

Início

Início = *Função Início*
| *Variável Início*
| *Função*
| *Variável*

Declarações

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

Variável

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

Bloco

Bloco = *ChamadaFunc Bloco*
| *'id' Atribuição ';' Bloco*
| *Função Bloco*
| *Variável Bloco*

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

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' *Atribuição*
| 'id' *Atribuição*

Parâmetros

ListaParam = *ListaParam* ',' *Tipo* 'id'
| *ListaParam* ',' *Tipo* 'id' '[' ']'
| *Tipo* 'id' '[' ']'
| *Tipo* 'id'

Argumentos

ListaArgs = *ListaArgs* ',' *Expressão*
| *Expressão*

Identificadores

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

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

Tipos

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

Expressões

Expressão = *ExprAritm* | *ExprBool* | *ExprConc*

ExprAritm = *ExprArit* *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    = '++'
```