**Gramática**

**P(1) <start>** := <registro\_declaracao><constantes\_declaracao><variaveis\_declaracao><funcao\_declaracao><algoritmo\_declaracao>

**P(2) <registro\_declaracao>** := registro token\_identificador { <declaracao\_reg> } <registro\_declaracao>

**P(3)** | Ɛ

**P(4)** **<declaracao\_reg>** := <declaracao>; <declaracao\_reg>

**P(5)** | Ɛ

**P(6) <declaracao>** := <tipo\_primitivo> token\_identificador

**P(7) <tipo\_primitivo>** := cadeia

**P(8)** | real

**P(9)** | inteiro

**P(10)** | char

**P(11)** | booleano

**P(12)** **<constantes\_declaracao>** := constantes { <declaracao\_const> }

**P(13) <declaracao\_const>** := <declaracao> = <valor\_primitivo>; <declaracao\_const>

**P(14)** | Ɛ

**P(15) <valor\_primitivo>** := token\_cadeia

**P(16)** | token\_real

**P(17)** | token\_inteiro

**P(18)** | token\_char

**P(19)** | verdadeiro

**P(20)** | falso

**P(21) <variaveis\_declaracao>** := variaveis { <declaracao\_var> }

**P(22) <declaracao\_var>** := <declaracao> <identificador\_deriva>; <declaracao\_var>

**P(23)** | token\_identificador token\_identificador; <declaracao\_var>

**P(24)** | Ɛ

**P(25) <identificador\_deriva>** := [token\_inteiro]<matriz>

**P(26)** | <inicializacao>

**P(27)** | Ɛ

**P(28) <matriz>** := [token\_inteiro]

**P(29)** | Ɛ

**P(30) <inicializacao>** := = <valor\_primitivo>

**P(31)** | Ɛ

**P(32) <funcao\_declaracao>** := funcao <tipo\_return> token\_identificador (<decl\_param>) { <deriva\_cont\_funcao> } <funcao\_declaracao>

**P(33) |** Ɛ

**P(34) <decl\_param>** := <declaracao> <identificador\_param\_deriva> <deriva\_param>

**P(35)** | registro token\_identificador <deriva\_param>

**P(36) <deriva\_param>** := ,<decl\_param>

**P(37)** | Ɛ

**P(38) <identificador\_param\_deriva>** := []<matriz\_param>

**P(39)** | Ɛ

**P(40) <matriz\_param>** := []

**P(41)** | Ɛ

**P(42) <deriva\_cont\_funcao>** := <variaveis\_declaracao> <decl\_comandos> retorno <return\_deriva>;

**P(43)** | <decl\_comandos> retorno <return\_deriva>;

**P(44) <decl\_comandos>** := <comandos> <decl\_comandos>

**P(45)** | Ɛ

**P(46) <tipo\_return>** := <tipo\_primitivo>

**P(47)** | registro

**P(48)** | vazio

**P(49) <return\_deriva>** := vazio

**P(50)** | token\_identificador <identificador\_param\_deriva>

**P(51)** | <valor\_primitivo>

**P(52) <algoritmo\_declaracao>** := algoritmo {<deriva\_cont\_principal> }

**P(53) <deriva\_cont\_principal>** := <declaracao\_var> <decl\_comandos>

**P(54)** | <decl\_comandos>

**P(55)** | Ɛ

**P(56) <comandos>** := <se\_declaracao>

**P(57)** | <enquanto\_declaracao>

**P(58)** | <para\_declaracao>

**P(59)** | <escreva\_declaracao>

**P(60)** | <leia\_declaracao>

**P(61)** | Ɛ

**P(62) <se\_declaracao>** := se (<exp\_rel\_bol>) {<decl\_comandos>}<senao\_decl>

**P(63) <senao\_decl>** := senão {<decl\_comandos>}

**P(64)** | Ɛ

**P(65) <enquanto\_declaracao>** := enquanto (<exp\_rel\_bol>) { <decl\_comandos> }

**P(66) <para\_declaracao>** := para (token\_identificador = token\_inteiro; token\_identificador <op\_relacional> token\_inteiro; token\_identificador <op\_cont>;) {<decl\_comandos>}

