2

a) SEJA L1 A LING. DESCRITA: $L(a^*b^*) \cap L_1 = L(a^n b^n)$
SE L1 FOSSE REGULAR ENTÃO $L(a^n b^n)$ TAMBÉM
(1) TERIA DE SER UMA LING. REGULAR.
SEJA $L(a^n b^n)$ UMA LING. REGULAR. TERÁ DE SATISFAZER O LEMA DA BOMBAGEM PARA LING. REGULARES. ~~[illegible]~~ SEJA:

$w = a^n b^n$, $|w| = 2n \geq n$, E $w = xyz$

COMO $|xy| \leq n$ E $|y| \geq 1$ ENTÃO y SÓ PODE TER a'S E NESSE CASO, COMO TERÁ DE TER DE 1 A n a'S, QUANDO $K=0$ TEREMOS STRINGS COM MENOS a'S DO QUE b'S E POR ISSO NÃO PERTENCEM A $L(a^n b^n)$.
LOGO $L(a^n b^n)$ NÃO SATISFAZ O LEMA DA BOMBAGEM PARA LING. REGULARES E POR ISSO N7 É UMA LING. REGULAR.
COMO $L(a^n b^n)$ É N7 REGULAR ENTÃO L1 TAMBÉM É N7 REGULAR. qed

(1) PODERÍAMOS USAR UMA OUTRA PROVA QUE INICIAVA CONSIDERANDO $w = a^n b^n$ (STRINGS DA LING. DESCRITA) E NÃO NECESSITAVA DO USO DAS PROP. DE FECHO PARA LING. REGULARES

b) É UMA LING. REGULAR.

SEJA $w = xyz$ TAL QUE:

$x = abc$

$y = a + b + c$

$z = abc$

$y \neq \varepsilon$
$|w| \geq n$
$|xy| \leq n$

$\forall K \geq 0, \; xy^K z \in L$

E POR ISSO A LING. SATISFAZ O LEMA DA BOMBAGEM PARA LING. REGULARES.