000:1
                                05799000  048:0000:1
                                05800000  048:0000:1
                        VARIAVEL IS SEGMENT 00040
                            5   05801000  040:0000:1
                                05802000  040:0000:1
                                05803000  040:0000:1
                                05804000  040:0000:1
                                05805000  040:0000:1
                                05806000  040:0000:1.
                                05807000  040:0000:1
                                05808000  040:0000:1
                                05809000  040:0000:1
                                05810000  040:0000:1
                                05811000  040:0000:1
                                05812000  040:0000:1
                                05813000  040:0000:1
                                05814000  040:0000:1
                                05815000  040:0000:1
                                05816000  040:0000:1
                                05817000  040:0000:1
                                05818000  040:0000:1
                                05819000  040:0000:1
                                05820000  040:0000:1
```

```
     TIPORESULTANTE := TIPOASSOCIADOVAID;                                    6   05822000  040:0000:5
     TIPORESULTANTE.PREDEF := TIPOASSOCIADOPREDEFVAID;                           05823000  040:0002:5
     IF   TIPORESULTANTE = DTIPOCARACTER                                         05824000  040:0005:1
     THEN BEGIN                                                                  05825000  040:0005:3
          TAMANHOCHAR := 1;                                                  7    05826000  040:0007:1
          GERADORCODIGO( ETAPA + OVARIAVELESCALAR + 0 );                         05827000  040:0006:0
          END;                                                                   05828000  040:0008:4
     ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                              7    05829000  040:0008:4
     END  VARIAVELPREDEF;                                                        05830000  040:0012:5
*                                                                            6   05831000  040:001A:0
*         - ESCALAR OU INTERVALO                                                05832000  040:001A:0
*                                                                                05833000  040:001A:0
     BOOLEAN PROCEDURE VARIAVELESCALARINTERVALO;                                05834000  040:001A:0
     BEGIN                                                                      05835000  040:001A:0
     VARIAVELESCALARINTERVALO := TRUE;                                          05836000  040:001A:0
     IF   QUALTIPOTID = DESCALAR                                            6   05837000  040:001A:4
     THEN TIPORESULTANTE := GPOSREGIDUSUARIO                                    05838000  040:0018:5
     ELSE BEGIN                                                                 05839000  040:0010:1
          TIPORESULTANTE := TIPOASSOCIADOINID;                              7    05840000  040:001E:2
          TIPORESULTANTE.PREDEF := TIPOASSOCIADOPREDEFINID;                     05841000  040:0020:2
          INTERVALO := GPOSREGIDUSUARIO;                                        05842000  040:0022:4
          IF   TIPORESULTANTE = DTIPOCARACTER                                   05843000  040:0023:5
          THEN BEGIN                                                            05844000  040:0024:1
               TAMANHOCHAR := 1;                                            8   05845000  040:0026:4
               GERADORCODIGO( ETAPA + OVARIAVELESCALAR + 0 );                   05846000  040:0027:3
               END;                                                             05847000  040:0020:1
          END;                                                              8   05848000  040:0020:1
     ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                             7   05849000  040:0020:1
     END  VARIAVELESCALARINTERVALO;                                             05850000  040:0032:2
*                                                                            6   05851000  040:0039:3
*         - APONTADOR                                                           05852000  040:0039:3
*                                                                                05853000  040:0039:3
     BOOLEAN PROCEDURE VARIAVELAPONTADOR;                                       05854000  040:0039:3
     BEGIN                                                                      05855000  040:0039:3
     LABEL                                                                      05856000  040:0039:3
                                                                  VARIAVELAPONTADOR IS SEGMENT 0004E
          FIMWHILE;                                                         6   05857000  04E:0000:1
     INTEGER                                                                    05858000  04E:0000:1
          CONTROLE,                                                             05859000  04E:0000:1
          TIPOASSOCIADO;                                                        05860000  04E:0000:1
     TIPOASSOCIADO := TIPOASSOCIADOAPID;                                        05861000  04E:0000:1
     TIPOASSOCIADO.PREDEF := TIPOASSOCIADOPREDEFAPID;                           05862000  04E:0002:0
     VARIAVELAPONTADOR := TRUE;                                                 05863000  04E:0003:5
     WHILE TRUE                                                                 05864000  04E:0004:3
     DO   BEGIN                                                                 05865000  04E:0004:3
          ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                        7   05866000  04E:0004:3
          IF   GFIM                                                             05867000  04E:0009:4
          THEN GO TO FIMWHILE;                                                  05868000  04E:0009:4
          CASE CONTROLE                                                         05869000  04E:000A:3
          OF   BEGIN                                                            05870000  04E:000A:3
          00 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                           8   05871000  04E:000A:5
                    GCOMPONENTE = DSETA                                         05872000  04E:000E:2
               THEN CONTROLE := 1                                               05873000  04E:000E:4
               ELSE BEGIN                                                       05874000  04E:000F:5
                    TIPORESULTANTE := TIPOASSOCIADO;                        9   05875000  04E:0011:0
                    GO TO FIMWHILE;                                             05876000  04E:0012:1
                    END;                                                        05877000  04E:0012:4
               NUMSETAS := 0 + 1;                                           9   05878000  04E:0012:4
               IF   NUMSETAS > 1                                                05879000  04E:0014:0
               THEN BEGIN                                                       05880000  04E:0014:0
                    ERRO( 89 + 8 );                                         9   05881000  04E:0014:5
                    CONTROLE := 2;                                              05882000  04E:001A:1
```

```
                    ELSE BEGIN                                                  9   05885000  04E:0018:4
                         IF   TIPOASSOCIADO = 0                                 9   05886000  04E:001C:1
                         THEN CONTROLE := 2                                         05887000  04E:001C:3
                         ELSE GERADORCODIGO( ETAPA , DVARIAVELAPONTADOR, 1 );       05888000  04E:0010:2
                        END;                                                        05889000  04E:0024:2
               01 : IF   TIPOASSOCIADO.PREDEF = SIM                             9   05890000  04E:0024:2
                    THEN BEGIN                                                      05891000  04E:0025:4
                         IF   TIPOASSOCIADO = DTIPOCARACTER                     9   05892000  04E:0026:3
                         THEN TAMANHOCHAR := 1;                                     05893000  04E:0026:5
                         GERADORCODIGO( ETAPA, DVARIAVELAPONTADOR, 2 );             05894000  04E:0027:3
                         TIPORESULTANTE := TIPOASSOCIADO;                           05895000  04E:0027:2
                         END                                                        05896000  04E:0030:3
                    ELSE BEGIN                                                  9   05897000  04E:0030:3
                         GPOSREGIDOUSUARIO := TIPOASSOCIADO;                    9   05898000  04E:0031:0
                         READ( IDEUSO[ GPOSREGIDOUSUARIO ] , < A96 > ,              05899000  04E:0032:0
                              POINTER( REGIDEUSO ) );                               05900000  04E:0035:4
                         CASE QUALTIPOFIO                                           05901000  04E:0036:2
                         OF   BEGIN                                                 05902000  04E:003C:0
                    DESCALAR : TIPORESULTANTE := GPOSREGIDOUSUARIO;             10  05903000  04E:003C:3
                              GERADORCODIGO( ETAPA, DVARIAVELAPONTADOR, 2 );        05904000  04E:0040:5
                   DINTERVALO : TIPORESULTANTE := TIPOASSOCIADOINIO;                05905000  04E:0046:4
                              TIPORESULTANTE.PREDEF:=TIPOASSOCIADOPREDEFINID;       05906000  04E:0047:1
                              INTERVALO := GPOSREGIDOUSUARIO;                       05907000  04E:004B:3
                              GERADORCODIGO( ETAPA, DVARIAVELAPONTADOR, 2 );        05908000  04E:004C:4
                              IF   TIPORESULTANTE = DTIPOCARACTER                   05909000  04E:0052:3
                              THEN TAMANHOCHAR := 1;                                05910000  04E:0052:5
                    DREGISTRO : VARIAVELAPONTADOR :=                                05911000  04E:0055:3
                                   CAMPOSREGISTRO( GPOSREGIDOUSUARIO );             05912000  04E:0058:0
                     DARRANJO : VARIAVELAPONTADOR :=                                05913000  04E:0059:4
                              VARIAVELARRANJO( DSOMAINDICES );                      05914000  04E:005C:1
                              IF   TAMANHOCHAR > 0                                  05915000  04E:0061:4
                              THEN GERADORCODIGO( ETAPA, DVARIAVELARRANJO, 3 );     05916000  04E:0062:0
                              END  CASE DE TIPO;                                    05917000  04E:0068:4
                         END;                                                   10  05918000  04E:006C:3
                    GO TO FIMWHILE;                                             9   05919000  04E:006C:3
               02 : GO TO FIMWHILE;                                                 05920000  04E:0060:0
                    END  CASE CONTROLE;                                             05921000  04E:0060:3
               END  WHILE;                                                      8   05922000  04E:006F:0
FIMWHILE:                                                                       7   05923000  04E:006F:3
     END  VARIAVELAPONTADOR;                                                        05924000  04E:006F:3
                                                                  VARIAVELAPONTADOR(04E) IS 0061 LONG
*                                                                               6   05925000  040:0039:3
*              - ARQUIVO                                                            05926000  040:0039:3
*                                                                                  05927000  040:0039:3
     BOOLEAN PROCEDURE VARIAVELREGISTRO; FORWARD;                                  05927500  040:0039:3
     BOOLEAN PROCEDURE VARIAVELARQUIVO;                                            05928000  040:0039:3
     BEGIN                                                                         05929000  040:0039:3
     INTEGER                                                                       05930000  040:0039:3
          CONTROLE;                                                                05931000  040:0039:3
                                                                    VARIAVELARQUIVO IS SEGMENT 004F
     LABEL                                                                     6   05932000  04F:0000:1
          FIMWHILE;                                                                05933000  04F:0000:1
     WHILE TRUE                                                                    05934000  04F:0000:1
     DO   BEGIN                                                                    05935000  04F:0000:1
          ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                           7   05936000  04F:0000:1
          IF   GFIM                                                                05937000  04F:0005:2
          THEN GO TO FIMWHILE;                                                     05938000  04F:0005:2
          CASE CONTROLE                                                            05939000  04F:0006:1
          OF   BEGIN                                                               05940000  04F:0006:1
          00 : IF ~(GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                              8   05941000  04F:0006:3
                    GCOMPONENTE = DSETA)                                           05942000  04F:0004:2
               THEN BEGIN                                                          05943000  04F:0004:4
                    ERRO( 97 , 8 );                                             9   05944000  04F:0005:5
```

```
                    END
               ELSE CONTROLE := 1;
          01 : IF   TIPOASSOCIADOPREDEFAOID = SIM
               THEN BEGIN
                    TIPORESULTANTE := TIPOASSOCIADOAOID;
                    TIPORESULTANTE.PREDEF := TIPOASSOCIADOPREDEFAOID;
                    VARIAVELARQUIVO := TRUE;
                    IF   TIPORESULTANTE = DTIPOCARACTER
                    THEN BEGIN
                         TAMANHOCHAR := 1;
                         GERADORCODIGO( ETAPA , DVARIAVELARQUIVO ,
                         CONTROLE );
                         END;
                    END
               ELSE BEGIN
                    IF   TIPOASSOCIADOAOID = 0
                    THEN GO TO FIMWHILE;
                    GPOSREGIDOSUARIO := TIPOASSOCIADOAOID;
                    READ( IDEUSO[ GPOSREGIDOSUARIO ] , < A96> :
                         POINTER( REGIDEUSO ) );
                    CASE QUALTIPOTID
                    OF   BEGIN
               DESCALAR :
              DINTERVALO : VARIAVELARQUIVO := VARIAVELESCALARINTERVALO;
               DREGISTRO : VARIAVELARQUIVO := VARIAVELREGISTRO;
                           VARIAVELARQUIVO :=
                                CAMPOSREGISTRO( GPOSREGIDOSUARIO );
              DCONJUNTO : ERRO( 59 , 8 );
                           CONTROLE := 02;
                                VARIAVELARRANJO( DVARIAVELARRANJO );
                           END  CASE TIPO;
                    END;
               IF   CONTROLE = 01
               THEN GO TO FIMWHILE;
          02 : GO TO FIMWHILE;
               END  CASE CONTROLE;
          END  WHILE;
FIMWHILE:
     END  VARIAVELARQUIVO;

*
*              - ARRANJO
*
     BOOLEAN PROCEDURE VARIAVELARRANJO( DVARIAVELARRANJO );
     VALUE
          DVARIAVELARRANJO;
     INTEGER
          DVARIAVELARRANJO;
     BEGIN
     INTEGER
          TIPOASSOCIADOINDICE,

          SALVAQUALTIPO,
          CONTROLE,
          TIPOEXPRESSAO,
          TIPOINDICE,
          SALVAPOSESPCOM;
     LABEL
          FIMWHILE;
     BOOLEAN
          ULTIMOINDICE,
          PENULTIMOINDICE;
```

```
                                                  05946000  04F:0012:0
                                                  05947000  04F:0012:0
                                                  05948000  04F:0013:1
                                                  05949000  04F:0014:5
                                                  05950000  04F:0015:4
                                                  05951000  04F:0017:4
                                                  05952000  04F:001A:0
                                                  05953000  04F:001A:4
                                                  05954000  04F:001D:0
                                                  05955000  04F:001C:4
                                                  05956000  04F:0010:3
                                                  05957000  04F:001E:5
                                                  05958000  04F:0023:3
                                                  05959000  04F:0023:3
                                                  05960000  04F:0023:3
                                                  05961000  04F:0024:0
                                                  05962000  04F:0025:1
                                                  05963000  04F:0026:0
                                                  05964000  04F:0027:5
                                                  05965000  04F:0028:3
                                                  05966000  04F:0030:7
                                                  05967000  04F:0031:0
                                                  05968000  04F:0031:3
                                                  05969000  04F:0034:4
                                                  05970000  04F:0034:5
                                                  05971000  04F:003F:3
                                                  05972000  04F:003F:3
                                                  05973000  04F:0045:1
                                                  05974000  04F:0048:0
                                                  05975000  04F:0048:5
                                                  05976000  04F:0051:0
                                                  05977000  04F:0054:3
                                                  05978000  04F:0054:3
                                                  05979000  04F:0054:5
                                                  05980000  04F:0055:4
                                                  05981000  04F:0056:1
                                                  05982000  04F:0056:0
                                                  05983000  04F:0056:3
                                                  05984000  04F:0056:3
                                          VARIAVELARQUIVO(04F) IS 006A LONG
                                                  05985000  040:0039:3
                                                  05986000  040:0039:3
                                                  05987000  040:0039:3
                                                  05988000  040:0039:3
                                                  05989000  040:0039:3
                                                  05990000  040:0039:3
                                                  05991000  040:0039:3
                                                  05992000  040:0039:3
                                                  05993000  040:0039:3
                                                  05994000  040:0039:3
                                                  05995000  040:0039:3
                                          VARIAVELARRANJO IS SEGMENT 0005D
                                                  05996000  050:0000:1
                                                  05997000  050:0000:1
                                                  05998000  050:0000:1
                                                  05999000  050:0000:1
                                                  06000000  050:0000:1
                                                  06001000  050:0000:1
                                                  06002000  050:0000:1
                                                  06003000  050:0000:1
                                                  06004000  050:0000:1
                                                  06005000  050:0000:1
```