**P(67) <escreva\_declaracao>** := escreva (<exp\_escreva>);

**P(68) <exp\_escreva>** := <exp\_imprime><exp\_escreva\_deriva><exp\_escreva>

**P(69)** | Ɛ

**P(70) <exp\_escreva\_deriva>** := ,<exp\_imprime>

**P(71)** | Ɛ

**P(72) <exp\_imprime>** := token\_cadeia

**P(73)** | token\_char

**P(74)** | token\_identificador <identificador\_imp\_arm\_deriva>

**P(75)** | (<exp\_simples>)

**P(76) <identificador\_imp\_arm\_deriva>** := .token\_identificador

**P(77)** | [token\_inteiro]<matriz>

**P(78)** | Ɛ

**P(79) <leia\_declaracao>** := leia (<exp\_leia>);

**P(80) <exp\_leia>** := <exp\_armazena><exp\_leia\_deriva><exp\_leia>

**P(81)** | Ɛ

**P(82) <exp\_leia\_deriva>** := ,<exp\_armazena>

**P(83)** | Ɛ

**P(84) <exp\_armazena>** := token\_identificador <identificador\_imp\_arm\_deriva>

**P(85) <exp\_rel\_bol>** := <exp\_simples> <op\_relacional> <exp\_simples> <exp\_rel\_deriva>

**P(86) <exp\_rel\_deriva>** := <op\_bolleano> <exp\_simples> <op\_relacional> <exp\_simples> <exp\_rel\_deriva>

**P(87)** | Ɛ

**P(88) <op\_relacional>** := <<op\_rel\_deriva>

**P(89)** | > <op\_rel\_deriva>

**P(90)** | ==

**P(91)** | !=

**P(92) <op\_rel\_deriva>** := =

**P(93):** | Ɛ

**P(94) <op\_bolleano>** := &&

**P(95)** | ||

**P(96) <exp\_aritmetica>** := token\_identificador = <exp\_simples>

**P(97) <exp\_simples>** := <op\_ss><termo><termo\_deriva>

**P(98)** | <termo><termo\_deriva>

**P(99) <termo\_deriva>** := +<op\_soma\_deriva>

**P(100)** | -<op\_sub\_deriva>

**P(101)** | Ɛ

**P(102) <op\_soma\_deriva>** := <termo><termo\_deriva>

**P(103)** | +

**P(104) <op\_sub\_deriva>** := <termo><termo\_deriva>

**P(105)** | -

**P(106) <op\_ss>** := +

**P(107)** | -

**P(108) <op\_cont>** := ++

**P(109)** | --

**P(110) <termo>** := <fator><fator\_deriva>

**P(111) <fator\_deriva>** := <op\_md><fator><fator\_deriva>

**P(112)** | Ɛ

**P(113) <op\_md>** := \*

**P(114)** | /

**P(115) <fator>** := token\_identificador <identificador\_imp\_arm\_deriva>

**P(116)** | token\_inteiro

**P(117)** | (<exp\_simples>)

**Conjunto Primeiro e Seguinte**

**P(1):** primeiros (<registro\_declaracao><constantes\_declaracao><variaveis\_declaracao><funcao\_declaracao><algoritmo\_declaracao>)= {registros, constantes}

**P(2):** primeiros (registro token\_identificador { <declaracao\_reg> } <registro\_declaracao>) = {registro}

**P(3):** seguintes (<registro\_declaracao>) = {constantes}

**P(4):** primeiros (<declaracao>; <declaracao\_reg> ) = {cadeia, real, inteiro, char, booleano}

**P(5):** seguintes (<declaracao\_reg>) = {}}

**P(6):** primeiros (<tipo\_primitivo> token\_identificador) = {cadeia, real, inteiro, char, booleano}

**P(7):** primeiros (cadeia) = {cadeia}

**P(8):** primeiros (real) = {real}

**P(9):** primeiros (inteiro) = {inteiro}

**P(10):**primeiros (char) = {char}

**P(11):** primeiros (booleano) = {booleano}

**P(12):** primeiros (constantes { <declaracao\_const> }) = {constantes}

**P(13):** primeiros (<declaracao> = <valor\_primitivo>; <declaracao\_const> ) = {cadeia, real, inteiro, char, booleano}

**P(14):** seguintes (<declaracao\_const>) = {}}

**P(15):** primeiros (token\_cadeia) = {token\_cadeia}

**P(16) :**primeiros (token\_real) = {token\_real}

**P(17):** primeiros (token\_inteiro) = {token\_inteiro}

**P(18):** primeiros (token\_char) = {token\_char}

**P(19):** primeiros (verdadeiro) = {verdadeiro}

**P(20):** primeiros (falso) = {falso}

**P(21):** primeiros (variaveis { <declaracao\_var> }) = {variaveis}

**P(22):** primeiros (<declaracao> <identificador\_deriva>; <declaracao\_var> ) = {cadeia, real, inteiro, char, booleano}

