

Carlos Eduardo Xavier Bezerra
Elygledson José da Silva Bezerra

Gramática BNF - PILHA (alterada)

Linhas alteradas em vermelho

```
<programa> ::= 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> ::= <procedimento> | <funcao> | <empty>
<procedimento> ::= procedure <id> <parametros> ; <corpo> ; <rotina>
<funcao> ::= function <id> <parametros> : <tipo_funcao> ; <corpo> ; <rotina>
<parametros> ::= ( <lista_parametros> ) | <empty>
<lista_parametros> ::= <lista_id> : <tipo_var> <cont_lista_par>
<cont_lista_par> ::= ; <lista_parametros> | <empty>
<lista_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> ::= ( <lista_arg> ) | <empty>
<lista_arg> ::= <expressao> <cont_lista_arg>
<cont_lista_arg> ::= , <lista_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> | <num> | 0
<real_num> ::= +<real> | -<real> | <real>
<real> ::= +<num>,<num> | -<num>,<num>

```