

**Início**

```
Início = ListaFunc Início  
      | ListaProc Início  
      | ListaVar Início  
      | ε
```

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

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

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

**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 ';' ;
```

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

**Identificadores**

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

```
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    = '++'
```