```
IF   ULTIMOINDICE                                                    06004000  050:0000:1
THEN IF   SALVAQUALTIPO = OREGISTRO  AND                          7  06009000  050:0000:1
          TIPORESULTANTE.PREDEF = NAO  AND                           06010000  050:0001:5
          TIPORESULTANTE > 0                                         06011000  050:0003:1
     THEN TESTATIPOARRANJO := CAMPOSREGISTRO( GPOSREGIDUSUARIO)      06012000  050:0003:3
     ELSE IF   SALVAQUALTIPO = OAPONTADOR  AND                       06013000  050:0005:0
               TIPORESULTANTE.PREDEF = NAO  AND                      06014000  050:0006:3
               TIPORESULTANTE > 0                                    06015000  050:000C:5
          THEN TESTATIPOARRANJO := VARIAVELAPONTADOR                 06016000  050:0000:1
          ELSE BEGIN                                                 06016500  050:000E:1
               IF   TIPORESULTANTE = OTIPOCARACTER                8  06017000  050:0013:5
               THEN TAMANHOCHAR := 1;                                06018000  050:0014:1
               TESTATIPOARRANJO := TRUE;                             06018500  050:0017:3
               END                                                   06019000  050:0018:1
ELSE IF   TIPORESULTANTE = OTIPOCARACTER                           8  06020000  050:0018:1
     THEN BEGIN                                                      06021000  050:0019:0
          GPOSREGIDUSUARIO := REGESPCOM[ MAX( 0 , TIPOINDICE-1 ) ];  8  06022000  050:001A:4
          READ( IDEUSO[GPOSREGIDUSUARIO].<A96>.POINTER(REGIDEUSO));     06023000  050:001E:1
          TAMANHOCHAR := VALORORDINALMAXINIO-VALORORDINALMININIO+1;      06024000  050:0027:2
          TESTATIPOARRANJO := TRUE;                                     06025000  050:002A:0
          END                                                           06026000  050:002A:4
     ELSE ERRO( 54 , 8 );                                           8  06027000  050:002A:4
END  TESTATIPOARRANJO;                                                  06027000  050:0030:3
PROCEDURE FINALIZAEXPRESSAO;                                       7  06027100  050:0034:2
BEGIN                                                                   06027150  050:0034:2
INDESPCOM := TIPOINDICE;                                                06027200  050:0034:2
IF   TIPOEXPRESSAO =OTIPOCARACTER                                  7  06027250  050:003A:2
THEN GERADORCODIGO( ETAPA , OVARIAVELARRANJO , 33 )                     06027300  050:003A:4
ELSE IF   TIPOEXPRESSAO = OTIPOBOOLEANO                                 06027350  050:003E:1
     THEN GERADORCODIGO( ETAPA , OVARIAVELARRANJO , 34 );               06027400  050:0043:3
IF   REGESPCOM[ TIPOINDICE ].PREDEF = NAO  AND                          06027450  050:0048:1
   QUALTIPOTIID = OINTERVALO                 AND                        06027500  050:004C:4
   OVARIAVELARRANJO = OSOMAINDICES                                      06027520  050:004E:3
 THEN IF   TIPOEXPRESSAO = OTIPOCARACTER                                06027550  050:004E:5
      THEN GERADORCODIGO( ETAPA , OVARIAVELARRANJO , 35 )               06027600  050:0050:2
      ELSE GERADORCODIGO( ETAPA , OVARIAVELARRANJO , 36 );              06027650  050:0054:1
IF   TIPORESULTANTE = OTIPOCARACTER  AND                                06027700  050:005F:1
     OVARIAVELARRANJO = OSOMAINDICES                                    06027750  050:0060:4
THEN GERADORCODIGO( ETAPA , OVARIAVELARRANJO , 38 );                    06027800  050:0061:0
INDESPCOM := 0;                                                         06027850  050:0066:1
END  FINALIZAEXPRESSAO;                                                 06027900  050:0068:5
%                                                                  7  06030000  050:006F:3
%          - MODULO DE COMANDO DE ARRANJO                               06031000  050:006F:3
%                                                                       06032000  050:006F:3
VARIAVELARRANJO := TRUE;                                                06032500  050:006F:3
CONTROLE := 01;                                                         06033000  050:0070:1
WHILE TRUE                                                              06034000  050:0070:5
DO   BEGIN                                                              06035000  050:0070:5
     CASE CONTROLE                                                 7  06036000  050:0070:5
     OF   BEGIN                                                         06037000  050:0070:5
     01 :                                                          8  06038000  050:0071:1
          TIPORESULTANTE := TIPOASSOCIADOARID;                          06039000  050:0071:1
          TIPORESULTANTE.PREDEF := TIPOASSOCIADOPREDEFARID;             06040000  050:0075:4
IF   TIPORESULTANTE.PREDEF = NAO  AND  TIPORESULTANTE > 0               06041000  050:0078:0
THEN BEGIN                                                              06042000  050:0079:3
     GPOSREGIDUSUARIO := TIPORESULTANTE;                           9  06043000  050:007A:3
     READ( IDEUSO[GPOSREGIDUSUARIO].<A96>.POINTER(REGIDEUSO) );         06044000  050:007E:3
     SALVAQUALTIPO := QUALTIPOTIID;                                     06045000  050:0084:2
     IF   QUALTIPOTIID = OINTERVALO                                     06046000  050:0086:1
     THEN BEGIN                                                         06047000  050:0087:2
          TIPORESULTANTE := TIPOASSOCIADOINIO;                     10    06048000  050:0088:2
          TIPORESULTANTE.PREDEF := TIPOASSOCIADOPREDEFINIO;             06049000  050:008A:2
          IF   TIPORESULTANTE = OTIPOCARACTER                           06050000  050:008C:4
```

```
     INTERVALO := GPOSREGIDOSUARIO;                                          06052000  050:008F:3
     END;                                                                    06053000  050:0090:4
END;                                                                    10   06054000  050:0090:4
     CONTROLE := 2;                                                      9   06055000  050:0090:4
02 : ULTIMOINDICE :=                                                        06056000  050:0071:3
          IF   TIPOINDICE = 15                                               06057000  050:0092:0
          THEN TRUE                                                          06058000  050:0092:2
          ELSE REGESPCOM[ TIPOINDICE + 1 ] = NULO;                           06059000  050:0093:2
     PENULTIMOINDICE :=                                                      06060000  050:0096:4
          IF   TIPOINDICE = 15                                               06061000  050:0096:4
          THEN FALSE                                                         06062000  050:0097:0
          ELSE REGESPCOM[ TIPOINDICE + 1 ] = NULO;                           06063000  050:0098:0
     IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                                      06064000  050:0098:4
          GCOMPONENTE = DABRECOLCHETES                                       06065000  050:009C:2
     THEN IF   ULTIMOINDICE                                                  06066000  050:009C:4
          THEN BEGIN                                                         06067000  050:0090:5
               ERRO( 54 , 8 );                                          9    06068000  050:009E:4
               CONTROLE := 8;                                                06069000  050:00A4:0
               END                                                           06070000  050:00A4:5
          ELSE BEGIN                                                    9    06071000  050:00A4:5
               IF   TIPOINDICE = 0                                      9    06072000  050:00A5:2
               THEN IF   TIPORESULTANTE = DTIPOCARACTER  AND                 06073000  050:00A5:4
                         DVARIAVELARRANJO = DSOMAINDICES                     06074000  050:00A8:1
                    THEN GERADORCODIGO( ETAPA ,                              06075000  050:00A8:3
                         DVARIAVELARRANJO + 25 )                             06076000  050:00AA:4
                    ELSE GERADORCODIGO( ETAPA ,                              06077000  050:00AB:1
                         DVARIAVELARRANJO + 21 )                             06078000  050:00B1:1
               ELSE GERADORCODIGO(ETAPA+DVARIAVELARRANJO+22);                06079000  050:00B1:4
               CONTROLE := 3;                                                06080000  050:00BC:4
               END                                                           06081000  050:00B0:3
     ELSE IF   ULTIMOINDICE                                             9    06082000  050:00B0:3
          THEN BEGIN                                                         06083000  050:00BE:0
               CONTROLE := 4;                                           9    06084000  050:00BE:5
               VARIAVELARRANJO := TESTATIPOARRANJO;                          06085000  050:00BF:4
               IF   TIPORESULTANTE = DTIPOCARACTER  AND                      06086000  050:00C4:5
                    DVARIAVELARRANJO = DSOMAINDICES                          06087000  050:00C7:1
               THEN GERADORCODIGO(ETAPA+DVARIAVELARRANJO+26)                 06088000  050:00C7:3
               ELSE GERADORCODIGO(ETAPA+DVARIAVELARRANJO+23);                06089000  050:00CA:1
               GO TO FIMWHILE;                                               06090000  050:00D5:1
               END                                                           06091000  050:00D5:4
          ELSE IF   PENULTIMOINDICE                                      9    06092000  050:00D5:4
               THEN BEGIN                                                    06093000  050:00D6:1
                    CONTROLE := 5;                                      9    06094000  050:00D7:0
                    VARIAVELARRANJO := TESTATIPOARRANJO;                     06095000  050:00D7:5
                    IF   DVARIAVELARRANJO = DSOMAINDICES                     06096000  050:00D8:0
                    THEN GERADORCODIGO( ETAPA ,                              06097000  050:00D8:2
                         DVARIAVELARRANJO + 23 )                             06098000  050:00DF:2
                    ELSE GERADORCODIGO( ETAPA ,                              06099000  050:00DF:5
                         DVARIAVELARRANJO + 24 );                            06100000  050:00E5:5
                    GO TO FIMWHILE;                                          06101000  050:00EA:5
                    END                                                      06102000  050:00EB:2
               ELSE BEGIN                                                9   06103000  050:00EB:2
                    ERRO( 54 , 8 );                                     9    06104000  050:00EB:5
                    VARIAVELARRANJO := FALSE;                                06104500  050:00F1:1
                    CONTROLE := 6;                                           06105000  050:00F1:5
                    END;                                                     06106000  050:00F2:4
03 : ULTIMOINDICE :=                                                    9    06107000  050:00F2:4
          IF   TIPOINDICE = 15                                               06108000  050:00F3:1
          THEN TRUE                                                          06109000  050:00F3:3
          ELSE REGESPCOM[ TIPOINDICE+1 ] = NULO;                             06110000  050:00F4:3
     SALVAPOSESPCOM := GPOSREGESPCOM;                                        06111000  050:00F8:4
     IF   TIPORESULTANTE = DTIPOCARACTER  AND                                06112000  050:00F9:4
```

```
                    ELSE GERADORCODIGO( ETAPA , OVARIAVELARRANJO , 31 );
                    IF   EXPRESSAO( TIPOEXPRESSAO )
                    THEN BEGIN
                         IF ¬(SALVAPOSESPCOM = GPOSREGESPCOM)
                         THEN BEGIN
                              GPOSREGESPCOM := SALVAPOSESPCOM;
                              READ( ESPCOM[ GPOSREGESPCOM ] , < A96 > ,
                                   POINTER( REGESPCOM ) );
                              END;
                         TIPOASSOCIADOINDICE := REGESPCOM[ TIPOINDICE ];
                         IF   REGESPCOM[ TIPOINDICE ].PREDEF = NAO
                         THEN BEGIN
                              GPOSREGIDUSUARIO := REGESPCOM[ TIPOINDICE ] ;
                              READ( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > ,
                                   POINTER( REGIDEUSU ) );
                              IF   QUALTIPOTITO = OINTERVALO
                              THEN BEGIN
                                   TIPOASSOCIADOINDICE :=
                                        TIPOASSOCIADOINFIO;
                                   TIPOASSOCIADOINDICE.PREDEF :=
                                        TIPOASSOCIADOPREDEFINIO;
                                   END;
                              END;
                         IF   TIPOASSOCIADOINDICE = TIPOEXPRESSAO
                         THEN IF   GTIPO = OSIMBOLOESPECIAL  AND
                              GCOMPONENTE = OVIRGULA
                              THEN IF   ULTIMOINDICE
                                   THEN BEGIN
                                        VARIAVELARRANJO := FALSE;
                                        ERRO( 54 , 8 );
                                        CONTROLE := 6;
                                        END
                                   ELSE BEGIN
                                        FINALIZAEXPRESSAO;
                                        GERADORCODIGO( ETAPA ,
                                        OVARIAVELREGISTRO , 32 )
                                        END
                              ELSE IF   GTIPO = OSIMBOLOESPECIAL  AND
                                        GCOMPONENTE = OFECHACOLCHETES
                                   THEN BEGIN
                                        FINALIZAEXPRESSAO;
                                        TIPOINDICE := 0 + 1;
                                        CONTROLE := 2;
                                        END
                                   ELSE BEGIN
                                        ERRO( 34 , 8 );
                                        VARIAVELARRANJO := FALSE;
                                        CONTROLE := 6;
                                        END
                         ELSE BEGIN
                              ERRO( 53 , 8 );
                              CONTROLE := 6;
                         END;
                              END;
                    06 : GO TO FIMWHILE;
                         END  CASE;
                    ANALIZADORLEXICO( ETAPA );
                    IF   GFIM
                    THEN GO TO FIMWHILE;
                    END  WHILE;
FIMWHILE;
               END  VARIAVELARRANJO;
```

```
06115000  050:00FE:1
06116000  050:0109:1
06117000  050:0109:4
06118000  050:010E:5
06119000  050:010F:1
06120000  050:0110:1
06121000  050:0111:1
06122000  050:0114:5
06123000  050:011A:2
06124000  050:011A:2
06125000  050:011H:4
06126000  050:011C:5
06127000  050:011D:4
06128000  050:011F:0
06129000  050:0122:4
06130000  050:0126:2
06131000  050:0129:3
06132000  050:012A:3
06133000  050:012A:3
06134000  050:012C:2
06135000  050:012C:2
06136000  050:012E:1
06137000  050:012E:1
06138000  050:012E:1
06139000  050:012E:3
06140000  050:0130:1
06141000  050:0130:3
06142000  050:0131:4
06142500  050:0132:3
06143000  050:0133:1
06144000  050:0136:3
06145000  050:0139:2
06146000  050:0139:2
06147000  050:013A:5
06148000  050:013E:3
06149000  050:013F:3
06150000  050:013F:5
06151000  050:0144:2
06152000  050:0145:3
06153000  050:0145:5
06154000  050:0147:0
06155000  050:0148:4
06156000  050:0140:0
06157000  050:0140:5
06158000  050:0140:5
06159000  050:014E:2
06159500  050:0153:4
06160000  050:0154:2
06161000  050:0155:1
06162000  050:0155:1
06163000  050:0155:4
06164000  050:0158:0
06165000  050:0158:5
06166000  050:0158:5
06167000  050:0158:5
06168000  050:015C:2
06169000  050:0160:1
06170000  050:0165:2
06171000  050:0165:2
06172000  050:0166:1
06173000  050:0166:4
06174000  050:0166:4
```

VARIAVELARRANJO(0500) IS 0161 (0746

```
                = REGISTRO
*
     BOOLEAN PROCEDURE CAMPOSREGISTRO( TIPOASSOCIADO );
     VALUE
          TIPOASSOCIADO;
     INTEGER
          TIPOASSOCIADO;
     BEGIN
     LABEL
          INICIOCAMPOSREGISTRO,
          FIMCAMPOSREGISTRO;
     BOOLEAN
          LER;
INICIOCAMPOSREGISTRO:
     ANALIZADORLEXICO( ETAPA );
     IF   GFIM
     THEN GO TO FIMCAMPOSREGISTRO;
     IF   S(GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND
          GCOMPONENTE = DPONTO)
     THEN BEGIN
          CAMPOSREGISTRO := TRUE;
          IF   TIPORESULTANTE = DTIPOCARACTER
          THEN BEGIN
               TAMANHOCHAR := TAMANHOREID;
               GERADORCODIGO( ETAPA , DVARIAVELREGISTRO , 3 );
               END;
          GO TO FIMCAMPOSREGISTRO;
          END;
     ANALIZADORLEXICO( ETAPA );
     IF   GFIM
     THEN GO TO FIMCAMPOSREGISTRO;
     IF   GTIPO = DIDUSUARIO  AND
          GCOMPONENTE = DCAMPOREGISTRO
     THEN BEGIN
          GERADORCODIGO( ETAPA , DVARIAVELREGISTRO , 1 );
          IF   TIPOASSOCIADOPREDEFVAID = SIM
          THEN BEGIN
               TIPORESULTANTE := TIPOASSOCIADOVAID &
                    (TIPOASSOCIADOPREDEFVAID)[38:00:01];
               IF   TIPORESULTANTE = DTIPOCARACTER
               THEN TAMANHOCHAR := 1;
               GERADORCODIGO( ETAPA , DVARIAVELREGISTRO , 2 );
               END
          ELSE BEGIN
               GPOSREGIDUSUARIO := TIPOASSOCIADOVAID;
               READ( IDEUSU( GPOSREGIDUSUARIO ) , < A96 > , PIDEUSU );

               CASE QUALTIPOTIID
               OF   BEGIN
DAPONTADOR :
    DESCALAR : TIPORESULTANTE := GPOSREGIDUSUARIO;
               GERADORCODIGO( ETAPA , DVARIAVELREGISTRO , 2 );
DINTERVALO : TIPORESULTANTE := TIPOASSOCIADOINID &
                    (TIPOASSOCIADOPREDEFINID)[ 38:00:01 ];
               INTERVALO := GPOSREGIDUSUARIO;
               GERADORCODIGO( ETAPA , DVARIAVELREGISTRO , 2 );
               IF   TIPORESULTANTE = DTIPOCARACTER
               THEN TAMANHOCHAR := 1;
  DARRANJO : CAMPOSREGISTRO := VARIAVELARRANJO( DSOMAINDICES );
 DREGISTRO : GO TO INICIOCAMPOSREGISTRO;
 DCONJUNTO : ERRO( 89 , 8 );
               LER := TRUE;
```

