

**Início**

```
Início = ListaFunc Início  
      | ListaProc Início  
      | ListaVar Início  
      |  $\varepsilon$ 
```

```
ListaFunc = Função ListaFunc |  $\varepsilon$ 
```

```
ListaProc = Proc ListaProc |  $\varepsilon$ 
```

```
ListaVar = Variável ListaVar |  $\varepsilon$ 
```

**Função**

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

**Procedimento**

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

**Variável**

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

```
ListaId = ListaId ',' Id  
        | Id
```

```
ListaAtr = ListaAtr ',' 'id' Atribuição  
         | ListaAtr ',' 'id' Array Atribuição  
         | 'id' Atribuição  
         | 'id' Array Atribuição
```

**Identificadores**

```
Id = 'id' | 'id' Array  
    | 'id' Atribuição | 'id' Array Atribuição  
    | 'id' '(' Argumentos ')'
```

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

### **Bloco**

*Bloco* = '{ ' *ListaSentenças* ' }

### **Sentenças**

*ListaSentenças* = *Sentença* *ListaSentenças* |  $\varepsilon$

*Sentença* = *If* | *While* | *For* | *Desvio* | *Return*  
| *Entrada* | *Saída* | *Id* ';' | *ListaVar*

*Entrada* = 'input' *Argumentos* ';'

*Saída* = 'print' *CteStr* *Argumentos* ';'

*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*

### **Parâmetros**

*Parâmetros* = *ListaParam* |  $\varepsilon$

*ListaParam* = *ListaParam* ',' *Tipo* *Id*  
| *Tipo* *Id*

### **Argumentos**

*Argumentos* = *ListaArgs* |  $\varepsilon$

*ListaArgs* = *ListaArgs* ',' *ExprBool*  
| *ExprBool*

### **Tipos**

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

### **Expressões**

```
ExprBool    = ExprBool OpLogic TermoBool
              | TermoBool

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

ExprConcat   = ExprConcat OpConcat ExprAritm
              | ExprAritm

ExprAritm    = ExprAritm OpAritm TermoAritm
              | TermoAritm

TermoAritm   = TermoAritm OpMult FatorAritm
              | FatorAritm

FatorAritm   = '(' Tipo ')' ExprBool
              | Id
              | CteInt
              | CteFloat
              | CteChar
              | CteBool
              | CteStr
              | '(' ExprBool ')'
              | '[' ListaArray ']'

ListaArray   = ListaArray ',' ExprBool
              | ExprBool
```

### **Operadores**

```
OpUnario     = '-' | '!'
OpRelac      = '>' | '<' | '>=' | '<=' | '==' | '!='
OpLogic      = 'and' | 'or'
OpAdit       = '+' | '-'
OpMult       = '*' | '/' | '%'
OpAtr        = '='
OpConcat     = '++'
```