

$$33. L = \{a^n b^m c^i d^j \mid n, m, i, j \geq 0 \text{ e } n \neq j \text{ e } m \neq i\}.$$

Livre de contexto

S -> X	S -> X -> aXd -> aAd -> aaZd ->
X -> aXd A D	aabZcd -> aabCcd -> aabccd
A -> aA aZ	
D -> Dd Zd	
Z -> bZc B C	
B -> b bB	
C -> c Cc	

$$17. L = \{a^n b^m \mid n, m \geq 0 \text{ e } n + m \text{ seja multiplo de } 3\}.$$

Regular

S -> A0 B0 vaziao	
A0 -> aA1 aB1	S -> A0 -> aB1 -> abB2 -> abb
A1 -> aA2 aB2	
A2 -> aA0 aB0 B2 a	S -> A0 -> aA1 -> aaA2 -> aab
B0 -> bB1	
B1 -> bB2	S -> A0 -> aA1 -> aaA2 -> aaaB0
B2 -> bB0 b	-> aaabB1 -> aaabbB2 -> aaabbb

$$24. L = \{w \mid w \in \{a, b, c\}^* \text{ e todos os a's estejam em posições pares de } w\}.$$

Regular

Primeira posição é 0, então pode começar com a

S -> s P	S -> s
P -> al bl cl a b c	S -> P -> al -> abP ->
l -> bP cP b c	abcl -> abccP -> abcca

Primeira posição é 1, então não pode começar com a

S -> s l	S -> s
P -> al bl cl a b c	S -> l -> cP -> ccl ->
l -> bP cP b c	ccbP -> ccba