

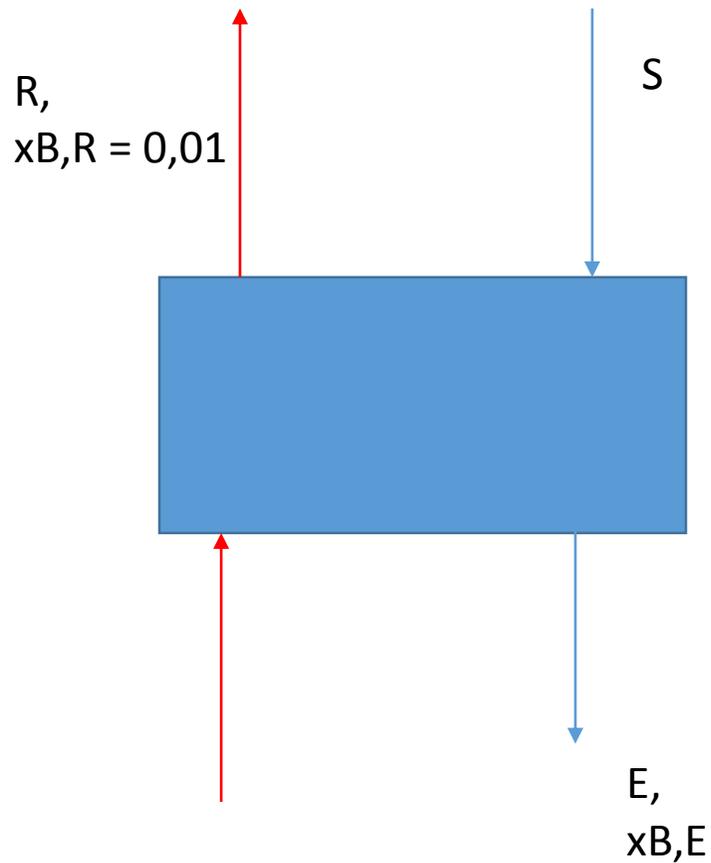
# RESOLUCAO

QUESTAO 1



# RESOLUCAO

QUESTAO 2



**F = 13500 kg/h**  
 Ac.acético: 0,08  
 Agua: 0,92

B: ácido acético

**1) Balanço Total:**

$$13500 + S = E + R$$

**2) Toda a água vai para o refinado:**

$$13500(0,92) = 12420 \text{ kg/h}$$

**3) R:**

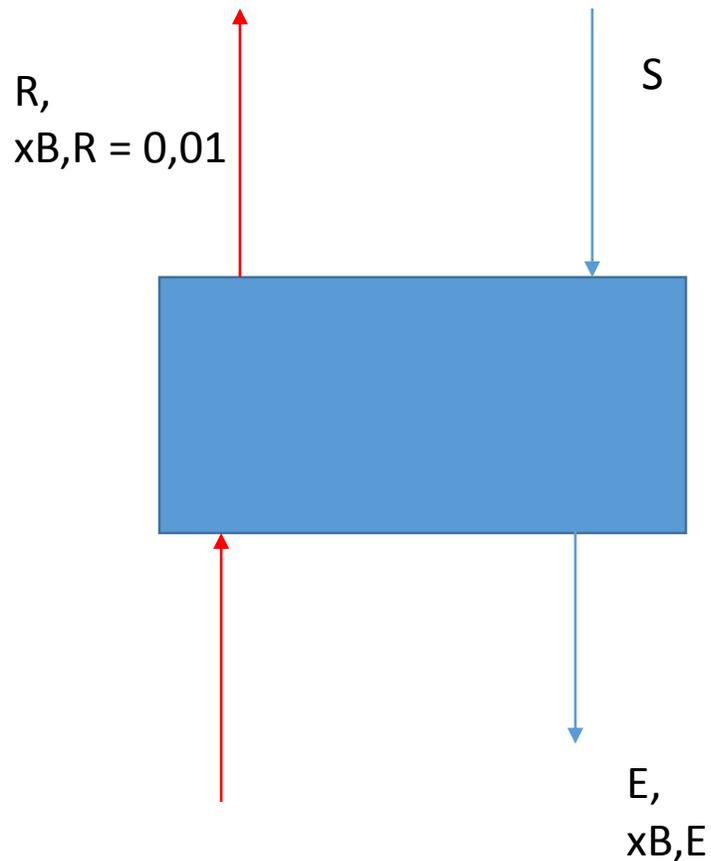
$$0,99R = 12420$$

$$\mathbf{R = 12545,45 \text{ kg/h}}$$

De (1):

$$13500 + S = E + 12545,45$$

$$\mathbf{S = E - 954,5 \text{ (C)}}$$



**F = 13500 kg/h**  
 Ac. acético: 0,08  
 Água: 0,92

**1) Balanço de ácido acético:**

$$0,08(13500) + Sx_0 = R(0,01) + E(x_{B,E})$$

$$1080 = E(x_{B,E}) + 0,01(12545,45)$$

$$E(x_{B,E}) = 954,5 \text{ (B)}$$

$$KD = x_{B,E} / x_{B,R}$$

$$KD = x_{B,E} / 0,01$$

$$x_{B,E} = 0,01KD \text{ (A)}$$

1. Para cada valor de KD, calcular  $x_{B,E}$  (equação A)
2. Com  $x_{B,E}$ , calcular E. (equação B)
3. Com E, calcular S (equação C).