```
                                                                  06176000  040:0039:3
                                                                  06177000  040:0039:3
                                                                  06178000  040:0039:3
                                                                  06179000  040:0039:3
                                                                  06180000  040:0039:3
                                                                  06181000  040:0039:3
                                                                  06182000  040:0039:3
                                                                  06183000  040:0039:3
                                                                  06184000  040:0039:3
                                                        CAMPOSREGISTRO IS SEGMENT 00051
                                                      6   06185000  051:0000:1
                                                                  06186000  051:0000:1
                                                                  06187000  051:0000:1
                                                                  06188000  051:0000:1
                                                                  06189000  051:0000:1
                                                                  06190000  051:0000:1
                                                      #1  06191000  051:000E:5
                                                      #1  06192000  051:000E:5
                                                      #1  06193000  051:000F:4
                                                      #1  06194000  051:0010:2
                                                      #1  06195000  051:0010:4
                                                      #1  06196000  051:0011:5
                                                      #1  06196500  051:0012:3
                                                      #1  06196700  051:0012:5
                                                      #1  06197000  051:0014:4
                                                      #1  06198000  051:0016:4
                                                      #1  06198500  051:0020:0
                                                      #1  06199000  051:0020:0
                                                      #1  06200000  051:0020:3
                                                      #1  06201000  051:0020:3
                                                      #1  06202000  051:0024:1
                                                      #1  06203000  051:0024:1
                                                      #1  06204000  051:0024:0
                                                      #1  06205000  051:0024:5
                                                      #1  06206000  051:0026:1
                                                      #1  06207000  051:0026:2
                                                      #1  06208000  051:0035:3
                                                      #1  06209000  051:0036:4
                                                      #1  06210000  051:0037:3
                                                      #1  06211000  051:0039:1
                                                      #1  06212000  051:003A:5
                                                      #1  06213000  051:003B:1
                                                      #1  06214000  051:003E:3
                                                      #1  06215000  051:0047:5
                                                      #1  06216000  051:0047:5
                                                      #1  06217000  051:0048:2
                                                      #1  06218000  051:004A:1
                                                                        DATA IS 00E2 LONG
                                                      #1  06219000  051:0052:2
                                                      #1  06220000  051:0053:0
                                                      #1  06221000  051:0053:3
                                                      #1  06222000  051:0056:4
                                                      #1  06223000  051:0057:5
                                                      #1  06224000  051:0061:1
                                                      #1  06225000  051:0063:2
                                                      #1  06226000  051:0065:0
                                                      #1  06227000  051:0066:1
                                                      #1  06228000  051:006F:3
                                                      #1  06229000  051:006F:5
                                                      #1  06230000  051:0072:1
                                                      #1  06231000  051:007C:0
                                                      #1  06232000  051:007C:3
                                                      #1  06233000  051:0085:5
```

```
                IF   TAMANHOCHAR > 0                                          #1  06235000  051:004A:0
                THEN GERADORCODIGO( ETAPA , DVARIAVELARRANJO , 3 );           #1  06236000  051:004A:2
                END;                                                          #1  06237000  051:0094:3
           END                                                                #1  06238000  051:0094:3
      ELSE BEGIN                                                              #1  06242000  051:0094:3
           ERRO( 99 , 8 );                                                    #1  06243000  051:0095:0
           LER := TRUE;                                                       #1  06244000  051:0090:5
           END;                                                               #1  06245000  051:009E:3
      IF   LER                                                                #1  06246000  051:009E:3
      THEN ANALIZADORLEXICO( ETAPA )                                          #1  06247000  051:009E:3
      ELSE GO TO INICIOCAMPOSREGISTRO;                                        #1  06247500  051:009F:5
FIMCAMPOSREGISTRO:                                                            #1  06248000  051:00A6:0
      END  CAMPOSREGISTRO;                                                    #1  06249000  051:00A6:0
                                                                        CAMPOSREGISTRO(051) IS 0069 LONG
%                                                                             6   06250000  040:0034:3
%           MODULO DE COMANDO DE VARIAVEL REGISTR                             06251000  040:0034:3
%                                                                             06252000  040:0034:3
      BOOLEAN PROCEDURE VARIAVELREGISTRO;                                     06253000  040:0034:3
      BEGIN                                                                   06254000  040:0034:3
      GERADORCODIGO( ETAPA , DVARIAVELREGISTRO , 0 );                         06255000  040:0034:3
      VARIAVELREGISTRO := CAMPOSREGISTRO( GPOSREGIDUSUARIO );                 6   06256000  040:003F:1
      END  VARIAVELREGISTRO;                                                  06257000  040:0044:5
%                                                                             6   06258000  040:004C:0
%         - MODULO DE COMANDO DE VARIAVEL                                     06259000  040:004C:0
%                                                                             06260000  040:004C:0
      TAMANHOCHAR := 0;                                                       06261000  040:004C:0
      INTERVALO := 0;                                                         06262000  040:004C:5
      IF  >(GTIPO = DIDUSUARIO  AND                                           06263000  040:0040:4
           GCOMPONENTE = DVARIAVEL)                                           06264000  040:004E:3
      THEN BEGIN                                                              06265000  040:004E:5
           ERRO( 95 , 8 );                                                    6   06266000  040:0050:0
           LER := TRUE;                                                       06267000  040:0055:2
           END                                                                06268000  040:0056:0
      ELSE BEGIN                                                              6   06269000  040:0056:0
           GERADORCODIGO( ETAPA , DCVARIAVEL , 0 );                           6   06270000  040:0056:3
           IF   TIPOASSOCIADOPREDEFVALD = SIM                                 06271000  040:005C:1
           THEN VARIAVEL := VARIAVELPREDEF                                    06272000  040:0050:2
           ELSE BEGIN                                                         06273000  040:005E:1
                GPOSREGIDUSUARIO := TIPOASSOCIADOVALO;                        7   06275000  040:0063:5
                READ( IDEUSO[GPOSREGIDUSUARIO],<A96>,POINTER(REGIDEUSO));     06276000  040:0065:4
                CASE QUALTIPOTIID                                             06277000  040:006E:2
                OF   BEGIN                                                    06278000  040:006F:0
          DESCALAR :                                                          8   06279000  040:006F:3
        DINTERVALO : VARIAVEL := VARIAVELESCALARINTERVALO;                    06280000  040:0072:4
          DARQUIVO : VARIAVEL := VARIAVELARQUIVO;                             06281000  040:0077:5
        DAPONTADOR : VARIAVEL := VARIAVELAPONTADOR;                           06282000  040:0070:3
          DARRANJO : VARIAVEL := VARIAVELARRANJO( DVARIAVELARRANJO );         06283000  040:0083:1
         DREGISTRO : VARIAVEL := VARIAVELREGISTRO;                            06284000  040:0089:1
         DCONJUNTO : ERRO( 89 , 8 );                                          06285000  040:008E:5
                     LER := TRUE;                                             06286000  040:0094:4
                     END  CASE;                                               06287000  040:0095:2
                END;                                                          8   06288000  040:009A:3
           END;                                                               7   06289000  040:009A:3
FIMVARIAVEL:                                                                  6   06290000  040:009A:3
      IF   LER                                                                06291000  040:009A:3
      THEN ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                         #1  06292000  040:00A0:3
      END  VARIAVEL;                                                          #1  06293000  040:00AA:0
                                                                        VARIAVEL(040) IS 0064 LONG
%                                                                             5   06294000  040:0000:1
%         - FATOR                                                             06295000  040:0000:1
%                                                                             06296000  040:0000:1
      BOOLEAN PROCEDURE FATOR( TIPORESULTANTE , CONSTANTECHAR ,               06297000  040:0000:1
           TAMANHOCHAR );                                                     06298000  040:0000:1
```

```
                    TIPORESULTANTE;                                                    06300000  044:0000:1
                    TAMANHOCHAR;                                                       06301000  044:0000:1
               BOOLEAN                                                                 06302000  044:0000:1
                    CONSTANTECHAR;                                                     06303000  044:0000:1
               BEGIN                                                                   06304000  044:0000:1
               INTEGER                                                                 06305000  044:0000:1
                    CONTROLE;                                                          06306000  044:0000:1
                                                                                       FATOR IS SEGMENT 00053
                    I;                                                           S     06307000  053:0000:1
                    SINALCONSTANTE;                                                    06308000  053:0000:1
               BOOLEAN                                                                 06309000  053:0000:1
                    LER;                                                               06310000  053:0000:1
          %                                                                            06311000  053:0000:1
          %         - ( EXPRESSAO )                                                    06312000  053:0000:1
          %                                                                            06313000  053:0000:1
               BOOLEAN PROCEDURE EXPRESSAOENTREPARENTESES;                             06314000  053:0000:1
               BEGIN                                                                   06315000  053:0000:1
               LABEL                                                                   06316000  053:0000:1
                                                                  EXPRESSAOENTREPARENTESES IS SEGMENT 00054
                    FIMEXPRESSAOENTREPARENTESES;                            6          06317000  054:0000:1
               GERADORCODIGO( ETAPA , DEXPRESSAOENTREPARENTESES , 0 );                 06318000  054:0000:1
               ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                              06319000  054:0005:5
               IF   GFIM                                                               06320000  054:0008:0
               THEN GO TO FIMEXPRESSAOENTREPARENTESES;                                 06321000  054:0008:0
               IF   EXPRESSAO( TIPORESULTANTE )                                        06322000  054:0005:5
               THEN IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                                 06323000  054:000C:2
                         GCOMPONENTE = DFECHAPARENTESES                                06324000  054:0012:1
                    THEN BEGIN                                                         06325000  054:0012:3
                         EXPRESSAOENTREPARENTESES := TRUE;                     7       06326000  054:0013:4
                         GERADORCODIGO( ETAPA, DEXPRESSAOENTREPARENTESES, 1 )          06327000  054:0014:2
                         END                                                           06328000  054:0015:4
                    ELSE ERRO( 42 , 8 );                                       7       06329000  054:0014:0
          FIMEXPRESSAOENTREPARENTESES:                                                 06330000  054:001F:5
               END  EXPRESSAOENTREPARENTESES;                                          06331000  054:001F:5
                                                                  EXPRESSAOENTREPARENTESES(054) IS 0021 LONG
          %                                                                    6     06332000  053:0000:1
          %         - CONJUNTO                                                       06333000  053:0000:1
          %                                                                          06334000  053:0000:1
               BOOLEAN PROCEDURE CONJUNTO;                                           06335000  053:0000:1
               BEGIN                                                                 06336000  053:0000:1
               ERRO( 89 , 8 );                                                       06337000  053:0000:1
               END  CONJUNTO;                                                  6     06338000  053:0005:3
          %                                                                    6     06339000  053:000C:4
          %         - DESIGNADOR DE FUNCAO                                         06340000  053:000C:4
          %                                                                          06341000  053:000C:4
               BOOLEAN PROCEDURE DESIGNADORFUNCAO( TIPORESULTANTE );                 06342000  053:000C:4
               INTEGER                                                               06342100  053:000C:4
                    TIPORESULTANTE;                                                  06342200  053:000C:4
               BEGIN                                                                 06343000  053:000C:4
               TIPORESULTANTE.[ 3R:01 ] := TIPOFUNCAOPREDEFPID;                      06343300  053:000C:4
               GERADORCODIGO( ETAPA , DDESIGNADORFUNCAO , 0 );                 6     06344000  053:000F:0
               DESIGNADORFUNCAO :=                                                   06345000  053:0014:4
                    IF   SEPOSSUIPARAMETROPFID = NAO                                 06346000  053:0014:4
                    THEN TRUE                                                        06347000  053:0015:5
                    ELSE PARAMETROSPROCFUNC ;                                        06348000  053:0016:4
               ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                            06349000  053:001C:3
               END  DESIGNADORFUNCAO;                                                06350000  053:0021:4
          %                                                                    6     06351000  053:0028:5
          %         - NOT FATOR                                                    06352000  053:0028:5
          %                                                                          06353000  053:0028:5
               BOOLEAN PROCEDURE NOTFATOR;                                           06354000  053:0028:5
               BEGIN                                                                 06355000  053:0028:5
               BOOLEAN                                                               06356000  053:0028:5
```

```
                                                                                NOTFATOR IS SEGMENT 00055
INTEGER                                                                      6  06358000  055:0000:1
     TAMANHOCHAR;                                                               06359000  055:0000:1
GERADORCODIGO( ETAPA , ONOTFATOR , 0 );                                         06360000  055:0000:1
NOTFATOR := FATOR( TIPORESULTANTE, CONSTANTECHAR, TAMANHOCHAR );                06361000  055:0005:5
NOTFATOR := TIPORESULTANTE = DTIPOBOOLEANO;                                     06362000  055:000C:3
END  NOTFATOR;                                                                  06363000  055:000E:4
                                                                             NOTFATOR(055), IS 001/ LONG
%                                                                            6  06364000  053:0028:5
%         - DESIGNADOR DE FUNCAO PREDEFINIDA                                    06365000  053:0028:5
%                                                                               06366000  053:0028:5
BOOLEAN PROCEDURE DESIGNADORFUNCAOPREDEF( TIPORESULTANTE );                     06367000  053:0028:5
INTEGER                                                                         06367500  053:0028:5
     TIPORESULTANTE;                                                            06367600  053:0028:5
BEGIN                                                                           06367700  053:0028:5
ERRO( 89 , 8 );                                                                 06368000  053:0028:5
END  DESIGNADORFUNCAOPREDEF;                                                 6  06369000  053:002E:1
%                                                                            6  06370000  053:0035:2
%         - MODULO DE COMANDO DE FATOR                                          06371000  053:0035:2
%                                                                               06372000  053:0035:2
LER := TRUE;                                                                    06373000  053:0035:2
IF   GTIPO = DIDUSUARIO  AND                                                    06374000  053:0036:0
     GCOMPONENTE = DVARIAVEL                                                    06375000  053:0036:5
THEN BEGIN                                                                      06376000  053:0037:1
     FATOR := VARIAVEL( TIPORESULTANTE , TAMANHOCHAR , I );                  6  06377000  053:0036:2
     LER := FALSE;                                                              06378000  053:003F:0
     END                                                                        06379000  053:003F:4
ELSE IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                                      6  06380000  053:003F:4
          GCOMPONENTE = DABREPARENTESES                                         06381000  053:0040:5
     THEN FATOR := EXPRESSAOENTREPARENTESES                                     06382000  053:0041:1
     ELSE IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND                                   06383000  053:0042:2
               GCOMPONENTE = DNOT                                               06384000  053:0046:5
          THEN BEGIN                                                            06385000  053:0049:1
               FATOR := NOTFATOR;                                           6  06386000  053:004A:2
               LER := FALSE;                                                    06387000  053:004F:3
               END                                                              06388000  053:0050:1
          ELSE IF   GTIPO = DIDUSUARIO  AND                                 6  06389000  053:0050:1
                    GCOMPONENTE = DFUNCAO                                       06390000  053:0051:3
               THEN BEGIN                                                       06391000  053:0051:5
                    FATOR := DESIGNADORFUNCAO( TIPORESULTANTE );            6  06391300  053:0053:0
                    LER := FALSE;                                               06391400  053:0058:4
                    END                                                         06391500  053:0059:2
               ELSE IF   CONSTANTEPROC( ETAPA , OFATOR ,                    6  06392000  053:0059:2
                         TIPORESULTANTE , SINALCONSTANTE )                      06393000  053:0058:1
                    THEN BEGIN                                                  06394000  053:005B:4
                         CONSTANTECHAR := TIPORESULTANTE =                  6  06395000  053:0060:5
                              DTIPOCARACTER;                                    06396000  053:0061:4
                         IF   SINALCONSTANTE > 0                                06397000  053:0063:2
                         THEN ERRO( 94 , 8 )                                    06398000  053:0063:4
                         ELSE FATOR := TRUE;                                    06399000  053:0065:2
                         END                                                    06400000  053:0068:0
                    ELSE IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                 6  06401000  053:0068:0
                              GCOMPONENTE = DABRECOLCHETES                      06402000  053:006C:1
                         THEN FATOR := CONJUNTO                                 06403000  053:006C:3
                         ELSE IF   GTIPO = DIDPREDEFINIDO  AND                  06404000  053:006D:4
                                   GCOMPONENTE = DFUNCAO                        06405000  053:0074:1
                              THEN FATOR := DESIGNADORFUNCAOPREDEF              06406000  053:0074:3
                                   ( TIPORESULTANTE )                           06407000  053:0075:4
                              ELSE IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA               06408000  053:0076:1
                                   THEN TIPORESULTANTE := NULO                  06409000  053:007C:1
                                   ELSE BEGIN                                   06410000  053:007D:4
                                        FATOR := FALSE;                     6  06411000  053:007F:4
                                        ERRO( 92 , 8 );                         06412000  053:0080:2
```

```
                IF   LER
                THEN ANALIZADORLEXICO( ETAPA );
                END  FATOR;

*
*       - TERMO
*
BOOLEAN PROCEDURE TERMO( TIPORESULTANTE , CONSTANTECHAR ,
     TAMANHOCHAR );
INTEGER
     TIPORESULTANTE,
     TAMANHOCHAR;
BOOLEAN
     CONSTANTECHAR;
BEGIN
INTEGER
     CONTROLE,

     TIPOFATOR;
LABEL
     FIMWHILE;
WHILE TRUE
DO   BEGIN
     CASE CONTROLE
     OF   BEGIN
     00 : IF   FATOR( TIPOFATOR , CONSTANTECHAR , TAMANHOCHAR )
          THEN BEGIN
               TIPORESULTANTE := TIPOFATOR;
               CONTROLE := 1;
               END
          ELSE GO TO FIMWHILE;
     01 : IF   (GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND
               (GCOMPONENTE = DVEZES      OR
                GCOMPONENTE = DDIVISAO))  OR
               (GTIPO = DPALAVRARESERVADA AND
               (GCOMPONENTE = DDIV        OR
                GCOMPONENTE = DMOD)))
          THEN IF   TIPORESULTANTE > DTIPOBOOLEANO
               THEN BEGIN
                    CONTROLE := 2;
                    GERADORCODIGO( ETAPA , DTERMO , CONTROLE );
                    END
               ELSE BEGIN
                    ERRO( 93 , 8 );
                    CONTROLE := 4;
                    END
          ELSE IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND
                    GCOMPONENTE = DAND
               THEN IF   TIPORESULTANTE = DTIPOBOOLEANO
                    THEN BEGIN
                         CONTROLE := 3;
                         GERADORCODIGO( ETAPA, DTERMO, CONTROLE );
                         END
                    ELSE BEGIN
                         ERRO( 93 , 8 );
                         CONTROLE := 4;
                         END
               ELSE BEGIN
                    TERMO := TRUE;
                    GO TO FIMWHILE;
                    END;
     02 :
```

