

Início

Início = *ListaFunc* *Início*
 | *ListaVar* *Início*

ListaFunc = *ListaFunc* *Função*
 | *Função*

ListaVar = *ListaVar* *Variável*
 | *Variável*

Bloco

Bloco = *ChamadaFunc* *Bloco*
 | 'id' *Atribuição* ';' *Bloco*
 | *ListaFunc* *Bloco*
 | *ListaVar* *Bloco*

ChamadaFunc = 'id' '(' *ListaArgs* ')' ';' '

Função

Função = *Tipo* 'id' '(' *ListaParam* ')' '{' *Bloco* '}' *Início*
 | *Tipo* 'id' '(' *ListaParam* ')' ';' *Início*

Variável

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

Identificadores

ListaId = *ListaId* ',' 'id' *Array*
 | 'id' *Array*

Array = '[' *ExprAritm* ']' '
 | '[' ']' '
 | ϵ

Comandos e sentenças

Sentenças = *Comando* *Sentenças*
 | ϵ

Comando = *If* | *While* | *For* | *Desvio* | *Entrada* | *Saída* | *Atribuição*

Entrada = 'input' *ListaArgs* ';' '

Saída = 'print' *CteS* *ListaArgs* ';' '

```

If      = 'if' '(' ExprBool ')' '{' Bloco '}' ElseIf Else
ElseIf  = 'else if' '(' ExprBool ')' '{' Bloco '}' ElseIf
        | ε
Else    = 'else' '{' Bloco '}'
        | ε

```

```

While = 'while' '(' ExprBool ')' '{' Bloco '}'

```

```

For    = 'for' 'id' 'in' '(' ExprAritm ',' ExprAritm ')' 'step' CteI
        '{' Bloco '}'

```

```

Desvio = 'break' ';'

```

```

Atribuição = OpAtribuição Expressão

```

```

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

```

Parâmetros

```

ListaParam = ListaParam ',' Tipo 'id' Array
            | Tipo 'id' Array

```

Argumentos

```

ListaArgs  = ListaArgs ',' Expressão
            | Expressão

```

Tipos

```

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

```

Expressões

```

Expressão  = ExprAritm | ExprBool | ExprConc

```

```

ExprAritm  = ExprAritm Adit TermoAritm
            | TermoAritm

```

```

ExprBool   = ExprBool Relac TermoBool
            | TermoBool

```

```

ExprConc   = ExprConc OpConcat TermoConcat
            | TermoConcat

```

```

TermoAritm = TermoAritm Mult FatorAritm
            | FatorAritm

```

```

TermoBool  = TermoBool Igual FatorBool

```

```

        | FatorBool
TermoConcat = TermoConcat OpConcat FatorConcat
        | FatorConcat

FatorAritm = '(' Tipo ')' ExprAritm
        | 'id'
        | CteInt
        | CteFloat
        | '(' ExprAritm ')'

FatorBool  = CteBool
        | '(' ExprBool ')'

FatorConcat = CteS | 'id' | '(' ExprConcat ')' | '[' ListaArray ']'
ListaArray  = ListaArray ',' Expressao
        | Expressao

```

Operadores

```

Unario      = OpMenos | OpNot
Relac       = OpMaior | OpMenor | OpMaiorEq | OpMenorEq
Igual       = OpEq | OpDifer
Lógico     = OpAnd | OpOr
Adit        = OpMais | OpMenos
Mult        = OpMult | OpDiv | OpMod

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

```