**P(23):** primeiros (token\_identificador token\_identificador; <declaracao\_var> ) = {token\_identificador}

**P(24):** seguintes (<declaracao\_var>) = {}}

**P(25):** primeiros ([token\_inteiro]<matriz>) = {[}

**P(26):** primeiros (<inicializacao>) = {=}

**P(27):** seguintes (<identificador\_deriva>) = {;}

**P(28):** primeiros ([token\_inteiro]) = {[}

**P(29):** seguintes (<matriz>) = {;}

**P(30):** primeiros (= <valor\_primitivo>) = {=}

**P(31):** seguintes (<inicializacao>) = {;}

**P(32):** primeiros (funcao <tipo\_return> token\_identificador (<decl\_param>) { <deriva\_cont\_funcao> } <funcao\_declaracao>) = {funcao}

**P(33):** seguintes (<funcao\_declaracao>) = {algoritmo}

**P(34):** primeiros (<declaracao> <identificador\_param\_deriva> <deriva\_param>) = {cadeia, real, inteiro, char, booleano}

**P(35):** primeiros (registro token\_identificador <deriva\_param>) = {registro}

**P(36):** primeiros(,<decl\_param>) = {,}

**P(37):** seguintes (<deriva\_param>) = {)}

**P(38):** primeiros ([]<matriz\_param>) = {[}

**P(39):** seguintes(<identificador\_param\_deriva>) = {,,)}

**P(40):** primeiros([]) = {[}

**P(41):** seguintes(<matriz\_param>) = {,,)}

**P(42):** primeiros(<variaveis\_declaracao> <decl\_comandos> retorno <return\_deriva>) = {variaveis}

**P(43):** primeiros (<decl\_comandos> retorno <return\_deriva>;) = {se, enquanto, para, escreva, leia}

**P(44):** primeiros (<comandos> <decl\_comandos>) = {se, enquanto, para, escreva, leia}

**P(45):** seguintes (<decl\_comandos>) = {}, retorno}

**P(46):** primeiros (<tipo\_primitivo>) = {cadeia, real, inteiro, char, booleano}

**P(47):** primeiros (registro) = {registro}

**P(48):** primeiros (vazio) = {vazio}

**P(49):** primeiros (vazio) = {vazio}

**P(50):** primeiros (token\_identificador <identificador\_param\_deriva>) = {token\_identificador}

**P(51):** primeiros (<valor\_primitivo>) = {token\_cadeia, token\_real, token\_inteiro, token\_char, verdadeiro, falso}

**P(52):** primeiros (algoritmo {<deriva\_cont\_principal> }) = {algoritmo}

**P(53):** primeiros (<declaracao\_var> <decl\_comandos>) = {variaveis}

**P(54):** primeiros (<decl\_comandos>) = {se, enquanto, para, escreva, leia}

**P(55):** seguintes (<deriva\_cont\_principal>) = {}}

**P(56):** primeiros (<se\_declaracao>) = {se}

**P(57):** primeiros (<enquanto\_declaracao> ) = {enquanto}

**P(58):** primeiros (<para\_declaracao> ) = {para}

**P(59):** primeiros (<escreva\_declaracao> ) = {escreva}

**P(60):** primeiros (<leia\_declaracao> ) = {leia}

**P(61):** seguintes (<comandos>) = {retorno, }}

**P(62):** primeiros (se (<exp\_rel\_bol>) {<decl\_comandos>}<senao\_decl>) = {se}

**P(63):** primeiros (senão {<decl\_comandos>}) = {senao}

**P(64):** seguintes (<senao\_decl>) = {retorno, }}

**P(65):** primeiros (enquanto (<exp\_rel\_bol>) { <decl\_comandos> }) = {enquanto}

**P(66):** primeiros (para (token\_identificador = token\_inteiro; token\_identificador <op\_relacional> token\_inteiro; token\_identificador <op\_cont>;) {<decl\_comandos>}) = {para}

**P(67):** primeiros (escreva (<exp\_escreva>);) = {escreva}

**P(68):** primeiros (<exp\_imprime><exp\_escreva\_deriva><exp\_escreva>) = {token\_cadeia, token\_char, token\_identificador, +, -, (}

**P(69):** seguintes (<exp\_escreva>) = {)}

**P(70):** primeiros (,<exp\_imprime>) = {,}

**P(71):** seguintes (<exp\_escreva\_deriva>) = {token\_cadeia, token\_char, token\_identificador, +, -, token\_inteiro, (}