```
6   06415000  053:0085:4
    06416000  053:0085:4
    06417000  053:0086:4
              FATOR(053) IS 009E LONG
5   06418000  044:0000:1
    06419000  044:0000:1
    06420000  044:0000:1
    06421000  044:0000:1
    06422000  044:0000:1
    06423000  044:0000:1
    06424000  044:0000:1
    06425000  044:0000:1
    06426000  044:0000:1
    06427000  044:0000:1
    06428000  044:0000:1
    06429000  044:0000:1
    06430000  044:0000:1
              TERMO IS SEGMENT 00056
5   06431000  056:0000:1
    06432000  056:0000:1
    06433000  056:0000:1
    06434000  056:0000:1
    06435000  056:0000:1
6   06436000  056:0000:1
    06437000  056:0000:1
7   06438000  056:0000:3
    06439000  056:0005:1
8   06440000  056:000A:2
    06441000  056:000B:3
    06442000  056:000C:1
8   06443000  056:000C:1
    06444000  056:000C:1
    06445000  056:000D:2
    06446000  056:000E:1
    06447000  056:000F:2
    06448000  056:0010:1
    06449000  056:0011:0
    06450000  056:0011:2
    06451000  056:0013:1
8   06452000  056:0015:4
    06453000  056:0016:3
    06454000  056:001C:3
8   06455000  056:001C:3
8   06456000  056:0010:0
    06457000  056:0022:2
    06458000  056:0023:1
8   06459000  056:0023:1
    06460000  056:0024:3
    06461000  056:0024:5
    06462000  056:0026:1
8   06463000  056:0028:4
    06464000  056:0029:3
    06465000  056:002F:3
8   06466000  056:002F:3
8   06467000  056:0030:0
    06468000  056:0035:2
    06469000  056:0036:1
8   06470000  056:0036:1
8   06471000  056:0036:4
    06472000  056:0037:2
    06473000  056:0037:5
8   06474000  056:0037:5
```

```
                        (TIPORESULTANTE > DTIPOBOOLEANO  AND                                    06477000  056:003F:5
                         TIPOFATOR > DTIPOBOOLEANO)                                             06478000  056:0042:1
                    THEN CONTROLE := 1                                                          06479000  056:0042:3
                    ELSE BEGIN                                                                  06480000  056:0044:3
                         ERRO( 93 , 8 );                                                    8   06481000  056:0045:4
                         GO TO FIMWHILE;                                                        06482000  056:0049:0
                         END                                                                    06483000  056:004A:3
               ELSE GO TO FIMWHILE;                                                         8   06484000  056:004B:3
          04 : GO TO FIMWHILE;                                                                  06485000  056:004B:3
               END CCASE;                                                                       06486000  056:004C:0
          IF   CONTROLE >= 1                                                                7   06486500  056:004E:3
          THEN ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                                       06487000  056:004E:5
          IF   GFIM                                                                             06488000  056:0054:5
          THEN GO TO FIMWHILE;                                                                  06489000  056:0054:5
          END  WHILE;                                                                           06490000  056:0055:4
FIMWHILE :                                                                                  6   06491000  056:0056:1
     END  TERMO;                                                                                06492000  056:0056:1
                                                                                               TERMO(0056) IS 0056 LONG
*                                                                                           5   06493000  043:0000:1
*         - EXPRESSAO SIMPLES                                                                   06494000  043:0000:1
*                                                                                               06495000  043:0000:1
     BOOLEAN PROCEDURE EXPRESSAOSIMPLES( TIPORESULTANTE , CONSTANTECHAR,                        06496000  043:0000:1
          COMPRIMENTOCHAR );                                                                    06497000  043:0000:1
     INTEGER                                                                                    06498000  043:0000:1
          TIPORESULTANTE,                                                                       06499000  043:0000:1
          COMPRIMENTOCHAR;                                                                      06500000  043:0000:1
     BOOLEAN                                                                                    06501000  043:0000:1
          CONSTANTECHAR;                                                                        06502000  043:0000:1
     BEGIN                                                                                      06503000  043:0000:1
     INTEGER                                                                                    06504000  043:0000:1
          CONTROLE,                                                                             06505000  043:0000:1
                                                                                          EXPRESSAOSIMPLES IS SEGMENT 00057
          TIPOTERMO;                                                                        5   06506000  057:0000:1
     LABEL                                                                                      06507000  057:0000:1
          FIMWHILE;                                                                             06508000  057:0000:1
     WHILE TRUE                                                                                 06509000  057:0000:1
     DO   BEGIN                                                                                 06510000  057:0000:1
          CASE CONTROLE                                                                     6   06511000  057:0000:1
          OF   BEGIN                                                                            06512000  057:0000:1
          00 :                                                                              7   06513000  057:0000:3
          01 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                                               06514000  057:0000:3
                   (GCOMPONENTE = DMAIS       OR                                                06515000  057:0004:2
                    GCOMPONENTE = DMENOS)                                                       06516000  057:0005:0
               THEN IF   CONTROLE = 0                                                           06517000  057:0005:2
                    THEN BEGIN                                                                  06518000  057:0007:0
                         CONTROLE := 1;                                                     8   06519000  057:0007:5
                         GERADORCODIGO( ETAPA , DEXPRESSAOSIMPLES ,                             06520000  057:0008:3
                              CONTROLE );                                                       06521000  057:0009:5
                         END                                                                    06522000  057:000E:3
                    ELSE BEGIN                                                              8   06523000  057:000E:3
                         ERRO ( 48 , 8 );                                                   8   06524000  057:000F:0
                         CONTROLE := 5;                                                         06525000  057:0014:2
                         END                                                                    06526000  057:0015:1
               ELSE IF   TERMO( TIPOTERMO,CONSTANTECHAR,COMPRIMENTOCHAR)                    8   06527000  057:0015:1
                    THEN IF   CONTROLE = 1  AND                                                 06528000  057:0017:1
                              TIPOTERMO < DTIPOINTEIRO                                          06529000  057:0018:0
                         THEN BEGIN                                                             06530000  057:0018:2
                              ERRO( 90 , 8 );                                               8   06531000  057:001F:5
                              GO TO FIMWHILE;                                                   06532000  057:0025:1
                              END                                                               06533000  057:0025:4
                         ELSE BEGIN                                                         8   06534000  057:0025:4
                              TIPORESULTANTE := TIPOTERMO ;                                 8   06535000  057:0026:1
                              CONTROLE := 2;
```

```
                    ELSE GO TO FIMWHILE;                                                    8   06538000  057:0028:1
               02 : IF   GTIPO = OSIMBOLOESPECIAL  AND                                          06539000  057:0028:1
                        (GCOMPONENTE = OMAIS       OR                                           06540000  057:0029:2
                         GCOMPONENTE = OMENOS)                                                 06541000  057:002A:0
                    THEN IF   TIPORESULTANTE > OTIPOBOOLEANO                                   06542000  057:002A:2
                         THEN BEGIN                                                            06543000  057:002C:0
                              CONTROLE := 3;                                                8  06544000  057:002D:4
                              GERADORCODIGO( ETAPA , OEXPRESSAOSIMPLES ,                       06545000  057:002E:3
                                   CONTROLE );                                                 06546000  057:002F:5
                              END                                                              06547000  057:0034:3
                         ELSE BEGIN                                                        8  06548000  057:0034:3
                              ERRO( 90 , 8 );                                              8  06549000  057:0035:0
                              CONTROLE := 5;                                                   06550000  057:003A:2
                              END                                                              06551000  057:003B:1
                    ELSE IF   GTIPO = OPALAVRARESERVADA  AND                                8  06552000  057:003B:1
                              GCOMPONENTE = OOR                                                06553000  057:003C:3
                         THEN IF   TIPORESULTANTE = OTIPOBOOLEANO                              06554000  057:003C:5
                              THEN BEGIN                                                       06555000  057:003E:2
                                   CONTROLE := 4;                                          8  06556000  057:0040:4
                                   GERADORCODIGO( ETAPA , OEXPRESSAOSIMPLES ,                  06557000  057:0041:3
                                        CONTROLE );                                            06558000  057:0042:5
                                   END                                                         06559000  057:0047:3
                              ELSE BEGIN                                                   8  06560000  057:0047:3
                                   ERRO( 90 , 8 );                                         8  06561000  057:0048:0
                                   CONTROLE := 5;                                             06562000  057:004D:2
                                   END                                                        06563000  057:004E:1
                         ELSE BEGIN                                                        8  06564000  057:004E:1
                              EXPRESSAOSIMPLES := TRUE;                                    8  06565000  057:004E:4
                              GO TO FIMWHILE;                                                 06566000  057:004F:2
                              END;                                                            06567000  057:004F:5
               03 :                                                                        8  06568000  057:004F:5
               04 : IF   TERMO( TIPOTERMO, CONSTANTECHAR, COMPRIMENTOCHAR )                   06569000  057:004F:5
                    THEN IF   TIPORESULTANTE = TIPOTERMO       OR                              06570000  057:0051:5
                             (TIPORESULTANTE > OTIPOBOOLEANO  AND                              06571000  057:0057:5
                              TIPOTERMO > OTIPOBOOLEANO)                                       06572000  057:005A:1
                         THEN BEGIN                                                            06573000  057:005A:3
                              TIPORESULTANTE := MAX( TIPORESULTANTE ,                      8  06574000  057:005C:3
                                   TIPOTERMO );                                                06575000  057:005E:0
                              CONTROLE := 2;                                                   06576000  057:0060:1
                              END                                                              06577000  057:0061:0
                         ELSE BEGIN                                                        8  06578000  057:0061:0
                              ERRO( 90 , 8 );                                              8  06579000  057:0061:3
                              GO TO FIMWHILE;                                                 06580000  057:0066:5
                              END                                                             06581000  057:0067:2
                    ELSE BEGIN                                                             8  06582000  057:0067:2
                         ERRO( 48 , 8 );                                                   8  06583000  057:0067:5
                         GO TO FIMWHILE;                                                      06584000  057:0068:1
                         END;                                                                 06585000  057:0068:4
               05 : GO TO FIMWHILE;                                                        8  06586000  057:0068:4
                    END  CASE;                                                                 06587000  057:006E:1
               IF   CONTROLE >= 2                                                          7  06588500  057:0071:3
               THEN ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                                 06589000  057:0071:5
               IF   GFIM                                                                       06589000  057:0078:0
               THEN GO TO FIMWHILE;                                                            06590000  057:0078:0
               END  WHILE;                                                                     06591000  057:0078:5
          FIMWHILE :                                                                       6  06592000  057:0079:2
               END  EXPRESSAOSIMPLES;                                                          06593000  057:0079:2
                                                                                  EXPRESSAOSIMPLES(057) IS 0069 LONG
          *                                                                                5  06594000  048:0000:1
          *         - EXPRESSAO                                                              06595000  048:0000:1
          *                                                                                  06596000  048:0000:1
               BOOLEAN PROCEDURE EXPRESSAO( TIPORESULTANTE );                              06597000  048:0000:1
```

```
BEGIN                                                                   06600000  048:0000:1
INTEGER                                                                 06601000  048:0000:1
     TIPOEXPRESSAOSIMPLES1,                                             06602000  048:0000:1
                                                                      EXPRESSAO IS SEGMENT 00058
     TIPOEXPRESSAOSIMPLES2,                                          5  06603000  058:0000:1
     TAMANHOCHAR1,                                                      06604000  058:0000:1
     TAMANHOCHAR2;                                                      06605000  058:0000:1
BOOLEAN                                                                 06606000  058:0000:1
     HOUVEERRO,                                                         06607000  058:0000:1
     CONSTANTECHAR1,                                                    06608000  058:0000:1
     CONSTANTECHAR2;                                                    06609000  058:0000:1
LABEL FIMEXPRESSAO;                                                     06609500  058:0000:1
IF   EXPRESSAOSIMPLES( TIPOEXPRESSAOSIMPLES1, CONSTANTECHAR1,           06610000  058:0000:1
     TAMANHOCHAR1 )                                                     06611000  058:0001:4
THEN IF    GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                                06612000  058:0001:4
          (GCOMPONENTE = DIGUAL      OR                                 06613000  058:0007:3
           GCOMPONENTE = DDIFERENTE  OR                                 06614000  058:0008:2
           GCOMPONENTE = DMENOR      OR                                 06615000  058:0009:2
           GCOMPONENTE = DMENORIGUAL OR                                 06616000  058:000A:2
           GCOMPONENTE = DMAIORIGUAL OR                                 06617000  058:000B:2
           GCOMPONENTE = DMAIOR)                                        06618000  058:000C:2
     THEN IF    CONSTANTECHAR1                                         06619000  058:000C:4
          THEN BEGIN                                                    06620000  058:000E:0
               ERRO( 96, 8 );                                       6  06621000  058:000E:5
               HOUVEERRO := TRUE;                                       06622000  058:0014:1
               END                                                      06623000  058:0014:5
          ELSE BEGIN                                                 6  06624000  058:0014:5
               GERADORCODIGO( ETAPA, DEXPRESSAO, 0 );                6  06625000  058:0015:2
               ANALISADORLEXICO( ETAPA );                               06625500  058:0018:0
               IF   GFIM                                                06626500  058:0020:1
               THEN GO TO FIMEXPRESSAO;                                 06626700  058:0020:1
               IF   EXPRESSAOSIMPLES( TIPOEXPRESSAOSIMPLES2,            06626000  058:0021:0
                    CONSTANTECHAR2, TAMANHOCHAR2 )                      06627000  058:0022:0
               THEN IF  ((TIPOEXPRESSAOSIMPLES1 =                       06628000  058:0022:3
                          TIPOEXPRESSAOSIMPLES2    OR                   06629000  058:0026:0
                         ((TIPOEXPRESSAOSIMPLES1 > DTIPOBOOLEANO  AND   06630000  058:0026:3
                          TIPOEXPRESSAOSIMPLES2 > DTIPOBOOLEANO))AND    06631000  058:0026:5
                        ¬((TIPOEXPRESSAOSIMPLES1 = DTIPOCARACTER  AND   06632000  058:002A:3
                          TIPOEXPRESSAOSIMPLES2 = DTIPOCARACTER  AND    06633000  058:002C:2
                          NOT CONSTANTECHAR2                     AND    06634000  058:002E:3
                        ¬((TAMANHOCHAR1 = TAMANHOCHAR2))         AND    06635000  058:002F:5
                        ¬(TIPOEXPRESSAOSIMPLES1 = NULO )                06636000  058:0030:5
                    THEN BEGIN                                          06637000  058:0032:1
                         EXPRESSAO := TRUE;                         7   06638000  058:0034:5
                         TIPORESULTANTE := DTIPOBOOLEANO;               06639000  058:0035:3
                         GERADORCODIGO( ETAPA, DCOMPRIMENTO,            06640000  058:0037:1
                              TAMANHOCHAR1 );                           06641000  058:0038:3
                         END                                            06642000  058:0030:1
                    ELSE IF   TIPOEXPRESSAOSIMPLES2 = NULO  AND     7   06643000  058:0030:1
                              TIPOEXPRESSAOSIMPLES1 ¬= NULO             06644000  058:0040:1
                         THEN BEGIN                                     06645000  058:0040:3
                              GPOSREGIDOUSUARIO :=                  7   06646000  058:0042:5
                                   TIPOEXPRESSAOSIMPLES1;               06647000  058:0042:5
                              READ( IDEUSU[ GPOSREGIDOUSUARIO ],        06648000  058:0043:5
                                   < A96 >, PIDEUSU );                  06649000  058:0045:5
                              IF   FUNCAOID = DTIPO  AND                06650000  058:004C:2
                                   QUALIFICADOR = DAPONTADOR            06651000  058:004E:0
                              THEN BEGIN                                06652000  058:004F:1
                                   EXPRESSAO := TRUE;                8   06653000  058:0050:2
                                   TIPORESULTANTE :=                    06654000  058:0051:0
                                        TIPOEXPRESSAOSIMPLES1;          06655000  058:0051:3
                                   GERADORCODIGO( ETAPA,                06656000  058:0052:1
                                   OEXPRESSAO, 1 );                     06657000  058:0053:1
```

```
                                        ELSE BEGIN
                                             ERRO( 88 , 8 );
                                             HOUVEERRO := TRUE;
                                             END
                                        END
                                   ELSE BEGIN
                                        ERRO( 88 , 8 );
                                        HOUVEERRO := TRUE;
                                        END
                              ELSE BEGIN
                                   EXPRESSAO := TRUE;
                                   TIPORESULTANTE := TIPOEXPRESSAOSIMPLES;
                                   END
                              END
                         ELSE IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND
                                   GCOMPONENTE = DIN
                              THEN BEGIN
                                   ERRO( 89 , 8 );
                                   HOUVEERRO := TRUE;
                                   END
                              ELSE BEGIN
                                   EXPRESSAO := TRUE;
                                   TIPORESULTANTE := TIPOEXPRESSAOSIMPLES;
                                   END;
                    IF   HOUVEERRO
                    THEN ANALIZADORLEXICO( ETAPA );
               FIMEXPRESSAO:
                    END  EXPRESSAO;

               {
               {    - COMANDO COMPOSTO
               {
                    PROCEDURE COMANDO;
                    FORWARD;
                    PROCEDURE COMANDOCOMPOSTO;
                    BEGIN
                    LABEL

