

Início

```
Início = ListaFunc Início
        | ListaProc Início
        | ListaVar Início
        | 'func' 'init' '(' Parâmetros ')' Bloco
```

```
ListaFunc = Função ListaFunc
           | Função
```

```
ListaProc = Proc ListaProc
           | Proc
```

```
ListaVar = Variável ListaVar
          | Variável
```

Função

```
Função = 'func' Tipo 'id' '(' Parâmetros ')' FunçãoF
FunçãoF = Bloco | ';' 
```

Procedimento

```
Proc = 'proc' Tipo 'id' '(' Parâmetros ')' ProcF
ProcF = Bloco | ';' 
```

Variável

```
Variável = Tipo ListaId ';'
          | 'const' Tipo ListaAtr ';' 
```

```
ListaAtr = 'id' ListaAtrF ListaAtrR
ListaAtrR = ',' 'id' ListaAtrF ListaAtrR
          | ε
```

```
ListaAtrF = Atribuição
          | Array Atribuição
```

Identificadores

```
ListaId = Id ListaIdR
ListaIdR = ',' Id ListaIdR
          | ε
```

```
Id = 'id' IdF
IdF = '(' ListaArgs ')' | Atribuição | Array IdFF | ε
IdFF = Atribuição | ε
```

```
Array  = '[' ArrayF
ArrayF = ']' | ExprBool ']'
```

Bloco

```
Bloco = '{ ' ListaSentenças '}'
```

Sentenças

```
ListaSentenças = Sentença ListaSentenças
                | Sentença
```

```
Sentença = If | While | For | Desvio | Return | Entrada | Saída
          | Atribuição | ChamadaProc |  $\varepsilon$ 
```

```
Entrada = 'input' ListaArgs ';' 
```

```
Saída = 'print' CteStr ListaArgs ';' 
```

```
If      = 'if' '(' ExprBool ')' Bloco ElseIf Else
ElseIf  = 'else if' '(' ExprBool ')' Bloco ElseIf
        |  $\varepsilon$ 
Else    = 'else' Bloco
        |  $\varepsilon$ 
```

```
While = 'while' '(' ExprBool ')' Bloco
```

```
For = 'for' Id 'in' '(' ExprBool ',' ExprBool ')' 'step' ExprBool Bloco
```

```
Desvio = 'break' ';' 
```

```
Return = 'return' ExprBool ';' 
```

```
Atribuição = OpAtribuição ExprBool ';' 
```

```
ChamadaProc = 'id' '(' ListaArgs ')' ';' 
```

Parâmetros

```
Parâmetros = ListaParam
            |  $\varepsilon$ 
```

```
ListaParam = Tipo Id ListaParamR
```

```
ListaParamR = ',' Tipo Id
            |  $\varepsilon$ 
```

Argumentos

Argumentos = *ListaArgs* | ε

ListaArgs = *ExprBool* *ListaArgsR*

ListaArgsR = *','* *ExprBool*
| ε

Tipos

Tipo = *'int'* | *'float'* | *'char'* | *'bool'* | *'string'*

Expressões

ExprBool = *TermoBool* *ExprBoolR*

ExprBoolR = *OpLogic* *TermoBool*
| ε

TermoBool = *ExprConcat* *OpRelac* *ExprConcat*
| *ExprConcat*
| *'!'* *TermoBool*

ExprConcat = *ExprAritm* *ExprConcatR*

ExprConcatR = *OpConcat* *ExprAritm*
| ε

ExprAritm = *TermoAritm* *ExprAritmR*

ExprAritmR = *OpAritm* *TermoAritm*
| ε

TermoAritm = *FatorAritm* *TermoAritmR*

TermoAritmR = *OpMult* *FatorAritm*
| ε

FatorAritm = *'('* *FatorAritmF*

| *Id*
| *CteInt*
| *CteFloat*
| *CteChar*
| *CteBool*
| *CteStr*
| *'['* *ListaArray* *']'*

FatorAritmF = *Tipo* *')* *ExprBool*

| *ExprBool* *')*

```
ListaArray  = ExprBool ListaArrayR
ListaArrayR = '\,' ExprBool
            |  $\varepsilon$ 
```

Operadores

```
OpUnario    = OpMenos | OpNot
OpRelac      = OpMaior | OpMenor | OpMaiorEq | OpMenorEq | OpEq | OpDifer
OpLogic      = OpAnd | OpOr
OpAdit       = OpMais | OpMenos
OpMult       = OpMult | OpDiv | OpMod
```

```
OpEq         = '=='
OpMaior      = '>'
OpMenor      = '<'
OpMaiorEq    = '>='
OpMenorEq    = '<='
OpDifer      = '!='
OpAnd        = 'and'
OpOr         = 'or'
OpNot        = '!'
OpMais       = '+'
OpMenos      = '-'
OpMult       = '*'
OpDiv        = '/'
OpMod        = '%'
OpAtr        = '='
OpConcat     = '++'
```