**P(72):** primeiros (token\_cadeia) = {token\_cadeia}

**P(73):** primeiros (token\_char) = {token\_char}

**P(74):** primeiros (token\_identificador<identificador\_deriva>) = {token\_identificador}

**P(75):** primeiros ((<exp\_simples>)) = {(}

**P(76):** primeiros (.token\_identificador) = {.}

**P(77):** primeiros ([token\_inteiro]<matriz>) = {[}

**P(78):** seguintes (<identificador\_imp\_arm\_deriva>) = {,,)}

**P(79):** primeiros (leia (<exp\_leia>);) = {leia}

**P(80):** primeiros (<exp\_armazena><exp\_leia\_deriva><exp\_leia>) = {token\_identificador}

**P(81):** seguintes (exp\_leia) = {)}

**P(82):** primeiros (,<exp\_armazena>) = {,}

**P(83):** seguintes (<exp\_leia\_deriva>) = {token\_identificador}

**P(84):** primeiros (token\_identificador <identificador\_imp\_arm\_deriva>) = {token\_identificador}

**P(85):** primeiros (<exp\_simples> <op\_relacional> <exp\_simples> <exp\_rel\_deriva>) = {+, -, token\_identificador, token\_inteiro, (}

**P(86):** primeiros (<op\_bolleano> <exp\_simples> <op\_relacional> <exp\_simples> <exp\_rel\_deriva>) = {&, |}

**P(87):** seguintes (<exp\_rel\_deriva>) = {{}

**P(88):** primeiros (<<op\_rel\_deriva>) = {<}

**P(89):** primeiros (><op\_rel\_deriva>) = {>}

**P(90):** primeiros (==) = {=}

**P(91):** primeiros (!=) = {!}

**P(92):** primeiros (=) = {=}

**P(93):** seguintes (<op\_rel\_deriva>) = {token\_inteiro, +, -, token\_identificador (}

**P(94):** primeiros (&&) = {&}

**P(95):** primeiros (||) = {|}

**P(96):** primeiros (token\_identificador = <exp\_simples>) = {token\_identificador}

**P(97):** primeiros (<op\_ss><termo><termo\_deriva>) = {+, -}

**P(98):** primeiros (<termo><termo\_deriva>) = {token\_identificador, token\_inteiro, (}

**P(99):** primeiros (+<op\_soma\_deriva>) = {+}

**P(100):** primeiros (-<op\_sub\_deriva>) = {-}

**P(101):** seguintes (<termo\_deriva>) = {<, >, =, !, &, |, {, )}

**P(102):** primeiros (<termo><termo\_deriva>) = {token\_identificador, token\_inteiro, (}

**P(103):** primeiros (+) = {+}

**P(104):** primeiros (<termo><termo\_deriva>) = {token\_identificador, token\_inteiro, (}

**P(105):** primeiros (-) = {-}

**P(106):** primeiros (+) = {+}

**P(107):** primeiros (-) = {-}

**P(108):** primeiros (++) = {+}

**P(109):** primeiros (--) = {-}

**P(110):** primeiros (<fator><fator\_deriva>) = {token\_identificador, token\_inteiro, (}

**P(111):** primeiros (<op\_md><fator><fator\_deriva>) = {\*, /}

**P(112):** seguintes (<fator\_deriva>) = {+, -, <, >, =, !, &, |, {, )}

**P(113):** primeiros (\*) = {\*}

**P(114):** primeiros (/) = {/}

**P(115):** primeiros (token\_identificador <identificador\_imp\_arm\_deriva>) = {token\_identificador}

**P(116):** primeiros(token\_inteiro) = {token\_inteiro}

**P(117):** primeiros ((<exp\_simples>)) = {(}

**Tabela Sintática parte I**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **0** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **0** |  | token\_identificador | token\_inteiro | token\_real | token\_char | token\_cadeia | verdadeiro | falso | registro | constantes | variaveis | funcao |
| **1** | <start> |  |  |  |  |  |  |  | <registro\_declaracao><constantes\_declaracao><variaveis\_declaracao><funcao\_declaracao><algoritmo\_declaracao> (**P(1)**) | <registro\_declaracao><constantes\_declaracao><variaveis\_declaracao><funcao\_declaracao><algoritmo\_declaracao> (**P(1)**) |  |  |
| 2 | <registro\_declaracao> | Ɛ (**P(3)**) |  |  |  |  |  |  | registro token\_identificador { <declaracao\_reg> } (**P(2)**) |  |  |  |
| 3 | <constantes\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  | constantes { <declaracao\_const> } (**P(12)**) |  |  |
| 4 | <variaveis\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  | variaveis { <declaracao\_var> } (**P(21)**) |  |
| 5 | <funcao\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | funcao <funcao\_deriva> (**P(28)**) |
| 6 | <algoritmo\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | <declaracao\_reg> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | <declaracao\_const> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | <declaracao\_var> |  |  |  |  |  |  |  | registro token\_identificador<identificador\_deriva>; <declaracao\_var> (**P(23)**) |  |  |  |