                         FIMWHILE;
                    WHILE TRUE
                    DO   BEGIN
                         IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND
                              GCOMPONENTE = DPONTOVIRGULA
                         THEN BEGIN
                              GERADORCODIGO( ETAPA , DCOMANDOCOMPOSTO , 1 );
                              ANALIZADORLEXICO( DLABELCOMANDO );
                              IF   GFIM
                              THEN GO TO FIMWHILE;
                              END
                         ELSE IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND
                                   GCOMPONENTE = DEND
                              THEN BEGIN
                                   GERADORCODIGO( ETAPA , DCOMANDOCOMPOSTO , 0 );
                                   GO TO FIMWHILE;
                                   END
                              ELSE COMANDO;
                         END  WHILE;
               FIMWHILE :
                    END  COMANDOCOMPOSTO;

               {
               {    - ATRIBUICAO
               {
```

```
8   06659000  058:0057:5
8   06660000  058:0056:2
    06661000  058:0050:4
    06662000  058:005E:2
8   06662500  058:005E:2
7   06663000  058:005E:2
7   06664000  058:005E:5
    06665000  058:0064:1
    06666000  058:0064:5
7   06667000  058:0064:5
7   06668000  058:0065:2
    06669000  058:0066:0
    06670000  058:0067:1
7   06671000  058:0067:1
6   06672000  058:0067:1
    06673000  058:0068:3
    06674000  058:0068:5
6   06675000  058:005A:0
    06676000  058:006F:2
    06677000  058:0070:0
6   06677100  058:0070:0
6   06677150  058:0070:3
    06677200  058:0071:1
    06677300  058:0072:2
6   06678000  058:0072:2
    06679000  058:0072:2
    06679500  058:0078:2
    06680000  058:0078:2
EXPRESSAO(058) IS 0088 LONG
5   06681000  04A:0000:1
    06682000  04B:0000:1
    06683000  04A:0000:1
    06684000  04B:0000:1
    06685000  04B:0000:1
    06686000  04B:0000:1
    06687000  04B:0000:1
    06688000  04B:0000:1
COMANDOCOMPOSTO IS SEGMENT 00059
5   06689000  059:0000:1
    06690000  059:0000:1
    06691000  059:0000:1
6   06692000  059:0000:1
    06693000  059:0000:5
    06694000  059:0001:1
7   06695000  059:0002:2
    06696000  059:0008:0
    06697000  059:0000:0
    06698000  059:0000:0
    06699000  059:0000:5
7   06700000  059:0000:5
    06701000  059:000F:1
    06702000  059:000F:3
7   06703000  059:0010:4
    06704000  059:0016:2
    06705000  059:0016:5
7   06706000  059:0016:5
    06707000  059:001C:0
6   06708000  059:001C:3
    06709000  059:001C:3
COMANDOCOMPOSTO(059) IS 0028 LONG
5   06710000  04A:0000:1
    06711000  04B:0000:1
    06712000  04A:0000:1
```

```
INTEGER                                                                 06714000  04H:0000:1
     TIPOATRIBUICAO;                                                    06715000  04H:0000:1
BEGIN                                                                   06716000  04H:0000:1
INTEGER                                                                 06717000  04H:0000:1
     CONTROLE,                                                          06718000  04H:0000:1
                                                                ATRIBUICAOPROC IS SEGMENT 0005A
     TIPOVARIAVEL,                                                5     06719000  05A:0000:1
     TIPOEXPRESSAO,                                                     06720000  05A:0000:1
     TAMANHOCHAR,                                                       06721000  05A:0000:1
     INTERVALO;                                                         06722000  05A:0000:1
BOOLEAN                                                                 06723000  05A:0000:1
     SEAPONTADOR,                                                       06724000  05A:0000:1
     LER,                                                               06724500  05A:0000:1
     SEESCALAR;                                                         06725000  05A:0000:1
LABEL                                                                   06726000  05A:0000:1
     FIMWHILE;                                                          06727000  05A:0000:1
DEFINE                                                                  06728000  05A:0000:1
     SEPREDEF = [ 38:01 ]#;                                             06729000  05A:0000:1
WHILE TRUE                                                              06730000  05A:0000:1
DO   BEGIN                                                              06731000  05A:0000:1
     LER := TRUE;                                                 6     06731500  05A:0000:1
     CASE CONTROLE                                                      06732000  05A:0000:5
     OF   BEGIN                                                         06733000  05A:0000:5
     00 : IF   GCOMPONENTE = DFUNCAO                              7     06734000  05A:0001:1
          THEN BEGIN                                                    06735000  05A:0004:0
               TIPOVARIAVEL := TIPOFUNCAOPFID;                    8     06736000  05A:0005:0
               TIPOVARIAVEL.SEPREDEF := TIPOFUNCAOPREDEFPFID;           06737000  05A:0006:5
               GERADORCODIGO( ETAPA, DATRIBUICAO, CONTROLE );           06738000  05A:0008:4
               CONTROLE := 1;                                           06739000  05A:000E:4
               END                                                      06740000  05A:000F:2
          ELSE                                                  8     06741000  05A:000F:2
            BEGIN                                                       06742000  05A:000F:2
            GERADORCODIGO( ETAPA , DATRIBUICAO , 1 );           8     06743000  05A:000F:5
            IF   NOT VARIAVEL( TIPOVARIAVEL,TAMANHOCHAR,INTERVALO)      06744000  05A:0015:3
            THEN CONTROLE := 3                                          06745000  05A:0017:0
            ELSE                                                        06746000  05A:001C:1
               BEGIN                                                    06747000  05A:0010:0
               LER := FALSE;                                    9     06747500  05A:0010:3
               CONTROLE := 1;                                           06748000  05A:001E:1
               TIPOATRIBUICAO := TIPOVARIAVEL;                          06749000  05A:001E:5
               IF   TAMANHOCHAR > 0                                     06750000  05A:0020:0
               THEN GERADORCODIGO( ETAPA , DATRIBUICAO , 2 )            06751000  05A:0020:2
               ELSE BEGIN                                               06752000  05A:0022:3
                    IF   TIPOVARIAVEL.SEPREDEF = NAO            10      06753000  05A:0027:3
                    THEN BEGIN                                          06754000  05A:0028:2
                         GPOSREGIDOUSUARIO := TIPOVARIAVEL;     11      06755000  05A:0029:1
                         READ( IDEUSU[ GPOSREGIDOUSUARIO ], < A96 >,    06756000  05A:002A:1
                              PIDEUSU );                                06757000  05A:002C:5
                         END;                                           06758000  05A:0032:8
                    IF   SEESCALAR :=                           11      06759000  05A:0032:2
                         TIPOVARIAVEL = DTIPOINTEIRO  OR                06760000  05A:0032:2
                        ((TIPOVARIAVEL.SEPREDEF = NAO  AND              06761000  05A:0034:1
                        (QUALTIPOTIID = DESCALAR       OR               06762000  05A:0035:2
                        (QUALTIPOTIID = DINTERVALO     AND              06763000  05A:0036:5
                         TIPOASSOCIADOINID &                            06764000  05A:0038:3
                        ((TIPOASSOCIADOPREDEF(NID))[ 38:06:01 ] <=      06765000  05A:0039:4
                         DTIPOCAPACTER)))                               06766000  05A:003B:0
                    THEN GERADORCODIGO( ETAPA , DATRIBUICAO , 3 )       06767000  05A:003B:0
                    ELSE IF   SEAPONTADOR :=                            06768000  05A:003F:1
                              TIPOVARIAVEL.SEPREDEF = NAO  AND          06769000  05A:0044:1
                              QUALTIPOTIID = DAPONTADOR                 06770000  05A:0045:2
                         THEN GERADORCODIGO( ETAPA,DATRIBUICAO,4 )      06771000  05A:0048:3
                         ELSE GERADORCODIGO( ETAPA,DATRIBUICAO,5 );     06772000  05A:004A:1
```

```
                    IF   INTERVALO > 0                                          10   06774000  05A:0054:2
                    THEN IF   TIPOVARIAVEL = DTIPOCARACTER                           06775000  05A:0054:4
                         THEN GERADORCODIGO( ETAPA , DATRIBUICAO , 6 )               06776000  05A:0055:5
                         ELSE GERADORCODIGO( ETAPA , DATRIBUICAO , 7 );              06777000  05A:0059:0
                    END;                                                             06777500  05A:0063:5
                  END;                                                            9  06778000  05A:0063:5
               01 : IF ~(GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                            8  06779000  05A:0063:5
                    GCOMPONENTE = DDOISPONTOSIGUAL)                                  06780000  05A:0065:0
                  THEN BEGIN                                                         06781000  05A:0065:2
                    ERRO( 51 , 8 );                                              8  06782000  05A:0066:3
                    CONTROLE := 03;                                                  06783000  05A:0068:5
                    END                                                              06784000  05A:006C:4
                  ELSE CONTROLE := 02;                                           8  06785000  05A:006C:4
               02 : IF   EXPRESSAO( TIPOEXPRESSAO )                                 06786000  05A:006E:0
                    THEN IF   TIPOVARIAVEL = TIPOEXPRESSAO OR                        06787000  05A:006F:0
                         (TIPOVARIAVEL  > DTIPOBOOLEANO AND                          06788000  05A:0075:0
                         TIPOEXPRESSAO > DTIPOBOOLEANO)                              06789000  05A:0077:1
                    THEN BEGIN                                                       06790000  05A:0077:3
                         IF   INTERVALO > 0                                      8   06790100  05A:0079:3
                         THEN BEGIN                                                  06790200  05A:0079:5
                              GPOSREGIDOUSUARIO := INTERVALO;                    9   06790300  05A:007A:4
                              READ( IDEUSUL GPOSREGIDOUSUARIO ) ,                    06790400  05A:007B:4
                                   < A96 > , PIDEUSU );                              06790500  05A:007D:4
                              IF   TIPOVARIAVEL = DTIPOCARACTER                      06790600  05A:0084:2
                              THEN GERADORCODIGO( ETAPA,DATRIBUICAO,23 )             06790700  05A:0084:4
                              ELSE GERADORCODIGO( ETAPA,DATRIBUICAO,24);             06790800  05A:0088:0
                              END;                                                   06790900  05A:0092:5
                         IF   TAMANHOCHAR > 0                                    9   06791000  05A:0092:5
                         THEN GERADORCODIGO( ETAPA , DCOMPRIMENTO ,                  06792000  05A:0093:1
                              TAMANHOCHAR )                                          06793000  05A:0095:2
                         ELSE IF   SEESCALAR  OR                                     06794000  05A:0095:2
                                   SEAPONTADOR                                       06795000  05A:009A:5
                              THEN GERADORCODIGO(ETAPA,DATRIBUICAO,21);              06796000  05A:009A:5
                         END                                                         06796000  05A:00A1:4
                    ELSE IF   SEAPONTADOR  AND                                   8   06807000  05A:00A1:4
                              TIPOEXPRESSAO = NULO                                   06808000  05A:00A2:3
                         THEN GERADORCODIGO( ETAPA ,                                 06809000  05A:00A2:5
                              DATRIBUICAO , 22 )                                     06810000  05A:00A5:5
                         ELSE ERRO( 52 , 1 );                                        06811000  05A:00A6:1
                  GO TO FIMWHILE;                                                    06812000  05A:00B0:2
               03 : GO TO FIMWHILE;                                                  06813000  05A:00B0:5
                  END  CASE;                                                         06814000  05A:00B1:2
                  IF   LER                                                       7   06814500  05A:00B3:3
                  THEN IF   CONTROLE = 3                                             06815000  05A:00B3:3
                       THEN ANALIZADORLEXICO( DLABELCOMANDO )                        06816000  05A:00B4:4
                       ELSE ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                               06817000  05A:00B6:1
                  IF   GFIM                                                          06818000  05A:00C0:2
                  THEN GO TO FIMWHILE;                                               06819000  05A:00C0:2
                  END  WHILE;                                                        06820000  05A:00C1:1
            FIMWHILE:                                                            6   06821000  05A:00C1:4
                  END  ATRIBUICAOPROC;                                               06822000  05A:00C1:4
                                                                          ATRIBUICAOPROC(05A) IS 0006 LONG
            %                                                                    5   06823000  048:0000:1
            %    - CHAMADA DE PROCEDIMENTO                                           06824000  048:0000:1
            %                                                                        06825000  048:0000:1
                  PROCEDURE CHAMADAPROCEDUREPROC;                                    06826000  048:0000:1
                  BEGIN                                                              06827000  048:0000:1
                  BOOLEAN                                                            06828000  048:0000:1
                      SEMSIGNIFICADO;                                                06829000  048:0000:1
                                                                          CHAMADAPROCEDUREPROC IS SEGMENT 0005B
                  GERADORCODIGO( ETAPA , DCHAMADAPROCEDURE , 0 );                5   06829500  05B:0000:1
                  IF   SEPOSSUIPARAMETROMEIO = SIM                                   06830000  05B:0005:5
```

```
{ ** CHAMADAPROCEDUREPROC }

{ - CHAMADA DE PROCEDIMENTO PREDEFINIDO }

PROCEDURE PROCEDUREPREDEFINIDAPROC;
BEGIN

{           - FUNCOES DE ARQUIVOS }

PROCEDURE FUNCAOARQ( FUNCAO );

VALUE
     FUNCAO;
INTEGER
     FUNCAO;
BEGIN
INTEGER
     TIPO,

     CONTROLE;
LABEL
     FIMWHILE;
WHILE TRUE
DO   BEGIN
     ANALISADORLEXICO( ETAPA );
     IF   GFIM
     THEN GO TO FIMWHILE;
     CASE CONTROLE
     OF   BEGIN
     00 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND
               GCOMPONENTE = DABREPARENTESES
          THEN CONTROLE := 01
          ELSE BEGIN
               ERRO( 37 , 8 );
               GO TO FIMWHILE;
               END;
     01 : GERADORCODIGO( ETAPA , FUNCAO , CONTROLE );
          IF   GTIPO = DIDUSUARIO  AND
               GCOMPONENTE = DVARIAVEL
          THEN IF   TIPOASSOCIADOPREDEFVAID = SIM
               THEN BEGIN
                    TIPO := TIPOASSOCIADOVAID;
                    TIPO.[38:1] := TIPOASSOCIADOPREDEFVAID;
                    IF ~(TIPO = DTIPOEXIO)
                    THEN BEGIN
                         ERRO( 104 , 8 );
                         GO TO FIMWHILE;
                         END;
                    END
               ELSE BEGIN
                    GPOSREGIDUSUARIO := TIPOASSOCIADOVAID;
                    READ( IDEUSU[ GPOSREGIDUSUARIO ] , < A96 > ,
                         POINTER( REGIDEUSU ) );
                    IF ~(QUALITIPOTIID = DARQUIVO)
                    THEN BEGIN
                         ERRO( 104 , 8 );
                         GO TO FIMWHILE;
                         END ;
                    END
          ELSE BEGIN
               ERRO( 104 , 8 );
               GO TO FIMWHILE;
```

```
                                                  06833000  05A:0012:1
                                  CHAMADAPROCEDUREPROC(05A) IS 0019 LONG
                                5    06834000  044:0000:1
                                     06835000  044:0000:1
                                     06836000  044:0000:1
                                     06837000  044:0000:1
                                     06838000  044:0000:1
                                     06839000  044:0000:1
                                     06840000  044:0000:1
                                     06841000  044:0000:1
                                     06842000  044:0000:1
                                PROCEDUREPREDEFINIDAPROC IS SEGMENT 0005C
                                5    06843000  05C:0000:1
                                     06844000  05C:0000:1
                                     06845000  05C:0000:1
                                     06846000  05C:0000:1
                                     06847000  05C:0000:1
                                     06848000  05C:0000:1
                                     06849000  05C:0000:1
                                FUNCAOARQ IS SEGMENT 0005D
                                6    06850000  05D:0000:1
                                     06851000  05D:0000:1
                                     06852000  05D:0000:1
                                     06853000  05D:0000:1
                                     06854000  05D:0000:1
                                7    06855000  05D:0000:1
                                     06856000  05D:0005:2
                                     06857000  05D:0005:2
                                     06858000  05D:0006:1
                                     06859000  05D:0006:1
                                8    06860000  05D:0006:3
                                     06861000  05D:000A:2
                                     06862000  05D:000A:4
                                     06863000  05D:000B:5
                                9    06864000  05D:0000:0
                                     06865000  05D:0012:2
                                     06866000  05D:0012:5
                                9    06867000  05D:0012:5
                                     06868000  05D:0019:3
                                     06869000  05D:001A:2
                                     06870000  05D:001A:4
                                     06871000  05D:0010:9
                                9    06872000  05D:0010:5
                                     06873000  05D:001F:4
                                     06874000  05D:0021:3
                                     06875000  05D:0021:5
                                10   06876000  05D:0023:0
                                     06877000  05D:0026:2
                                     06878000  05D:0026:5
                                10   06879000  05D:0028:5
                                9    06880000  05D:0028:5
                                9    06881000  05D:0029:2
                                     06882000  05D:002D:1
                                     06883000  05D:002E:5
                                     06884000  05D:0034:2
                                     06885000  05D:0035:3
                                10   06886000  05D:0036:3
                                     06887000  05D:0038:5
                                     06888000  05D:003C:2
                                10   06889000  05D:003C:2
                                9    06890000  05D:003C:2
                                9    06891000  05D:003C:5
                                     06892000  05D:0042:1
```