Montar uma tabela, com a vazão de S para cada solvente.

Respostas:

Acetato de Metila:  $E = 74984 \text{ kg/h}$   $S = 74030 \text{ kg/h}$

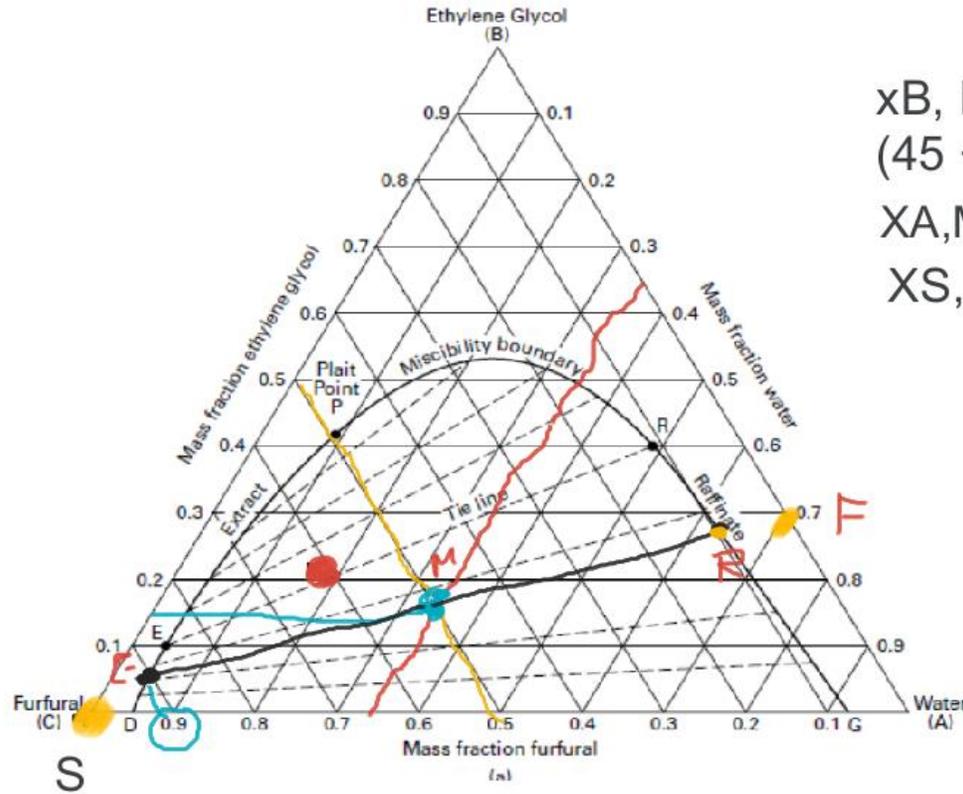
Éter isopropílico:  $E = 222500 \text{ kg/h}$   $S = 221500 \text{ kg/h}$

Heptadecanol:  $E = 305940 \text{ kg/h}$   $S = 305000 \text{ kg/h}$

Clorofórmio :  $E = 536260 \text{ kg/h}$   $S = 535300 \text{ kg/h}$

# RESOLUCAO

QUESTAO 4:



$$x_B, M = \frac{0,3(45) + 0(45)}{(45 + 45)} = 0,15$$

$$x_A, M = \frac{(0,7 \cdot 45)}{(90)} = 0,35$$

$$x_S, M = \frac{(1 \cdot 45)}{(90)} = 0,5$$

Rafinado:	extrato
água: 0,65	água: 0,05
etileno	etileno
glicol: 0,25	glico: 0,05
furfural: 0,1	
	furfural: 0,9

Regra da Alavanca:  $\frac{\overline{MR}}{\overline{RE}} = \frac{E}{M} \Rightarrow E = M \left( \frac{\overline{MR}}{\overline{RE}} \right) = M \left( \frac{1}{2} \right) = \underline{45 \text{ Kg/h}}$

