## Carlos Eduardo Xavier Bezerra Elygledson José da Silva Bezerra

## Gramática BNF - PILHA (alterada)

Linhas alteradas em vermelho

```
cprograma> ::= program <id>; <corpo> •
<corpo> ::= <declara> <rotina> begin <sentencas> end
<declara> ::= var <dvar> <mais dc> | <empty>
<mais dc> ::= ; <cont dc>
<cont dc> ::= <dvar> <mais dc> | <empty>
<dvar> ::= <variaveis> : <tipo var>
<tipo var> ::= integer | real | pilha of integer | pilha of real
<variaveis> ::= <id> , <variaveis> | empty
<rotina> ::= crotina> ::= crotina> ::= crotina> | <funcao> | <empty>
cedimento> ::= procedure <id> <parametros> ; <corpo> ; <rotina>
<funcao> ::= function <id> <parametros> : <tipo funcao> ; <corpo> ; <rotina>
<parametros> ::= (  parametros> ) | <empty>
lista parametros> ::= id> : <tipo var> <cont lista par>
<cont lista par> ::= ; <lista parametros> | <empty>
dista id> ::= <id> <cont lista id>
<cont lista id> ::= , <lista id> | <empty>
<tipo funcao> ::= integer | real | pilha of integer | pilha of real
<sentencas> ::= <comando> <mais sentencas>
<mais sentencas> ::= ; <cont sentencas>
<cont sentencas> ::= <sentencas> | <empty>
<var read> ::= <id> <mais var read>
<mais var read> ::= , <var read> | <empty>
<var write> ::= <id> <mais var write>
<mais var write> ::= , <var write> | <empty>
<comando> ::= read ( <var_read> ) | write ( <var_write> ) | for <id> := <expressao> to
<expressao> do begin
<sentencas> end | repeat <sentencas> until ( <condicao> ) | while ( <condicao> ) do begin
<sentencas> end | if
( <condicao> ) then begin <sentencas> end <pfalsa> | <id> := <expressao> |
<chamada procedimento>
<chamada procedimento> ::= <id> <argumentos>
<argumentos> ::= ( arg> ) | <empty>
<lista_arg> ::= <expressao> <cont_lista_arg>
<cont lista arg> ::= , sta arg> | <empty>
<condicao> ::= <relacao>(<expressao num> ,<expressao num>) |
<relacao>(<expressao_pilha>,<expressao_pilha>)
<pfalsa> ::= else begin <sentencas> end | <empty>
<relacao> ::= = | > | < | >= | <=
<expressao> ::= <expressao_num> | <expressao_pilha>
```

```
<expressao_num> ::=<termo> | <id><argumentos> | <id><
operando> ::= <id> | <integer_num> | <real_num> | <operador> ( <operando> ,
<operando> )
<operador> ::= + | - | * | / | //
<termo> ::= <operador> ( <operando> , <operando> ) | <integer_num> | <real_num>
<expressao_pilha> ::= <opPilha>(<conteudo>) | concatena(<conteudo> , <conteudo>) |
inverte(<conteudo> )
<conteudo> ::= <id><
opPilha> ::= input | output | length
<id> ::= a | b | ... | z
<num> ::= 0|1|...|9
<integer_num> ::= +<num> | -<num> | output | output | concatena | output | output | output | concatena | output | concatena | output | outpu
```