| 10 | <declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | <tipo\_primitivo> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | <valor\_primitivo> |  | token\_inteiro | token\_real | token\_char | token\_cadeia | verdadeiro | falso |  |  |  |  |
| 13 | <decl\_var\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | <inicializacao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | <funcao\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  | <tipo\_return> token\_identificador <deriva\_param> { <deriva\_cont\_funcao> } <funcao\_deriva\_fat> (**P(30)**) |  |  |  |
| 16 | <deriva\_param> |  |  |  |  |  |  |  | <tipo\_param> token\_identificador <param\_deriva>(**P(32)**) |  |  |  |
| 17 | <funcao\_deriva\_fat> |  |  |  |  |  |  |  | <funcao\_deriva> (**P(34)**) |  |  |  |
| 18 | <deriva\_cont\_funcao> |  |  |  |  |  |  |  | <declaracao\_var> <comandos> retorno <return\_deriva> (**P(36)**) |  |  |  |
| 19 | <tipo\_return> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | <tipo\_param> | Ɛ (**P(43)**) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 | <return\_deriva> |  | <valor\_primitivo> (**P(46)**) | <valor\_primitivo> (**P(46)**) | <valor\_primitivo> (**P(46)**) | <valor\_primitivo> (**P(46)**) | <valor\_primitivo> (**P(46)**) | <valor\_primitivo> (**P(46)**) |  |  |  |  |
| 22 | <comandos> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | <se\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | <senao\_decl> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | <enquanto\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | <para\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 | <escreva\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 | <exp\_escreva> | <exp\_imprime> <exp\_escreva\_deriva> <exp\_escreva> (**P(60)**) |  |  | <exp\_imprime> <exp\_escreva\_deriva> <exp\_escreva> (**P(60)**) | <exp\_imprime> <exp\_escreva\_deriva> <exp\_escreva> (**P(60)**) |  |  |  |  |  |  |
| 29 | <exp\_escreva\_deriva> | Ɛ (**P(63)**) | Ɛ (**P(63)**) | Ɛ (**P(63)**) |  | Ɛ (**P(63)**) |  |  |  |  |  |  |
| 30 | <exp\_imprime> | token\_identificador identificador\_deriva> (**P(66)**) | **tok300** | **tok300** | **tok500** | **tok700** |  |  |  |  |  |  |
| 31 | <identificador\_deriva> | Ɛ (**P(70)**) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 32 | <matriz> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33 | <leia\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 34 | <exp\_leia> | <exp\_armazena><exp\_leia\_deriva><exp\_leia> (**P(73)**) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 35 | <exp\_leia\_deriva> | Ɛ (**P(76)**) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 36 | <exp\_armazena> | token\_identificador<identificador\_deriva> (**P(77)**) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 37 | <exp\_rel\_bol> | <exp\_simples> <op\_relacional> <exp\_simples> <exp\_rel\_deriva>(**P(78)**) | <exp\_simples> <op\_relacional> <exp\_simples> <exp\_rel\_deriva> (**P(78)**) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 38 | <exp\_rel\_deriva> | Ɛ (**P(86)**) | Ɛ (**P(86)**) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 39 | <op\_relacional> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40 | <op\_bolleano> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 41 | <exp\_aritmetica> | token\_identificador = <exp\_simples> (**P(89)**) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 42 | <exp\_simples> | <termo><termo\_deriva> (**P(91)**) | <termo><termo\_deriva> (**P(91)**) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 43 | <termo\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 44 | <op\_ss> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 45 | <op\_cont> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 46 | <op\_soma\_deriva> | <termo><termo\_deriva> (**P(95)**) | <termo><termo\_deriva> (**P(95)**) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 47 | <op\_sub\_deriva> | <termo><termo\_deriva> (**P(97)**) | <termo><termo\_deriva> (**P(97)**) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 48 | <termo> | <fator><fator\_deriva> (**P(103)**) | <fator><fator\_deriva> (**P(103)**) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 49 | <fator\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50 | <op\_md> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 51 | <fator> | token\_identificador<identificador\_deriva> (**P(108)**) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 52 | <op\_rel\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Tabela Sintática parte II**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| **0** |  | algoritmo | cadeia | real | char | booleano | inteiro | vazio | retorno | ( | ) | { | } | [ | ] |
