

# Linguagens Formais e Autômatos

Pós-Aula 03  
Unidade Jundiaí



**Gramática (*para entrega*)**

Dadas as Gramáticas abaixo, resolva conforme enunciado da questão.

1-) Dada a gramática  $G = (V, T, P, X)$  onde:

$$V = \{X\}$$

$$T = \{a, b\}$$

$$P = \{X \rightarrow aX, X \rightarrow b\}$$

- a) A palavra *abb* é gerada pela gramática  $G$ ?
- b) A palavra *aba* é gerada pela gramática  $G$ ?
- c) A palavra *ba* é gerada pela gramática  $G$ ?
- d) A palavra *aaab* é gerada pela gramática  $G$ ?
- e) A palavra *aaaab* é gerada pela gramática  $G$ ?

2-) Dada a gramática  $G = (V, T, P, A)$  onde:

$$V = \{A, B\}$$

$$T = \{0, 1\}$$

$$P = \{A \rightarrow 0A, A \rightarrow B, B \rightarrow 1B, B \rightarrow 1\}$$

- a) A palavra *010101* é gerada pela gramática  $G$ ?
- b) A palavra *00110* é gerada pela gramática  $G$ ?
- c) A palavra *110* é gerada pela gramática  $G$ ?
- d) A palavra *00111* é gerada pela gramática  $G$ ?

3-) Seja a gramática  $G = (V, T, P, S)$  onde:

$$V = \{S, B, C\}$$

$$T = \{a, b, c\}$$

$$P = \{S \rightarrow aSBC, S \rightarrow aBC, CB \rightarrow BC, aB \rightarrow ab, bB \rightarrow bb, bC \rightarrow bc, cC \rightarrow cc\}$$

Apresente uma derivação para as palavras:

- a) *aabbcc*
- b) *abbc*

4-) Dada a gramática  $G = (V, T, P, S)$  onde:

$$V = \{S, B, C, D\}$$

$$T = \{0, 1\}$$

$$P = \{S \rightarrow 0B, S \rightarrow 1C, S \rightarrow 0C, B \rightarrow 0S, B \rightarrow 1D, B \rightarrow 1B, \\ B \rightarrow \varepsilon, C \rightarrow 1S, C \rightarrow 0D, C \rightarrow \varepsilon, D \rightarrow 0C, D \rightarrow 1B\}$$

Apresente uma derivação para as palavras:

- a) *0111*
- b) *1101*

- c) 01110
- d) 10011

5-) Dada a gramática  $G=(V, T, P, INT)$  onde:

$V = \{DIG, INT\}$

$T = \{+, -, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

$P = \{INT \rightarrow +DIG \mid -DIG, DIG \rightarrow 0DIG \mid 1DIG \mid \dots \mid 9DIG \mid 0 \mid 1 \mid \dots \mid 9\}$

- a) A palavra  $0 + 1$  é gerada pela gramática  $G$ ?
- b) A palavra  $- 0 + 1$  é gerada pela gramática  $G$ ?
- c) A palavra  $- 101$  é gerada pela gramática  $G$ ?

6-) Gere uma Gramática  $G$ , tal que tenhamos números pares de a validados.

7-) Gere uma Gramática  $G$ , tal que tenhamos números 0 e 1 consecutivos: 01, 0011, 000111, ..., validados.

8-) Gere uma Gramática  $G$ , tal que tenhamos os pares  $(a^n b^{n-1})$ , ou seja,  $a\epsilon$ ,  $ab$ ,  $aab$ ,  $aaabb$ ,  $aaaabbb$ , ..., validados.

9-) Gere uma Gramática  $G$ , tal que tenhamos uma palavra que seja identificador do C++ validada, ou seja, palavras formadas por uma ou mais letras e dígitos, sempre iniciando com uma letra.

10-) Gere uma Gramática  $G$ , tal que tenhamos um endereço de e-mail validado, ou seja,  $x@x$ , onde  $@$  ocorre apenas uma vez.

11-) Classifique as gramáticas dos exercícios 1 a 5 segundo a hierarquia de Chomsky.

12-) Gere uma Gramática Regular  $G_R$ , tal que tenhamos um número real negativo ou positivo validado, sendo que apenas o símbolo negativo deve estar representado.