```
                CONTROLE := 2;
           02 : IF NOT( GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND
                        GCOMPONENTE = DFECHAPARENTESES)
                THEN ERRO( 42 , 8 );
                GO TO FIMWHILE;
                END  CASE;
           END  WHILE;
FIMWHILE:
     END  FUNCAOARQ;

{
{              - FUNCOES DE ARQUIVOS TIPO TEXTO
{
     PROCEDURE READWRITELN( FUNCAO );
     VALUE
          FUNCAO;
     INTEGER
          FUNCAO;
     BEGIN
     INTEGER
          CONTROLE,

          TIPO;
     LABEL
          FIMWHILE;
     WHILE TRUE
     DO   BEGIN
          CASE CONTROLE
          OF   BEGIN
          00 : GERADORCODIGO( ETAPA , FUNCAO , CONTROLE );
               CONTROLE := 1;
          01 : GERADORCODIGO( ETAPA , FUNCAO , CONTROLE );
               CONTROLE := 02;
          02 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND
                    GCOMPONENTE = DVIRGULA
               THEN GERADORCODIGO( ETAPA , FUNCAO , CONTROLE )
               ELSE BEGIN
                    ERRO( 16 , 8 );
                    GO TO FIMWHILE;
                    END;
               CONTROLE := 03;
          03 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND
                    GCOMPONENTE = DMENOR
               THEN GERADORCODIGO( ETAPA , FUNCAO , CONTROLE )
               ELSE BEGIN
                    ERRO( 106 , 8 );
                    GO TO FIMWHILE;
                    END;
               CONTROLE := 04;
          04 : GERADORCODIGO( ETAPA , FUNCAO , CONTROLE );
               IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND
                    GCOMPONENTE = DMAIOR
               THEN CONTROLE := 05;
          05 : IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND
                    GCOMPONENTE = DVIRGULA
               THEN GERADORCODIGO( ETAPA , FUNCAO , CONTROLE )
               ELSE BEGIN
                    ERRO( 16 , 8 );
                    GO TO FIMWHILE;
                    END;
               CONTROLE := 06;
          06 : IF   EXPRESSAO( TIPO )
               THEN IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND
```

```
 9   06894000  050:0042:4
     06895000  050:0043:3
     06896000  050:0044:4
     06897000  050:0045:0
     06898000  050:0048:3
     06899000  050:004C:0
 8   06900000  050:004E:0
 7   06901000  050:004E:3
     06902000  050:004E:3
FUNCAOARQ(050) IS 005F LONG
 6   06903000  05C:0000:1
     06904000  05C:0000:1
     06905000  05C:0000:1
     06906000  05C:0000:1
     06907000  05C:0000:1
     06908000  05C:0000:1
     06909000  05C:0000:1
     06910000  05C:0000:1
     06911000  05C:0000:1
     06912000  05C:0000:1
     06913000  05C:0000:1
READWRITELN IS SEGMENT 0005E
 6   06914000  05E:0000:1
     06915000  05E:0000:1
     06916000  05E:0000:1
     06917000  05E:0000:1
     06918000  05E:0000:1
 7   06919000  05E:0000:1
     06920000  05E:0000:1
 8   06921000  05E:0000:3
     06922000  05E:0009:5
     06929000  05E:000A:3
     06930000  05E:0011:1
     06936000  05E:0012:0
     06937000  05E:0013:1
     06938000  05E:0013:3
     06939000  05E:0016:1
 9   06940000  05E:0018:2
     06941000  05E:0020:4
     06942000  05E:0021:1
 9   06943000  05E:0021:1
     06944000  05E:0022:0
     06945000  05E:0023:1
     06946000  05E:0023:3
     06947000  05E:0026:1
 9   06948000  05E:0028:2
     06949000  05E:0030:4
     06950000  05E:0031:1
 9   06951000  05E:0031:1
     06952000  05E:0032:0
     06953000  05E:0036:4
     06954000  05E:0037:2
     06955000  05E:0039:4
     06956000  05E:003B:4
     06957000  05E:003C:5
     06958000  05E:003D:1
     06959000  05E:003F:5
 9   06960000  05E:0045:0
     06961000  05E:004A:2
     06962000  05E:004A:5
 9   06963000  05E:004A:5
     06964000  05E:004B:4
     06965000  05E:004C:4
```

```
                    THEN GERADORCODIGO( ETAPA , FUNCAO , CONTROLE )
                    ELSE BEGIN
                         IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND
                              GCOMPONENTE = DPECHAPARENTESES
                         THEN BEGIN
                              CONTROLE := 07;
                              GERADORCODIGO( ETAPA, FUNCAO, CONTROLE );
                              END
                         ELSE ERRO( 25 , 8 );
                         GO TO FIMWHILE;
                         END;
               07 : GO TO FIMWHILE;
                    END  CASE;
               ANALIZADORLEXICO( ETAPA );
               IF   GFIM
               THEN GO TO FIMWHILE;
               END  WHILE;
FIMWHILE:
     END  READWRITELN;

%
%         - MODULO DE COMANDO DE CHAMADA DE PROCEDIMENTO PREDEFINIDO
%
     CASE CODTRATAMENTOESPECIALPFPR
     OF   BEGIN
     DGET     : FUNCAOARQ( DGET );
     DPAGE    : FUNCAOARQ( DPAGE );
     DPUT     : FUNCAOARQ( DPUT );
     DRESET   : FUNCAOARQ( DRESET );
     DREWRITE: FUNCAOARQ( DREWRITE );
     12       : READWRITELN( DWRITELN );
     DREADLN  : READWRITELN( DREADLN );
     DEOF     :
     DPACK    :
     DUNPACK  :
     DREAD    :
     DWRITE   : ERRO( 89 , 8 );
          END  CASE;
     END  PROCEDUREPREDEFINIDAPROC;

%
%    - GO TO
%
     PROCEDURE GOTOPROC;
     BEGIN
     GERADORCODIGO( ETAPA , DCOMANDOGOTO , 0 );
     ANALIZADORLEXICO( DLABELCOMANDO );
     IF   NOT GFIM
     THEN BEGIN
          IF   GTIPO = DIDUSUARIO  AND
               GCOMPONENTE = DMARCADOR
          THEN GERADORCODIGO( ETAPA, DCOMANDOGOTO , 1 )
          ELSE ERRO( 16 , 8 );
          ANALIZADORLEXICO( DLABELCOMANDO );
          END;
     END  GOTOPROC;

%
%    - IF
%
     PROCEDURE IFPROC;
     BEGIN
     INTEGER
          CONTROLE,
```

```
                                                                  0696 7000  05E:0052:5
                                                                  0696 8000  05E:0055:3
                                                               9  0696 9000  05E:005A:4
                                                                  0697 0000  05E:0059:2
                                                                  0697 1000  05E:0059:4
                                                              10  0697 2000  05E:005C:5
                                                                  0697 3000  05E:0050:4
                                                                  0697 4000  05E:0063:5
                                                              10  0697 5000  05E:0063:5
                                                                  0697 6000  05E:0069:4
                                                                  0697 6500  05E:006A:1
                                                               9  0697 7000  05E:006A:1
                                                                  0697 7500  05E:006A:4
                                                               8  0697 8000  05E:006F:0
                                                                  0697 9000  05E:0074:1
                                                                  0698 0000  05E:0074:1
                                                                  0698 1000  05E:0075:0
                                                               7  0698 2000  05E:0075:3
                                                                  0698 3000  05E:0075:3
                                                             READWRITELN(05E) IS 0065 LONG
                                                               6  0698 4000  05C:0000:1
                                                                  0698 5000  05C:0000:1
                                                                  0698 6000  05C:0000:1
                                                                  0698 7000  05C:0000:1
                                                                  0698 8000  05C:0000:5
                                                               6  0698 9000  05C:0001:2
                                                                  0699 0000  05C:0004:4
                                                                  0699 1000  05C:000F:1
                                                                  0699 2000  05C:0014:4
                                                                  0699 3000  05C:001A:1
                                                                  0699 4000  05C:001F:4
                                                                  0699 5000  05C:0025:1
                                                                  0699 6000  05C:002A:4
                                                                  0699 7000  05C:0020:1
                                                                  0699 8000  05C:0020:1
                                                                  0699 9000  05C:0020:1
                                                                  0700 0000  05C:0020:1
                                                                  0700 1000  05C:0030:3
                                                               6  0700 2000  05C:0037:0
                                                        PROCEDUREPREDEFINIDAPROC(05C) IS 0042 LONG
                                                               5  0700 3000  048:0000:1
                                                                  0700 4000  048:0000:1
                                                                  0700 5000  048:0000:1
                                                                  0700 6000  048:0000:1
                                                                  0700 7000  048:0000:1
                                                                  0700 8000  048:0000:1
                                                               5  0700 9000  048:0005:5
                                                                  0701 0000  048:000A:5
                                                                  0701 1000  048:000A:5
                                                               6  0701 2000  048:0008:6
                                                                  0701 3000  048:000C:3
                                                                  0701 4000  048:000C:5
                                                                  0701 5000  048:000F:1
                                                                  0701 6000  048:0019:2
                                                                  0701 7000  048:001E:2
                                                               6  0701 8000  048:001E:2
                                                               5  0701 9000  048:0025:0
                                                                  0702 0000  048:0025:0
                                                                  0702 1000  048:0025:0
                                                                  0702 2000  048:0025:0
                                                                  0702 3000  048:0025:0
                                                                  0702 4000  048:0025:0
                                                                  0702 5000  048:0025:0
```

```
          TIPOEXPRESSAO;
     LABEL
          FIMWHILE;
     WHILE TRUE
     DO   BEGIN
          CASE CONTROLE
          OF   BEGIN
          00 : GERADORCODIGO( ETAPA , DCOMANDOIF , CONTROLE );
               CONTROLE := 1;
          01 : CONTROLE := 2;
               IF   EXPRESSAO( TIPOEXPRESSAO )
               THEN IF ¬(TIPOEXPRESSAO = DTIPOBOOLEANO)
                    THEN BEGIN
                         ERRO( 72 , 8 );
                         CONTROLE := 5;
                         END;
          02 : IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND
                    GCOMPONENTE = DTHEN
               THEN BEGIN
                    GERADORCODIGO( ETAPA , DCOMANDOIF , CONTROLE );
                    CONTROLE := 03;
                    END
               ELSE BEGIN
                    ERRO( 73 , 8 );
                    CONTROLE := 5;
                    END;
          03 : COMANDO;
               IF   GFIM
               THEN GO TO FIMWHILE;
               IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND
                    GCOMPONENTE = DELSE
               THEN BEGIN
                    GERADORCODIGO( ETAPA , DCOMANDOIF , CONTROLE );
                    CONTROLE := 4;
                    END
               ELSE GO TO FIMWHILE;
          04 : COMANDO;
               GO TO FIMWHILE;
          05 : GO TO FIMWHILE;
               END  CASE;
          IF   CONTROLE ¬= 2
          THEN IF   CONTROLE > 2
               THEN ANALIZADORLEXICO( DLABELCOMANDO )
               ELSE ANALIZADORLEXICO( ETAPA );
          IF   GFIM
          THEN GO TO FIMWHILE;
          END  WHILE;
FIMWHILE:
     END  IFPROC;
                                                  IFPROC(05F) IS 0060 LONG
%
%    - WHILE
%
     PROCEDURE WHILEPROC;
     BEGIN
     INTEGER
          CONTROLE,

          TIPOEXPRESSAO;
     LABEL
          FIMWHILE;
     WHILE TRUE
     DO   BEGIN
                                                  WHILEPROC IS SEGMENT 00060
```

```
            OF   BEGIN                                                                  07087000  060:0000:1
            00 : GERADORCODIGO( ETAPA , DCOMANDOWHILE , CONTROLE );                 7   07088000  060:0000:3
                 CONTROLE := 1;                                                         07089000  060:0009:4
            01 : CONTROLE := 2;                                                         07090000  060:000A:2
                 IF   EXPRESSAO( TIPOEXPRESSAO )                                       07090500  060:000B:4
                 THEN IF ¬(TIPOEXPRESSAO = DTIPOBOOLEANO)                              07091000  060:000C:1
                      THEN BEGIN                                                       07092000  060:0011:4
                           ERRO( 72 , 8 );                                         8   07093000  060:0013:4
                           CONTROLE := 4;                                               07094000  060:0019:0
                           END;                                                         07095000  060:0019:5
            02 : IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND                                8   07096000  060:0019:5
                      GCOMPONENTE = DDO                                                 07097000  060:001B:1
                 THEN BEGIN                                                             07098000  060:001B:3
                      GERADORCODIGO( ETAPA , DCOMANDOWHILE , CONTROLE );            8   07099000  060:001C:4
                      CONTROLE := 3;                                                    07100000  060:0022:4
                      END                                                               07101000  060:0023:3
                 ELSE BEGIN                                                         8   07102000  060:0023:3
                      ERRO( 74 , 8 );                                               8   07103000  060:0024:0
                      CONTROLE := 4;                                                    07104000  060:0029:2
                      END;                                                              07105000  060:002A:1
            03 : COMANDO;                                                           8   07106000  060:002A:1
                 GO TO FIMWHILE;                                                        07107000  060:002B:2
            04 : GO TO FIMWHILE;                                                        07108000  060:002B:5
                 END  CASE;                                                             07109000  060:0030:2
            IF   CONTROLE <> 2                                                      7   07109500  060:0033:0
            THEN IF   CONTROLE = 3                                                      07110000  060:0033:2
                 THEN ANALIZADORLEXICO( DLABELCOMANDO )                                 07111000  060:0034:4
                 ELSE ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                        07112000  060:0036:1
            IF   GFIM                                                                   07113000  060:0040:2
            THEN GO TO FIMWHILE;                                                        07114000  060:0040:2
            END  WHILE;                                                                 07115000  060:0041:1
FIMWHILE:                                                                           6   07116000  060:0041:4
    END  WHILEPROC;                                                                     07117000  060:0041:4
                                                                                    WHILEPROC(060) IS 0051 LONG
%                                                                                   5   07118000  048:0025:0
%   - REPEAT                                                                            07119000  048:0025:0
%                                                                                       07120000  048:0025:0
    PROCEDURE REPEATPROC;                                                               07121000  048:0025:0
    BEGIN                                                                               07122000  048:0025:0
    INTEGER                                                                             07123000  048:0025:0
         CONTROLE,                                                                      07124000  048:0025:0
                                                                                    REPEATPROC IS SEGMENT 0006I
         TIPOEXPRESSAO;                                                             5   07125000  061:0000:1
    LABEL                                                                               07126000  061:0000:1
         FIMWHILE;                                                                      07127000  061:0000:1
    WHILE TRUE                                                                          07128000  061:0000:1
    DO   BEGIN                                                                          07129000  061:0000:1
         CASE CONTROLE                                                              6   07130000  061:0000:1
         OF   BEGIN                                                                     07131000  061:0000:1
         00 : GERADORCODIGO( ETAPA , DCOMANDOREPEAT , CONTROLE );               7   07132000  061:0000:3
              CONTROLE := 1;                                                            07133000  061:0009:4
         01 : COMANDO;                                                                  07134000  061:000A:2
         IF   GFIM                                                                      07135000  061:000F:3
              THEN GO TO FIMWHILE;                                                      07136000  061:000F:3
              IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                                        07137000  061:0010:2
                   GCOMPONENTE = DPONTOVIRGULA                                          07138000  061:0011:0
              THEN GERADORCODIGO( ETAPA , DCOMANDOREPEAT , CONTROLE )                   07139000  061:0011:2
              ELSE IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND                                  07140000  061:0013:5
                        GCOMPONENTE = DUNTIL                                            07141000  061:0019:5
                   THEN BEGIN                                                           07142000  061:001A:1
                        CONTROLE := 2;                                              8   07143000  061:001B:2
                        GERADORCODIGO( ETAPA,DCOMANDOREPEAT,CONTROLE );                 07144000  061:001C:1
                        END                                                             07145000  061:0022:1
```

```
                    ERRO( 75 , 8 );
                    CONTROLE := 3;
                    END;
               02 : IF   EXPRESSAO( TIPOEXPRESSAO )
                    THEN IF   TIPOEXPRESSAO >= DTIPOBOOLEANO
                         THEN BEGIN
                              ERRO( 76 , 8 );
                              CONTROLE := 3;
                              END;
                    GO TO FIMWHILE;
               03 : GO TO FIMWHILE;
                    END  CASE;
               IF   CONTROLE = 2
               THEN ANALIZADORLEXICO( ETAPA )
               ELSE ANALIZADORLEXICO( DLABELCOMANDO );
               IF   GFIM
               THEN GO TO FIMWHILE;
               END  WHILE;
FIMWHILE:
     END  REPEATPROC;