| **1** | <start> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | <registro\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | <constantes\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | <variaveis\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | <funcao\_declaracao> | Ɛ (**P(29)**) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | <algoritmo\_declaracao> | algoritmo {<deriva\_cont\_meth> } (**P(47)**) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | <declaracao\_reg> |  | <tipo\_primitivo> token\_identificador; <declaracao\_reg> (**P(4)**) | <tipo\_primitivo> token\_identificador; <declaracao\_reg> (**P(4)**) | <tipo\_primitivo> token\_identificador; <declaracao\_reg> (**P(4)**) | <tipo\_primitivo> token\_identificador; <declaracao\_reg> (**P(4)**) | <tipo\_primitivo> token\_identificador; <declaracao\_reg> (**P(4)**) |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(4)**) |  |  |
| 8 | <declaracao\_const> |  | <tipo\_primitivo> token\_identificador = <valor\_primitivo>; <declaracao\_const> (**P(13)**) | <tipo\_primitivo> token\_identificador = <valor\_primitivo>; <declaracao\_const> (**P(13)**) | <tipo\_primitivo> token\_identificador = <valor\_primitivo>; <declaracao\_const> (**P(13)**) | <tipo\_primitivo> token\_identificador = <valor\_primitivo>; <declaracao\_const> (**P(13)**) | <tipo\_primitivo> token\_identificador = <valor\_primitivo>; <declaracao\_const> (**P(13)**) |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(14)**) |  |  |
| 9 | <declaracao\_var> |  | <tipo\_primitivo> token\_identificador<identificador\_deriva> <decl\_var\_deriva> (**P(22)**) | <tipo\_primitivo> token\_identificador<identificador\_deriva> <decl\_var\_deriva> (**P(22)**) | <tipo\_primitivo> token\_identificador<identificador\_deriva> <decl\_var\_deriva> (**P(22)**) | <tipo\_primitivo> token\_identificador<identificador\_deriva> <decl\_var\_deriva> (**P(22)**) | <tipo\_primitivo> token\_identificador<identificador\_deriva> <decl\_var\_deriva> (**P(22)**) |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(24)**) |  |  |
| 10 | <declaracao> |  | <tipo\_primitivo> token\_identificador (**P(6)**) | <tipo\_primitivo> token\_identificador (**P(6)**) | <tipo\_primitivo> token\_identificador (**P(6)**) | <tipo\_primitivo> token\_identificador (**P(6)**) | <tipo\_primitivo> token\_identificador (**P(6)**) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | <tipo\_primitivo> |  | cadeia | real | char | booleano | inteiro |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | <valor\_primitivo> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | <decl\_var\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | <inicializacao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | <funcao\_deriva> | Ɛ (**P(31)**) | <tipo\_return> token\_identificador <deriva\_param> { <deriva\_cont\_funcao> } <funcao\_deriva\_fat> (**P(30)**) | <tipo\_return> token\_identificador <deriva\_param> { <deriva\_cont\_funcao> } <funcao\_deriva\_fat> (**P(30)**) | <tipo\_return> token\_identificador <deriva\_param> { <deriva\_cont\_funcao> } <funcao\_deriva\_fat> (**P(30)**) | <tipo\_return> token\_identificador <deriva\_param> { <deriva\_cont\_funcao> } <funcao\_deriva\_fat> (**P(30)**) | <tipo\_return> token\_identificador <deriva\_param> { <deriva\_cont\_funcao> } <funcao\_deriva\_fat> (**P(30)**) | <tipo\_return> token\_identificador <deriva\_param> { <deriva\_cont\_funcao> } <funcao\_deriva\_fat> (**P(30)**) |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | <deriva\_param> |  | <tipo\_param> token\_identificador <param\_deriva>() **P(32)** | <tipo\_param> token\_identificador <param\_deriva>() **P(32)** | <tipo\_param> token\_identificador <param\_deriva>() **P(32)** | <tipo\_param> token\_identificador <param\_deriva>() **P(32)** | <tipo\_param> token\_identificador <param\_deriva>() **P(32)** | <tipo\_param> token\_identificador <param\_deriva>() **P(32)** |  |  |  | Ɛ (**P(33)**) |  |  |  |