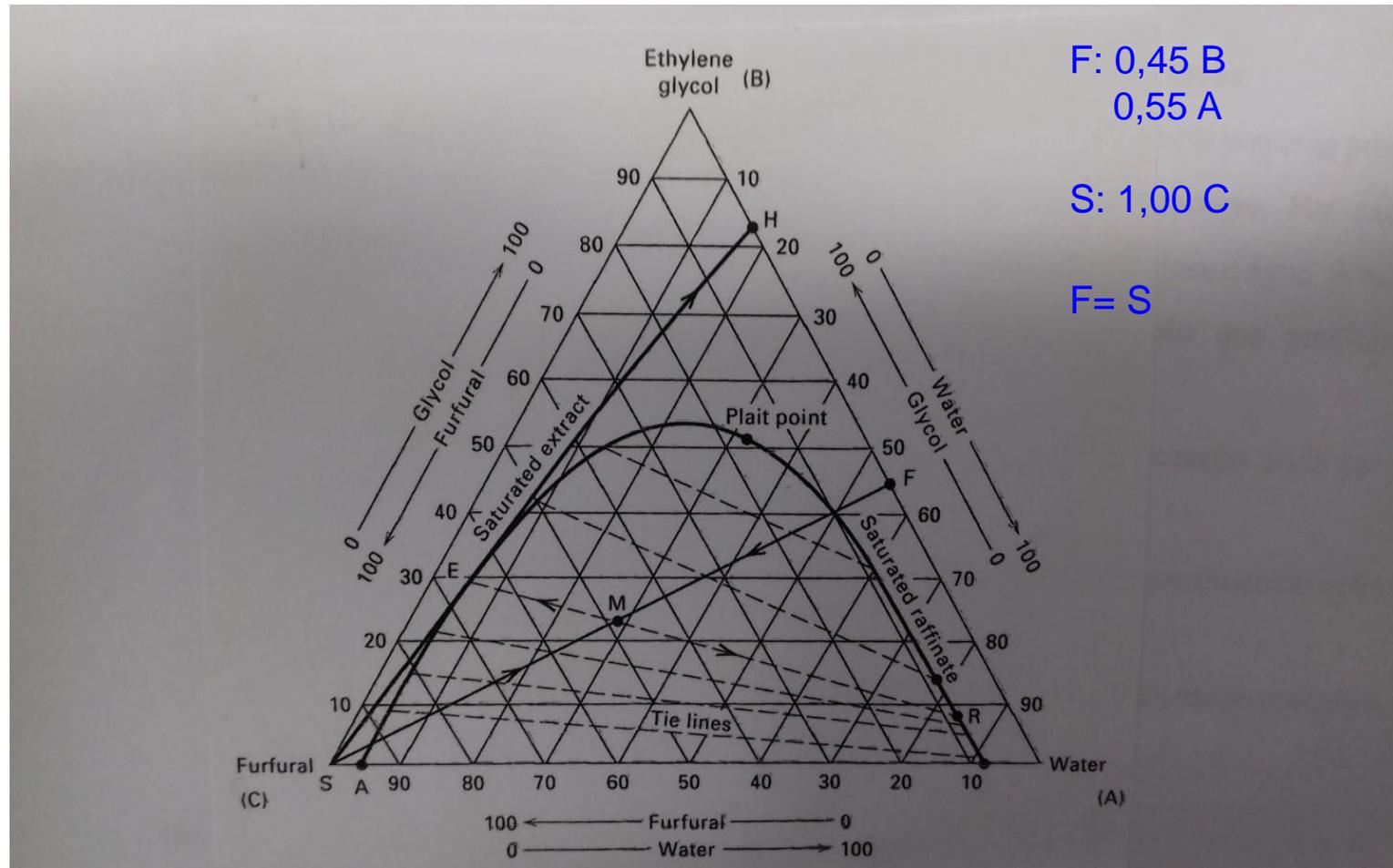
# RESOLUCAO

QUESTAO 5

## Exercício

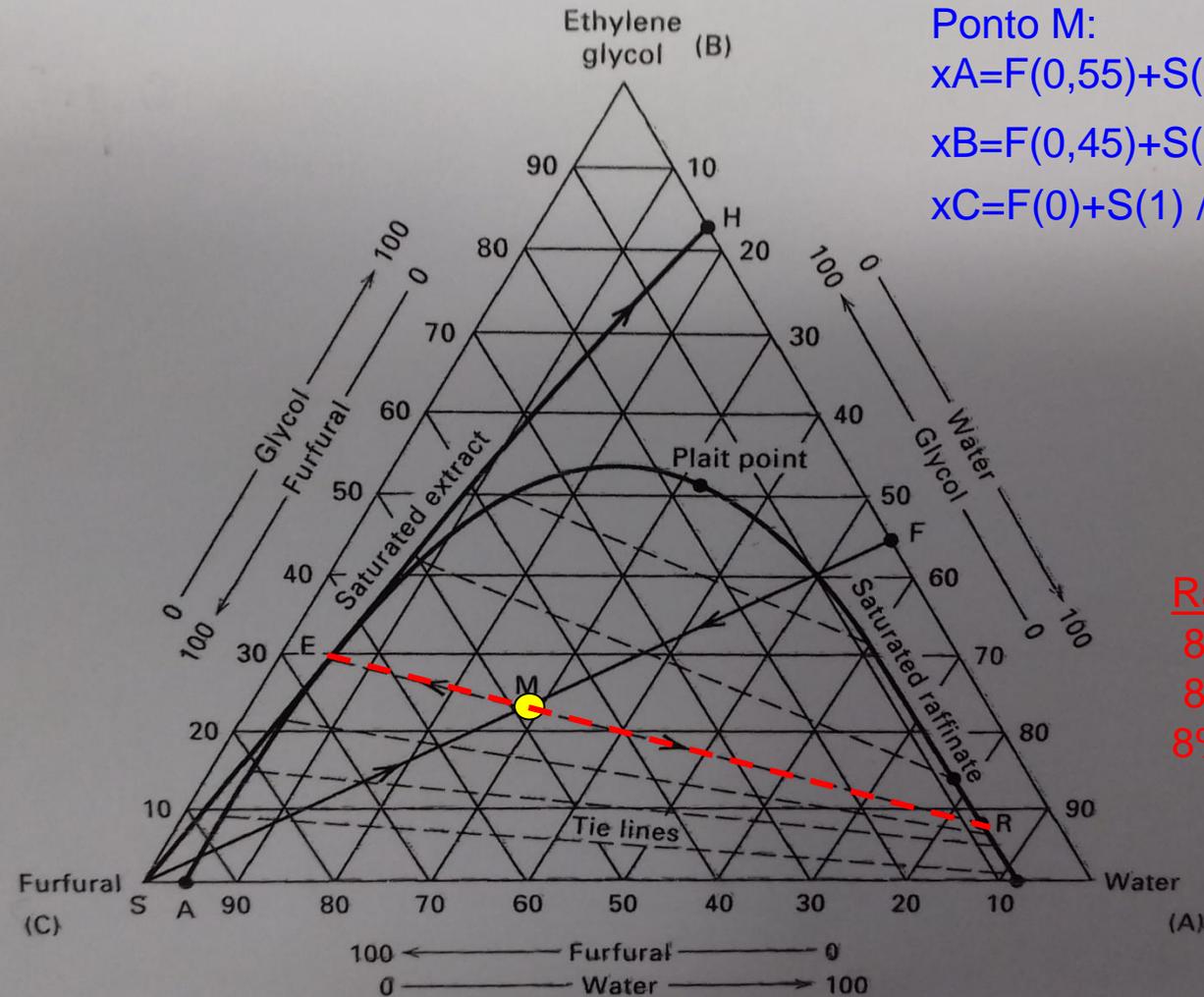
Uma solução com 45% em massa de glicol (B) e 55% em massa de água (A) é colocada em contato com a mesma massa de furfural puro (C) a 25 °C e 101 kPa.

a) Calcule as composições do extrato e do refinado em equilíbrio e b) Calcule a quantidade de extrato e refinado produzidos. Use o diagrama ternário fornecido abaixo:



# Exercício

Extrato:  
 27.9% de B,  
 6.5% de A  
 65.9% de C.



Ponto M:  
 $x_A = \frac{F(0,55) + S(0)}{F + S} = 0,275$   
 $x_B = \frac{F(0,45) + S(0)}{F + S} = 0,225$   
 $x_C = \frac{F(0) + S(1)}{F + S} = 0,5$

Rafinado:  
 8% de B  
 84% de A  
 8% de C

Usando a base de  $S = F = 100$   
Pelo balanço:  $E + R = S + F = 200$

$E/R =$  regra da alavanca

b) Regra de alavanca.

$$\frac{E}{R} = \frac{\overline{RM}}{\overline{ER}} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{E}{R} = \frac{49}{67} \\ E + R = 200 \end{array} \right. \Rightarrow \boxed{\begin{array}{l} E = 146g \\ R = 54g \end{array}}$$

The image shows a handwritten derivation on a piece of paper. It starts with the text 'b) Regra de alavanca.' followed by the equation  $\frac{E}{R} = \frac{\overline{RM}}{\overline{ER}}$ . The 'R' in the denominator is written in red. This is followed by an arrow pointing to a system of two equations:  $\frac{E}{R} = \frac{49}{67}$  and  $E + R = 200$ . A large right-facing curly bracket groups these two equations, and an arrow points from the bracket to a boxed final result:  $\boxed{\begin{array}{l} E = 146g \\ R = 54g \end{array}}$ .