



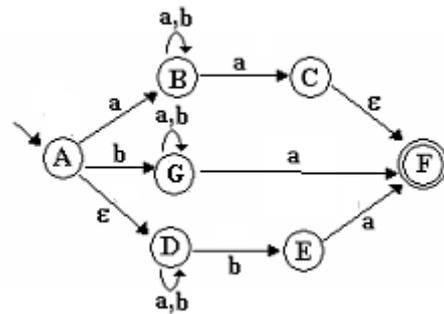
Nome do Aluno: .....

**1ª Questão (3,0):** Descreva uma gramática para cada uma das linguagens abaixo. Deve ser dito também qual o TIPO da gramática gerada dentro da hierarquia de Chomsky (tipo 0 a tipo 3).

- a. (1,5)  $L = \{X \in a^n b^{m+1} c^{n+2} d^m, n, m \in \text{Nat}\}$ .
- b. (1,5)  $L = \{X \in a^n b^m, n, m \in \text{Nat} \text{ e } m > 2n\}$ .

**2ª Questão (1,5):** Descreva um autômato finito para a linguagem formada por cadeias do alfabeto  $\Sigma = \{a, b\}$  que NÃO possuam duas subcadeias “ab” consecutivas.

**3ª Questão (4,0):** Seja o AFND  $M = \langle \{A, B, C, D, E, F, G\}, \{a, b\}, \delta, A, \{F\} \rangle$ , onde  $\delta$  é descrito no autômato ao lado.



- a. (1,0) Transforme o AFND  $M$  em um AFDN  $M'$  equivalente sem transições  $\epsilon$ .
- b. (1,0) Transforme o AFND  $M'$  em um AFD  $M''$  equivalente.
- c. (1,5) Minimize o AFD  $M''$ , gerando o AFD  $M'''$ .
- d. (0,5) Utilize a função de transição estendida  $\delta^{\wedge}$  para mostrar se o autômato  $M'''$  reconhece ou não a cadeia “abba”.

**4ª Questão (1,5):** Descreva uma expressão regular para a linguagem formada por cadeias do alfabeto  $\Sigma = \{a, b\}$  que possuam três a's, sendo dois deles consecutivos.