

Início

```
Início = Função Início
        | Variável Início
        | epsilon
```

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* *']'*
 | *'['* *']'*
 | *epsilon*

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 = Cast FatorAritmTipo
            | FatorAritmTipo
FatorAritmTipo = 'id'
                | CteInt
                | CteFloat
                | '(' ExprAritm ')'
FatorBool = CteBool
            | '(' ExprBool ')'

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

```

Operadores

```

Unario      = OpMenos | OpNot | Cast
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    = '++'
Cast        = '(' Tipo ')'

```