| 17 | <funcao\_deriva\_fat> | Ɛ (**P(35)**) | <funcao\_deriva> **P(34)** | <funcao\_deriva> **P(34)** | <funcao\_deriva> **P(34)** | <funcao\_deriva> **P(34)** | <funcao\_deriva> **P(34)** | <funcao\_deriva> **P(34)** |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | <deriva\_cont\_funcao> |  | <declaracao\_var> <comandos> retorno <return\_deriva> **P(36)** | <declaracao\_var> <comandos> retorno <return\_deriva> **P(36)** | <declaracao\_var> <comandos> retorno <return\_deriva> **P(36)** | <declaracao\_var> <comandos> retorno <return\_deriva> **P(36)** | <declaracao\_var> <comandos> retorno <return\_deriva> **P(36)** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | <tipo\_return> |  | <tipo\_primitivo> **P(38)** | <tipo\_primitivo> **P(38)** | <tipo\_primitivo> **P(38)** | <tipo\_primitivo> **P(38)** | <tipo\_primitivo> **P(38)** | vazio **P(38)** |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | <tipo\_param> |  | <tipo\_primitivo> **P(41)** | <tipo\_primitivo> **P(41)** | <tipo\_primitivo> **P(41)** | <tipo\_primitivo> **P(41)** | <tipo\_primitivo> **P(41)** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 | <return\_deriva> |  |  |  |  |  |  | vazio; **P(44)** |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | <comandos> |  |  |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(53)**) |  |  |  | Ɛ (**P(53)**) |  |  |
| 23 | <se\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | <senao\_decl> |  |  |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(56)**) |  |  |  | Ɛ (**P(56)**) |  |  |
| 25 | <enquanto\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | <para\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 | <escreva\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 | <exp\_escreva> |  |  |  |  |  |  |  |  | <exp\_imprime><exp\_escreva\_deriva><exp\_escreva> (**P(60)**) | Ɛ (**P(61)**) |  |  |  |  |
| 29 | <exp\_escreva\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(63**)) |  |  |  |  |  |
| 30 | <exp\_imprime> |  |  |  |  |  |  |  |  | (<exp\_simples>) **P(67**) |  |  |  |  |  |
| 31 | <identificador\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | [token\_inteiro]<matriz> (**P(68)**) |  |
| 32 | <matriz> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | [token\_inteiro] (**P(71)**) |  |
| 33 | <leia\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 34 | <exp\_leia> |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(74)**) |  |  |  |  |
| 35 | <exp\_leia\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 36 | <exp\_armazena> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 37 | <exp\_rel\_bol> |  |  |  |  |  |  |  |  | <exp\_simples> <op\_relacional> <exp\_simples> <exp\_rel\_deriva> **P(78)** |  |  |  |  |  |
| 38 | <exp\_rel\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(80)**) |  |  |  |
| 39 | <op\_relacional> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40 | <op\_bolleano> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 41 | <exp\_aritmetica> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 42 | <exp\_simples> |  |  |  |  |  |  |  |  | <termo><termo\_deriva> **P(91)** |  |  |  |  |  |
| 43 | <termo\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(94)**) | Ɛ (**P(94)**) |  |  |  |
| 44 | <op\_ss> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 45 | <op\_cont> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 46 | <op\_soma\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  |  | <termo><termo\_deriva> **P(95)** |  |  |  |  |  |
| 47 | <op\_sub\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  |  | <termo><termo\_deriva> **P(97)** |  |  |  |  |  |
| 48 | <termo> |  |  |  |  |  |  |  |  | <fator><fator\_deriva> **P(103)** |  |  |  |  |  |
| 49 | <fator\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(105)**) | Ɛ (**P(105)**) |  |  |  |
| 50 | <op\_md> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 51 | <fator> |  |  |  |  |  |  |  |  | (<exp\_simples>) **P(110)** |  |  |  |  |  |
| 52 | <op\_rel\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(86**) |  |  |  |  |  |

