$$Ax = b \Rightarrow$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 2 & 0 & -1 & 5 \\ 2 & 0 & 3 & -1 & 0 \\ 2 & 2 & 0 & 0 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 6 \\ 6 \end{pmatrix}$$

(a) Não. Veja que as colunas A_1, A_2 e A_3, que formariam a base da solução básica com x_1, x_2 e x_3 são L.D., causando com que a solução não seja única.

Note que $\begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} + \frac{2}{3} \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$

data

(b) $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 5 \\ 2 & 3 & 0 \\ 2 & 0 & -2 \end{pmatrix}$, $x_B = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_3 \\ x_5 \end{pmatrix}$

$Bx_B = b \Rightarrow \quad x_B = B^{-1} b$

mas $B^{-1} = \begin{pmatrix} -1/3 & 0 & 5/6 \\ 2/9 & 1/3 & -5/9 \\ 1/3 & 0 & -1/3 \end{pmatrix} \Rightarrow x_B = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

$\Rightarrow$ Uma solução básica ~~viável~~ com x_1, x_3 e x_5 na base

é $x = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$. Note que há 3 equações de igualdade de $Ax = b$, mais 2 ativas por $x_2 = x_4 = 0$, portanto há pelo menos 5 equações L.I. ativas, ~~então~~ ~~x é solução básica~~ e todas as restrições de desigualdade são satisfeitas então x é solução viável básica.

(c)

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 3 & -1 \\ 2 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad x_B = \begin{pmatrix} x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix}, \quad x_B = B^{-1} b$$

$$\Rightarrow x_B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1/2 \\ -1/3 & 1/3 & 1/3 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 6 \\ 6 \\ 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow x = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

L.I.

Três restrições de igualdade ativas + 2 restrições de desigualdade ativas => x é solução viável básica.