%
%    - CASE
%
     PROCEDURE CASEPROC;
     BEGIN
     INTEGER
          CONTROLE,

          TIPOCONSTANTE,
          VALORCONSTANTE,
          SINAL,
          TIPOEXPRESSAO;
     LABEL
          FIMWHILE;
     LABEL
          FIMTESTALABEL;
     ARRAY
          MARCADORES[ 00:86 ];
     DEFINE
          BITMARCADORES( I ) = MARCADORES[ I DIV 48 ].[ I MOD 48:01 ]#;
     WHILE TRUE
     DO   BEGIN
          CASE CONTROLE
          OF   BEGIN
          00 : CONTROLE := 1;
               GERADORCODIGO( ETAPA , DCOMANDOCASE , CONTROLE );
          01 : IF   EXPRESSAO( TIPOEXPRESSAO )
               THEN BEGIN
                    CONTROLE :=
                         IF   TIPOEXPRESSAO = DTIPOCARACTER
                         THEN 2
                         ELSE IF   TIPOEXPRESSAO = DTIPOBOOLEANO
                              THEN 3
                              ELSE 4;
                    IF   CONTROLE >= 4
                    THEN GERADORCODIGO( ETAPA, DCOMANDOCASE, CONTROLE );
                    END
               ELSE CONTROLE := 2;
          02 :
          03 :
          04 : IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND
                    GCOMPONENTE = 108
```

```
 8   07147000  061:0022:4
     07148000  061:0028:0
     07149000  061:0028:5
 8   07150000  061:0028:5
     07151000  061:0029:5
     07152000  061:002F:2
 8   07153000  061:0031:4
     07154000  061:0037:0
     07155000  061:0037:5
 8   07155500  061:0037:5
     07156000  061:0038:2
     07157000  061:0038:5
 7   07158000  061:0038:0
     07159000  061:0038:2
     07160000  061:003C:5
     07161000  061:0047:0
     07162000  061:0047:0
     07163000  061:0047:5
 6   07164000  061:0048:2
     07165000  061:0048:2
REPEATPROC(061) IS 0057 LONG
 5   07166000  044:0025:0
     07167000  044:0025:0
     07168000  044:0025:0
     07169000  044:0025:0
     07170000  044:0025:0
     07171000  044:0025:0
     07172000  044:0025:0
  CASEPROC IS SEGMENT 00062
 5   07173000  062:0000:1
     07174000  062:0000:1
     07175000  062:0000:1
     07176000  062:0000:1
     07177000  062:0000:1
     07178000  062:0000:1
     07179000  062:0000:1
     07180000  062:0000:1
     07181000  062:0000:1
     07182000  062:0000:1
     07183000  062:0000:1
     07184000  062:0000:1
     07185000  062:0000:1
     07186000  062:0000:1
 6   07187000  062:0000:1
     07188000  062:0000:1
 7   07189000  062:0000:3
     07190000  062:0004:2
     07191000  062:000A:2
     07192000  062:000E:2
 8   07193000  062:0010:3
     07194000  062:0010:3
     07195000  062:0010:5
     07196000  062:0012:1
     07197000  062:0013:5
     07198000  062:0015:1
     07199000  062:0017:3
     07200000  062:0017:3
     07201000  062:001E:3
 8   07202000  062:001E:3
     07203000  062:001F:5
     07204000  062:001F:5
     07205000  062:0020:2
     07206000  062:0021:1
```

```
                CONTROLE := 5;                                          8   07208000  062:0022:4
                GERADORCODIGO( ETAPA , DCOMANDOCASE , CONTROLE );           07209000  062:0023:3
                END                                                         07210000  062:0029:3
           ELSE BEGIN                                                   8   07211000  062:0029:3
                CONTROLE := 11;                                         8   07212000  062:002A:0
                ERRO( 77 , 8 );                                             07213000  062:002A:5
                END;                                                        07214000  062:0030:1
05 : IF    GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND                               8   07215000  062:0030:1
           GCOMPONENTE = DEND                                               07216000  062:0031:3
      THEN BEGIN                                                            07217000  062:0031:5
           CONTROLE := 11;                                              8   07218000  062:0033:0
           GERADORCODIGO( ETAPA , DCOMANDOCASE , CONTROLE );                07219000  062:0033:5
           GO TO FIMTESTALABEL;                                             07220000  062:0034:5
           END;                                                             07221000  062:003A:2
      IF   CRITICACONSTANTE( DFAZNADA , 0 , GTIPOCONSTANTE ,            8   07222000  062:003A:2
           GVALORCONSTANTE , SINAL )                                        07223000  062:003H:4
      THEN IF   GTIPOCONSTANTE = TIPOEXPRESSAO  OR                          07224000  062:003C:1
               (GTIPOCONSTANTE > DTIPOBOOLEANO  AND                         07225000  062:0042:1
                TIPOEXPRESSAO  > DTIPOBOOLEANO)                             07226000  062:0043:?
           THEN BEGIN                                                       07227000  062:0044:0
                IF   SINAL > 0                                          8   07228000  062:0046:0
                THEN BEGIN                                                  07229000  062:0046:2
                     ERRO( 64 , 8 );                                    9   07230000  062:0047:1
                     CONTROLE := 11;                                        07231000  062:004C:3
                     GO TO FIMTESTALABEL;                                   07232000  062:004D:2
                     END;                                                   07233000  062:004D:5
                IF   GVALORCONSTANTE > VALORMAXLABEL                    9   07234000  062:004D:5
                THEN BEGIN                                                  07235000  062:004E:1
                     ERRO( 65 , 8 );                                    9   07236000  062:004F:2
                     CONTROLE := 11;                                        07237000  062:0054:4
                     GO TO FIMTESTALABEL;                                   07238000  062:0055:3
                     END;                                                   07239000  062:0056:0
                IF   BITMARCADORES( GVALORCONSTANTE ) = 1               9   07240000  062:0056:0
                THEN BEGIN                                                  07241000  062:0058:3
                     ERRO( 50 , 8 );                                    9   07242000  062:0059:2
                     CONTROLE := 11;                                        07243000  062:005E:4
                     GO TO FIMTESTALABEL;                                   07244000  062:005F:3
                     END;                                                   07245000  062:0060:0
                BITMARCADORES( GVALORCONSTANTE ) := 1;                   9   07246000  062:0060:0
                CONTROLE :=                                                 07247000  062:0063:0
                     IF   GTIPOCONSTANTE = DTIPOCARACTER                    07248000  062:0063:0
                     THEN 6                                                 07249000  062:0063:2
                     ELSE IF   GTIPOCONSTANTE = DTIPOBOOLEANO               07250000  062:0065:1
                          THEN 7                                            07251000  062:0066:5
                          ELSE 8;                                           07252000  062:0068:1
                GERADORCODIGO( ETAPA,DCOMANDOCASE,CONTROLE );               07253000  062:006A:3
                END                                                         07254000  062:0070:3
                ELSE BEGIN                                              8   07255000  062:0070:3
                     CONTROLE := 11;                                    8   07256000  062:0071:0
                     ERRO( 40 , 8 );                                        07257000  062:0071:5
                     END                                                    07258000  062:0077:1
           ELSE CONTROLE := 11;                                         8   07259000  062:0077:1
06 :                                                                        07260000  062:0078:3
07 :                                                                        07261000  062:0078:3
08 : CONTROLE := 09;                                                        07262000  062:0079:0
     IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                                     07263000  062:0079:5
          GCOMPONENTE = DDOISPONTOS                                         07264000  062:007A:3
     THEN GERADORCODIGO( ETAPA , DCOMANDOCASE , CONTROLE )                  07265000  062:007A:5
     ELSE IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND                                07266000  062:007D:2
               GCOMPONENTE = DVIRGULA                                       07267000  062:0083:1
          THEN BEGIN                                                        07268000  062:0083:3
               GERADORCODIGO( ETAPA,DCOMANDOCASE,CONTROLE );            8   07269000  062:0084:4
               CONTROLE := 05;                                              07270000  062:008A:4
```

```
                    ELSE BEGIN
                         CONTROLE := 11;
                         ERRO( 39 , 8 );
                         END;
               09 : CONTROLE := 10;
                    COMANDO;
                    IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND
                         GCOMPONENTE = DPONTOVIRGULA
                    THEN BEGIN
                         GERADORCODIGO( ETAPA , DCOMANDOCASE , CONTROLE );
                         CONTROLE := 5;
                         END
                    ELSE IF   GTIPO = DPALAVRARESERVADA  AND
                              GCOMPONENTE = DEND
                         THEN BEGIN
                              CONTROLE := 11;
                              GERADORCODIGO( ETAPA, DCOMANDOCASE, CONTROLE );
                              END;
               FIMTESTALABEL: ;
               11 : GO TO FIMWHILE;
                    END  CASE ;
               IF   CONTROLE = 10
               THEN CONTROLE := 05
               ELSE IF   CONTROLE > 09
                    THEN ANALIZADORLEXICO( DLABELCOMANDO )
                    ELSE IF   CONTROLE < 2  OR  CONTROLE > 4
                         THEN ANALIZADORLEXICO( ETAPA );
               IF   GFIM
               THEN GO TO FIMWHILE;
               END  WHILE;
FIMWHILE:
     END  CASEPROC;

%
%    - FOR
%
     PROCEDURE FORPROC;
     BEGIN
     INTEGER
          CONTROLE,

          TIPOEXPRESSAO,
          TIPOVARIAVELCONTROLE;
     DEFINE
          SEPREDEF = ( 38:01 )#;
     LABEL
          FIMWHILE;
     BOOLEAN PROCEDURE TIPOVARIAVELCONTROLEOK;
     BEGIN
     IF   TIPOVARIAVELCONTROLE > DTIPOINTEIRO
     THEN ERRO( 61 , 8 )
     ELSE IF   TIPOASSOCIADOPREDEFVALD = NAO
          THEN BEGIN
               READ( IDEUSO[ TIPOASSOCIADOVALD ], < A96 >,
                    POINTER( REGIDEUSO ) );
               IF   FUNCAUID = DTIPO          AND
                   (QUALTIPOTIID = DESCALAR  OR
                    QUALTIPOTIID = DINTERVALO)
               THEN TIPOVARIAVELCONTROLEOK := TRUE
               ELSE ERRO( 33 , 8 )
               END
          ELSE TIPOVARIAVELCONTROLEOK := TRUE;
```

```
8   07272000  062:0088:3
8   07273000  062:008C:0
    07274000  062:008C:5
    07275000  062:0092:1
8   07276000  062:0092:1
    07277000  062:0093:3
    07278000  062:0093:1
    07279000  062:0098:5
    07280000  062:0099:1
8   07281000  062:009A:2
    07282000  062:00A0:2
    07283000  062:00A1:1
8   07284000  062:00A1:1
    07285000  062:00A2:3
    07286000  062:00A2:5
8   07287000  062:00A4:0
    07288000  062:00A4:5
    07289000  062:00AA:5
8   07290000  062:00AA:5
#1  07291000  062:0000:5
#1  07292000  062:0001:2
#1  07293000  062:0007:3
#1  07294000  062:0007:5
#1  07295000  062:0008:5
#1  07296000  062:008A:3
#1  07297000  062:008C:0
#1  07297500  062:00C3:4
#1  07298000  062:00CF:3
#1  07299000  062:00CF:3
#1  07300000  062:0000:2
#1  07301000  062:0000:5
#1  07302000  062:0000:5
CASEPROC(062) IS 00E4 LONG
5   07303000  04A:0025:0
    07304000  04A:0025:0
    07305000  04A:0025:0
    07306000  04A:0025:0
    07307000  04A:0025:0
    07308000  04A:0025:0
    07309000  04A:0025:0
  FORPROC IS SEGMENT 0063
5   07310000  063:0000:1
    07311000  063:0000:1
    07312000  063:0000:1
    07313000  063:0000:1
    07314000  063:0000:1
    07315000  063:0000:1
    07316000  063:0000:1
    07317000  063:0000:1
    07318000  063:0000:1
6   07319000  063:0000:3
    07320000  063:0003:0
    07321000  063:0009:1
7   07322000  063:000A:0
    07323000  063:000E:3
    07324000  063:0013:2
    07325000  063:0015:0
    07326000  063:0016:3
    07327000  063:0017:4
    07328000  063:0019:0
    07329000  063:001D:0
7   07330000  063:001F:3
    07331000  063:0020:4
```

```
                DO   BEGIN                                                                  07333000  063:0029:2
                     CASE CONTROLE                                                      6   07334000  063:0029:2
                     OF   BEGIN                                                             07335000  063:0029:2
                     00 : CONTROLE := 1;                                                7   07336000  063:0029:4
                          GERADORCODIGO( ETAPA , OCOMANDOFOR , CONTROLE );                  07337000  063:0020:2
                     01 : CONTROLE := 2;                                                    07338000  063:0033:2
                          ATRIBUICAOPROC( TIPOVARIAVELCONTROLE );                           07339000  063:0034:4
                          IF   TIPOVARIAVELCONTROLE = OTIPOBOOLEANO  OR                     07340000  063:0039:5
                               TIPOVARIAVELCONTROLE = OTIPOCARACTER                         07341000  063:003C:1
                          THEN BEGIN                                                        07342000  063:003C:3
                               ERRO( 89 , 8 );                                          8   07343000  063:003E:2
                               CONTROLE := 9;                                               07344000  063:0043:4
                               END                                                          07345000  063:0044:3
                          ELSE IF   GTIPO = OPALAVRARESERVADA  AND                      8   07346000  063:0044:3
                                   (GCOMPONENTE = OTO          OR                           07347000  063:0045:5
                                    GCOMPONENTE = ODOWNTO)                                  07348000  063:0046:4
                               THEN GERADORCODIGO( ETAPA , OCOMANDOFOR , CONTROLE )         07349000  063:0047:0
                               ELSE BEGIN                                                   07350000  063:0049:4
                                    ERRO( 80 , 8 );                                     8   07351000  063:004E:5
                                    CONTROLE := 9;                                          07352000  063:0054:1
                                    END;                                                    07353000  063:0055:0
                     02 : IF   EXPRESSAO( TIPOEXPRESSAO )                               8   07354000  063:0055:0
                          THEN IF <>(TIPOVARIAVELCONTROLE = TIPOEXPRESSAO )                 07355000  063:0056:0
                               THEN BEGIN                                                   07356000  063:0059:3
                                    ERRO( 79 , 8 );                                     8   07357000  063:005C:3
                                    CONTROLE := 9;                                          07358000  063:0061:5
                                    END                                                     07359000  063:0062:4
                               ELSE IF   GTIPO = OPALAVRARESERVADA  AND                 8   07360000  063:0062:4
                                         GCOMPONENTE = ODO                                  07361000  063:0064:0
                                    THEN BEGIN                                              07362000  063:0064:2
                                         CONTROLE := 3;                                 8   07363000  063:0065:3
                                         GERADORCODIGO(ETAPA,OCOMANDOFOR,CONTROLE);         07364000  063:0066:2
                                         END                                                07365000  063:006C:2
                                    ELSE BEGIN                                          8   07366000  063:006C:2
                                         ERRO( 74 , 8 );                                8   07367000  063:006C:5
                                         CONTROLE := 9;                                     07368000  063:0072:1
                                         END                                                07369000  063:0073:0
                          ELSE GO TO FIMWHILE;                                          8   07369500  063:0073:0
                     03 : COMANDO;                                                          07370000  063:0073:0
                          GO TO FIMWHILE;                                                   07371000  063:0078:1
                     09 : GO TO FIMWHILE;                                                   07372000  063:0078:4
                          END  CASE;                                                        07409000  063:0079:1
                     IF   CONTROLE > 08                                                 7   07410000  063:007F:1
                     THEN ANALIZADORLEXICO( OLABELCOMANDO )                                 07411000  063:007F:3
                     ELSE ANALIZADORLEXICO( ETAPA );                                        07412000  063:0081:0
                     IF   GFIM                                                              07413000  063:0088:1
                     THEN GO TO FIMWHILE;                                                   07414000  063:0088:1
                     END  WHILE;                                                            07415000  063:008C:0
FIMWHILE:                                                                           6   07416000  063:008C:3
                END  FORPROC;                                                           07417000  063:008C:8
                                                                                      FORPROC(063) IS 0094 LONG
*                                                                                   5   07418000  048:0025:0
*     - WITH                                                                            07419000  048:0025:0
*                                                                                       07420000  048:0025:0
                PROCEDURE WITHPROC;                                                     07421000  048:0025:0
                BEGIN                                                                   07422000  048:0025:0
                ERRO( 89 , 8 );                                                         07423000  048:0025:0
                ANALIZADORLEXICO( OLABELCOMANDO );                                  5   07424000  048:002A:2
                END  WITHPROC;                                                          07425000  048:002F:2
*                                                                                   5   07426000  048:0036:0
*     - COMANDO SEM MARCADOR                                                            07427000  048:0036:0
*                                                                                       07428000  048:0036:0
                PROCEDURE COMANDOSEMMARCADOR;                                           07429000  048:0036:0
```

```
INTEGER
     NADA;