**Tabela Sintática parte III**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
| **0** |  | + | - | \* | / | = | ! | < | > | . | ; | | | & | , | $ |
| **1** | <start> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | <registro\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(3)**) |
| 3 | <constantes\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | <variaveis\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | <funcao\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(29)**) |
| 6 | <algoritmo\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | <declaracao\_reg> |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(5)**) |  |  |  | Ɛ (**P(5)**) |
| 8 | <declaracao\_const> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(14)**) |
| 9 | <declaracao\_var> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(24)**) |
| 10 | <declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | <tipo\_primitivo> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | <valor\_primitivo> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | <decl\_var\_deriva> |  |  |  |  | <inicializacao>;<declaracao\_var> **P(25)** |  |  |  |  | <inicializacao>;<declaracao\_var>**P(25)** |  |  | <inicializacao>;<declaracao\_var>**P(25)** |  |
| 14 | <inicializacao> |  |  |  |  | = <valor\_primitivo> ) **P(26)** |  |  |  |  | Ɛ **P(27)** |  |  |  |  |
| 15 | <funcao\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | <deriva\_param> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ,<deriva\_param> |  |
| 17 | <funcao\_deriva\_fat> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | <deriva\_cont\_funcao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | <tipo\_return> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | <tipo\_param> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(43)**) |
| 21 | <return\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | <comandos> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(53)**) |
| 23 | <se\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | <senao\_decl> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(56)**) |
| 25 | <enquanto\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | <para\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 | <escreva\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 | <exp\_escreva> | <exp\_imprime><exp\_escreva\_deriva><exp\_escreva> **P(60)** | <exp\_imprime><exp\_escreva\_deriva><exp\_escreva> **P(60)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(61)**) |
| 29 | <exp\_escreva\_deriva> | Ɛ (**P(63)**) | Ɛ (**P(63)**) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ,<exp\_imprime> **P(62)** | Ɛ (**P(63**)) |
| 30 | <exp\_imprime> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31 | <identificador\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  |  | .token\_identificador = <valor\_primitivo> **P(69)** | Ɛ **P(37)** |  |  |  | Ɛ (**P(70)**) |
| 32 | <matriz> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33 | <leia\_declaracao> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 34 | <exp\_leia> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(74)**) |
| 35 | <exp\_leia\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 36 | <exp\_armazena> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 37 | <exp\_rel\_bol> | <exp\_simples> <op\_relacional> <exp\_simples> <exp\_rel\_deriva> **P(78)** | <exp\_simples> <op\_relacional> <exp\_simples> <exp\_rel\_deriva> **P(78)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 38 | <exp\_rel\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ɛ (**P(86)**) |
| 39 | <op\_relacional> |  |  |  |  | **==** | **!=** | <= **P(81)** | > = **P(82)** |  |  |  |  |  |  |
| 40 | <op\_bolleano> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **||** | **&** |  |  |
| 41 | <exp\_aritmetica> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 42 | <exp\_simples> | <op\_ss><termo><termo\_deriva> **P(90)** | <op\_ss><termo><termo\_deriva> **P(90)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 43 | <termo\_deriva> | +<op\_soma\_deriva> **P(92)** | -<op\_sub\_deriva> **P(93)** |  |  | Ɛ (**P(94)**) | Ɛ (**P(94)**) | Ɛ (**P(94)**) | Ɛ (**P(94)**) |  |  | Ɛ (**P(94)**) | Ɛ (**P(94)**) |  | Ɛ (**P(94)**) |
| 44 | <op\_ss> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 45 | <op\_cont> | **++** | **--** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 46 | <op\_soma\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 47 | <op\_sub\_deriva> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 48 | <termo> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 49 | <fator\_deriva> | Ɛ **P(105)** | Ɛ **P(105)** | <op\_md><fator><fator\_deriva> **P(104)** | <op\_md><fator><fator\_deriva> **P(104)** | Ɛ (**P(105)**) | Ɛ (**P(105)**) | Ɛ (**P(105)**) | Ɛ (**P(105)**) |  |  | Ɛ (**P(105)**) | Ɛ (**P(105)**) |  | Ɛ (**P(105)**) |
| 50 | <op\_md> |  |  | **\*** | **/** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 51 | <fator> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 52 | <op\_rel\_deriva> | Ɛ (**P(86)**) | Ɛ (**P(86)**) |  |  |  |  | **=** | **=** |  |  | <op\_bolleano> <exp\_simples> <op\_relacional> <exp\_simples> <exp\_rel\_deriva> **P(79)** | <op\_bolleano> <exp\_simples> <op\_relacional> <exp\_simples> <exp\_rel\_deriva> **P(79)** |  | Ɛ (**P(86**) |
| 40 | <op\_rel\_deriva> | Ɛ (**P(86)**) | Ɛ (**P(86)**) |  |  |  |  | **=** | **=** |  |  | <op\_bolleano> <exp\_simples> <op\_relacional> <exp\_simples> <exp\_rel\_deriva> **P(79)** | <op\_bolleano> <exp\_simples> <op\_relacional> <exp\_simples> <exp\_rel\_deriva> **P(79)** |  | Ɛ (**P(86**) |