CASE GTIPO
OF   BEGIN
DIDUSUARIO :
     IF   GCOMPONENTE = DVARIAVEL  OR
         (GCOMPONENTE = DFUNCAO  AND
          GNIVELLEXICOGRAFICO > NIVELLEXICOGRAFICOPFID)
     THEN ATRIBUICAOPROC( NADA )
     ELSE IF   GCOMPONENTE = DPROCEDIMENTO
          THEN CHAMADAPROCEDUREPROC
          ELSE ERRO( 23 , 2 );
DPALAVRARESERVADA :
     CASE GCOMPONENTE
     OF   BEGIN
  DGOTO : GOTOPROC;
 DNEGIO : GERADORCODIGO( ETAPA , DCOMANDOCOMPOSTO , 0 );
          ANALIZADORLEXICO( DLABELCOMANDO );
          IF   NOT GFIM
          THEN BEGIN
               COMANDOCOMPOSTO;
               ANALIZADORLEXICO( DLABELCOMANDO );
               END;
    DIF : IFPROC;
 DWHILE : WHILEPROC;
  DCASE : CASEPROC;
DREPEAT : REPEATPROC;
   DFOR : FORPROC;
  DWITH : WITHPROC
   ELSE : ERRO( 23 , 8 );
          END  CASE;
DIDPREDEFINIDO :
     IF   FUNCAOPR = DPROCEDIMENTO
     THEN PROCEDUREPREDEFINIDAPROC
     ELSE ERRO( 23 , 8 );
DSIMBOLOESPECIAL :
     IF   GCOMPONENTE = DPONTOVIRGULA
     THEN GERADORCODIGO( ETAPA , DCOMANDOSEMMARCADOR , 0 )
     ELSE ERRO( 23 , 8 );
ELSE :
     ERRO( 23 , 8 );
     END  CASE;
END  COMANDOSEMMARCADOR;


{
{ - COMANDO
{

PROCEDURE COMANDO;
BEGIN
INTEGER
     CONTROLE,

     INDLISTADEREGISTROS;
LABEL
     FIMWHILE;
ARRAY
     LISTADEREGISTROS[ 000:255 ];
WHILE TRUE
DO   BEGIN
     CASE CONTROLE
     OF   BEGIN
          IF   GTIPO = DIDUSUARIO  AND
```

```
                    07431000  048:0036:0
                    07432000  048:0036:0
COMANDOSEMMARCADOR IS SEGMENT 00064
               5    07433000  064:0000:1
                    07434000  064:0000:1
               6    07435000  064:0000:3
                    07436000  064:0003:4
                    07437000  064:0004:3
                    07438000  064:0005:2
                    07439000  064:0006:2
                    07440000  064:0008:2
                    07441000  064:000D:5
                    07442000  064:000F:2
                    07443000  064:0014:2
                    07444000  064:0014:5
                    07445000  064:0014:5
               7    07446000  064:001A:1
                    07447000  064:0021:2
                    07447300  064:0027:3
                    07447500  064:002C:3
                    07448000  064:002C:3
               8    07448300  064:0030:2
                    07448400  064:0032:0
                    07448500  064:0037:0
               8    07449000  064:0037:0
                    07450000  064:003C:1
                    07450500  064:0041:2
                    07451000  064:0046:3
                    07451500  064:0048:4
                    07452000  064:0050:5
                    07452500  064:0051:5
                    07453000  064:0058:5
               7    07454000  064:0070:0
                    07455000  064:0070:3
                    07456000  064:0071:4
                    07457000  064:0073:1
                    07458000  064:0070:1
                    07459000  064:0070:4
                    07460000  064:007E:0
                    07461000  064:0080:1
                    07462000  064:008A:2
                    07463000  064:008A:5
                    07464000  064:0090:1
               6    07465000  064:0096:3
COMANDOSEMMARCADOR(064) IS 009E LONG
               5    07466000  048:0036:0
                    07467000  048:0036:0
                    07468000  048:0036:0
                    07469000  048:0036:0
                    07470000  048:0036:0
                    07471000  048:0036:0
                    07472000  048:0036:0
                  COMANDO IS SEGMENT 00065
               5    07473000  065:0000:1
                    07474000  065:0000:1
                    07475000  065:0000:1
                    07476000  065:0000:1
                    07477000  065:0000:1
                    07478000  065:0000:1
                    07479000  065:0000:1
               6    07480000  065:0000:1
                    07481000  065:0000:1
               7    07482000  065:0000:3
```

```
                    THEN IF   USADOMAIO = NAO
                         THEN BEGIN
                              CONTROLE := 1;
                              GERADORCODIGO( ETAPA , DCOMANDOCOMMARCADOR ,
                                   CONTROLE );
                              END
                         ELSE BEGIN
                              CONTROLE := 2;
                              ERRO( 50 , 7 );
                              END
                    ELSE BEGIN
                         COMANDOSEMMARCADOR;
                         GO TO FIMWHILE;
                         END;
               01 : CONTROLE := 2 ;
                    IF   GTIPO = DSIMBOLOESPECIAL  AND
                         GCOMPONENTE = DDOISPONTOS
                    THEN GERADORCODIGO( ETAPA , DCOMANDOCOMMARCADOR ,
                              CONTROLE )
                    ELSE ERRO( 22 , 7 );
               02 : COMANDOSEMMARCADOR;
                    GO TO FIMWHILE;
                    END  CASE;
               ANALIZADORLEXICO( ETAPA );
               IF   GFIM
               THEN GO TO FIMWHILE;
               END  WHILE;
FIMWHILE:
     END  COMANDO;

%
%     - FIM DE BLOCO
%
     PROCEDURE FIMBLOCO;
     BEGIN
     WHILE RAIZLISTALABELS ¬= NULO
     DO   BEGIN
          READ(IDEUSO(RAIZLISTALABELS), <A96>, POINTER(REGIDEUSO) );
          IF   USADOMAIO = NAO  AND
               REFERENCIADOMAIO = SIM
          THEN ERRO( 86 , 30 );
          RAIZLISTALABELS := APONTADORPROXMARCADORMAIO;
          END;
     DIMINUIRNIVELBLOCO;
     END  FIMBLOCO;
%
%     - COMANDO DO NIVEL 2.2.6.3.6 : TRATAMENTO DE COMANDOS
%
     FIMDECLARACOES;
     ANALIZADORLEXICO( DLABELCOMANDO );
     IF   NOT  GFIM
     THEN COMANDOCOMPOSTO;
     FIMBLOCO;
     END  COMANDOSPROC;

%
%          - COMANDOS DO NIVEL 2.2.6.3 : BLOCO
%
          RAIZLISTALABELS := NULO;
          RAIZLISTAPOR[MAIO] := NULO;
          RAIZLISTAAR[MAIO] := NULO;
     WHILE TRUE
```

```
                07484000  065:0004:5
                07485000  065:0007:0
          8     07486000  065:0007:5
                07487000  065:0008:3
                07488000  065:0009:5
                07489000  065:000E:3
          8     07490000  065:000E:3
          8     07491000  065:000F:0
                07492000  065:000F:5
                07493000  065:0015:1
          8     07494000  065:0015:1
          8     07495000  065:0015:4
                07496000  065:001A:2
                07497000  065:001A:5
          8     07498000  065:001A:5
                07499000  065:001C:1
                07500000  065:001C:5
                07501000  065:001D:1
                07502000  065:001F:4
                07503000  065:001F:4
                07504000  065:0024:1
                07505000  065:0024:2
                07506000  065:0024:5
          7     07507000  065:0032:0
                07508000  065:0037:1
                07509000  065:0037:1
                07510000  065:0038:0
          6     07511000  065:0038:3
                07512000  065:0038:3
          COMANDO(065) IS 0048 LONG
          5     07513000  048:0038:0
                07514000  048:0038:0
                07515000  048:0038:0
                07516000  048:0038:0
                07517000  048:0038:0
                07518000  048:0038:0
          5     07519000  048:0038:2
          6     07520000  048:0038:4
                07521000  048:0041:2
                07522000  048:0042:5
                07523000  048:0044:0
                07524000  048:004A:2
                07525000  048:004C:1
          6     07526000  048:004C:4
                07527000  048:0051:2
          5     07528000  048:0054:2
                07529000  048:0054:2
                07530000  048:0054:2
                07531000  048:0054:2
                07532000  048:005E:0
                07533000  048:0063:0
                07534000  048:0063:0
                07535000  048:0068:3
                07536000  048:0068:1
COMANDOSPROC(048) IS 004C LONG
          4     07537000  034:0035:5
                07538000  034:0035:5
                07539000  034:0035:5
                07540000  034:0035:5
                07541000  034:0037:3
                07542000  034:0037:3
                07543000  034:0038:3
                07544000  034:0038:3
```

```
                IF   GFIM
                THEN GO TO FIMBLOCO;
                IF   GTIPO = DIDPREDEFINIDO  AND
                     GCOMPONENTE = DFORWARD
                THEN BEGIN
                     IF   ETAPA > DCABECAPROGRAMA
                     THEN ERRO( 69 , 1 );
                     ETAPA := DREFADIANTE;
                     FORWARDPROC;
                     ETAPA := DCOMANDOS;
                     GO TO FIMBLOCO;
                     END
                ELSE IF ¬(GTIPO = DPALAVRARESERVADA )
                     THEN ERRO( 1 , 9 )
                     ELSE
           CASE GCOMPONENTE
           OF   BEGIN
           DLABEL:   IF   ETAPA > DCABECAPROGRAMA
                     THEN ERRO( 5 , 1 );
                     ETAPA := DMARCADORES;
                     LABELPROC;
           DCONST:   IF   ETAPA > DMARCADORES
                     THEN ERRO( 6 , 1 );
                     ETAPA := DCONSTANTES;
                     CONSTPROC;
           DTYPE:    IF   ETAPA > DCONSTANTES
                     THEN ERRO( 7 , 1 );
                     ETAPA := DTIPOS;
                     TYPEPROC;
           DVAR:     IF   ETAPA > DTIPOS
                     THEN ERRO( 8 , 1 );
                     ETAPA := DVARIAVEIS;
                     VARPROC;
           DPROCEDURE:
           DFUNCTION:IF   ETAPA > DPROCEFUNCS
                     THEN ERRO( 9 , 1 );
                     ETAPA := DPROCEFUNCS;
                     PROCEFUNCPROC;
           DBEGIN:   IF   ETAPA > DPROCEFUNCS
                     THEN ERRO( 70 , 1 );
                     ETAPA := DCOMANDOS;
                     COMANDOSPROC;
                     GO TO FIMBLOCO;
           DEND:     ERRO( 57 , 1 );
                     ETAPA := DCOMANDOS;
                     COMANDOSPROC;
                     GO TO FIMBLOCO;
           ELSE:     ERRO( 1 , 9 );
                END  CASE ;
                END  WHILE;
FIMBLOCO:
           END  BLOCO;



%
%   - FINALIZACAO
%
           PROCEDURE FINALIZACAO;
           BEGIN
           ILINHAS := 0 + 12;
           CABECALHO;
           WRITE( IMPRFO, <
            ///,132("=");
```

```
                                07546000  034:003C:4
                                07547000  034:003C:4
                                07548000  034:0030:3
                                07549000  034:003E:2
                                07550000  034:003E:4
5                               07551000  034:003F:5
                                07552000  034:0040:1
                                07553000  034:0042:1
                                07554000  034:0043:1
                                07555000  034:0043:5
                                07556000  034:0044:5
                                07557000  034:0045:2
5                               07558000  034:0045:2
                                07559000  034:0046:1
                                07560000  034:0047:5
                                07561000  034:0048:2
                                07562000  034:0048:5
5                               07563000  034:0049:1
                                07564000  034:004C:0
                                07565000  034:004E:0
                                07566000  034:004F:0
                                07567000  034:004F:4
                                07568000  034:0050:3
                                07569000  034:0052:4
                                07570000  034:0053:4
                                07571000  034:0054:2
                                07572000  034:0055:1
                                07573000  034:0057:2
                                07574000  034:0058:2
                                07575000  034:0059:0
                                07576000  034:0059:5
                                07577000  034:005C:0
                                07578000  034:005D:0
                                07579000  034:0050:4
                                07580000  034:005E:1
                                07581000  034:005E:3
                                07582000  034:0060:4
                                07583000  034:0061:4
                                07584000  034:0062:2
                                07585000  034:0063:1
                                07586000  034:0065:2
                                07587000  034:0066:2
                                07588000  034:0067:0
                                07589000  034:0067:3
                                07590000  034:0069:1
                                07591000  034:006A:1
                                07592000  034:006A:5
                                07593000  034:006B:2
                                07594000  034:006D:0
5                               07595000  034:006D:0
4                               07596000  034:0080:3
                                07596500  034:0080:3
                              BLOCO(034) IS 0081 LONG
                            STACKCODE IS SEGMENT 00006
                            STACKCODE(006) IS 0019 LONG
3                               07596550  004:00A8:5
                                07596600  004:00A8:5
                                07596650  004:00A8:5
                                07596700  004:00A8:5
                                07596750  004:00A8:5
                                07596800  004:00A8:5
3                               07596850  004:00AA:2
                                07596900  004:00AF:0
                                07596950  004:00B0:1
```

```
      //*"NUMERO DE ERROS =", I33, I4 >;

          GERROS );'
      IF   GERROS > 0
      THEN WRITE( IMPRFO, <
           "ULTIMO REGISTRO COM ERROS =", I31, A6 >,
           AERROANTERIOR( 0 ) );
      WRITE( IMPRFO , <
           "NUMERO DE REGISTROS LIDOS =", I32, I5,
         /*"TEMPO DE PROCESSAMENTO =", I28, F9.3, " SEG",
         /*"TEMPO DE ENTRADA E SAIDA =", I2d, F9.3, "'SEG",
         //*132("=") >;

          ICARTOESLIDOS,
          TIME( 2 ) / 60,
          TIME( 3 ) / 60 );
      END  FINALIZACAO;
%
%          - COMANDOS DO NIVEL 2.2
%
      INICIALIZA;
      CABECAPROGRAMA;
      BLOCO( GETAPA );
      GETAPA := OFIM;
      ANALIZADORLEXICO( GETAPA );
      IF   GTIPO = OSIMBOLOESPECIAL  AND
           GCOMPONENTE = OPONTO
      THEN GERADORCODIGO(GETAPA , 0 , 0 )
      ELSE ERRO( 56 , 1 );
      FINALIZACAO;
      END  ANALIZADORGERADOR;



%
%     3 - COMANDOS DO MODULO DE COMANDO
%
      IF   INICIALIZACAOOK
      THEN ANALIZADORGERADOR;
END.
```

```
07597000  004:0080:5
     DATA IS 0018 LONG
07597050  004:0081:4
07597100  004:0086:2
07597150  004:0086:4
07597200  004:0086:4
07597250  004:008A:2
07597300  004:008F:2
07597350  004:00C0:3
07597400  004:00C1:1
07597450  004:00C1:1
07597500  004:00C1:1
     DATA IS 0017 LONG
07597550  004:00C2:0
07597600  004:00C3:5
07597650  004:00C6:3
07597700  004:00C8:2
3    07598000  004:0007:2
07599000  004:0007:2
07600000  004:0007:2
07601000  004:0007:2
07602000  004:0008:0
07603000  004:0008:4
07604000  004:0009:5
07605000  004:000A:4
07606000  004:000B:5
07607000  004:000C:3
07610000  004:000C:5
07611000  004:000F:1
07611500  004:00E1:1
07612000  004:00E1:5
ANALIZADORGERADOR(004) IS 00E3 LONG
     STACKCODE IS SEGMENT 0006A
     STACKCODE(06A) IS 0053 LONG
2    07619000  003:000F:1
07620000  003:000F:1
07621000  003:000F:1
07622000  003:000F:1
07623000  003:000F:1
07625000  003:0011:0
     B.0000(003) IS 0012 LONG
     STACKCODE IS SEGMENT 0006A
     STACKCODE(06A) IS 0005 LONG
          DATA IS 0023 LONG
```

```
NUMBER OF ERRORS DETECTED = 0.
NUMBER OF SEGMENTS = 105.  TOTAL SEGMENT SIZE = 11284 WORDS.  CORE ESTIMATE = 18464 WORDS.  STACK ESTIMATE = 253
PROGRAM SIZE = 7834 CARDS, 29911 SYNTACTIC ITEMS, 670 DISK SEGMENTS.
PROGRAM FILE NAME:  (0000206)EXEMPLO6.
COMPILATION TIME = 1320.464 SECONDS ELAPSED:  79.433 SECONDS PROCESSING:  33.575 SECONDS I/O.
```

E o XREF?

BIBLIOGRAFIA

1. BURROUGHS CORPORATION. B7000/ B6000 series ALGOL reference manual. maio 1977.

2. BURROUGHS CORPORATION. B7000/ B6000 series I/O subsystem reference manual. set. 1977.

3. BURROUGHS CORPORATION. B7000/ B6000 series system software operation Guide. maio 1977.

4. BURROUGHS CORPORATION. Work flow language reference manual. jun. 1977.

5. DONAHUE, James E. Complementary definitions of programming language semantics. Berlin, Springer-Verlarg, 1976. (Lectures Notes in Computer Science, 42)

6. GRIES, David. Compiler construction for digital computers. New York, John Wiley, 1971.

7. HARTMANN, Alfred C. A concurrent Pascal compiler for minicomputers. Berlin, Springer-Verlag, 1977. (Lecture Notes in Computer Science, 50)

8. JENSEN, Kathleen & WIRTH, Niklaus. PASCAL user manual and report. Berlin, Springer-Verlag, 1974. (Lecture Notes in Computers Science, 18)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Um estudo de implementação
da Linguagem PASCAL no
Computador B-6700

DISSERTAÇÃO APRESENTADA AOS SRS.

Mariano Tazza

Raiza Vieira Toscani

Ana Maria de Moura Price

Visto e permitido a impressão
Porto Alegre, 12/6/85

Coordenador do Curso de Pós-Graduação
em Ciência da Computação