



# ESTUDO SOBRE OS DIAGRAMAS PXY E TXY EM EQUILÍBRIO VAPOR-LÍQUIDO

DIAGRAMAS PRESSÃO X COMPOSIÇÃO E TEMPERATURA X COMPOSIÇÃO

The image features a dark blue background with white, stylized circuit board traces in the corners. These traces form various geometric shapes and paths, some ending in small circles, resembling a network or data flow diagram. The central text is in a clean, white, sans-serif font.

# CONCEITOS E DEFINIÇÕES:

# EQUILÍBRIO DE FASES

Quando duas fases entram em contato em um sistema, elas tendem a trocar os seus constituintes até que a composição de cada fase se torne constante. Ao atingir esse valor constante, o sistema atinge o que denominamos por equilíbrio termodinâmico;

As fases em contato podem ser líquidas, sólidas ou gasosas;

Quando há mais de um componente nas fases, a composição de cada fase será diferente;

# EQUILÍBRIO DE FASES DE MÚLTIPLOS COMPONENTES – DIAGRAMAS DE FASE

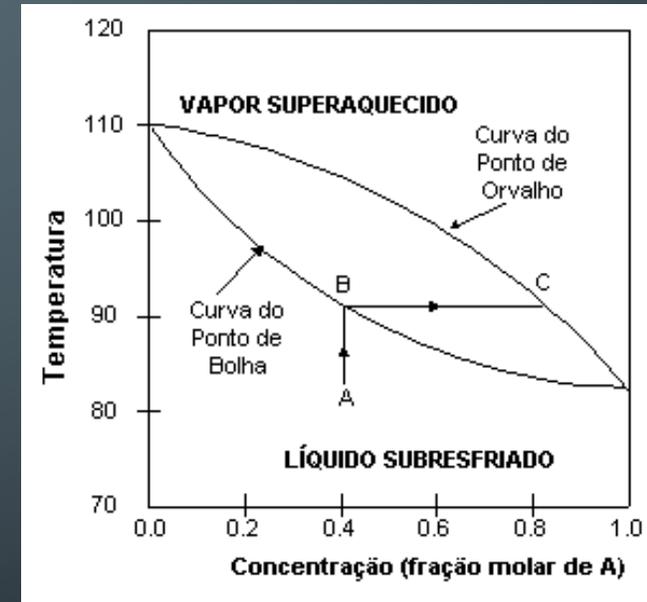
Representamos o equilíbrio de fases com mais de um componente através de diagramas de fases, que são, basicamente, a forma gráfica de representar a correlação entre temperatura, pressão e composição (fração molar) de um sistema em equilíbrio.

Principais tipos de diagramas de fase:

- Pressão x composição (temperatura constante);
- Temperatura x composição (pressão constante);

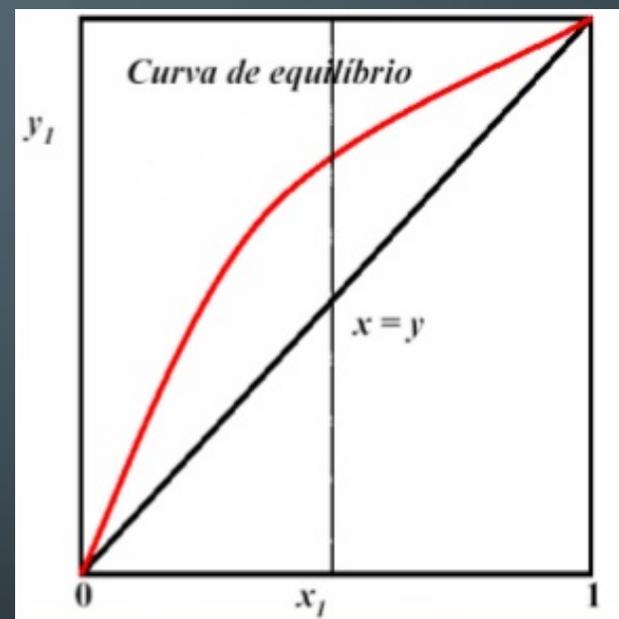
# PONTO DE BOLHA E PONTO DE ORVALHO

- Ponto de Bolha: é a temperatura onde se inicia a vaporização de um líquido.
- Ponto de Orvalho: é a temperatura onde se inicia a condensação do vapor.



# CURVA DE EQUILÍBRIO

- Define a relação entre a fase líquida e a fase vapor, no equilíbrio, expressando as composições no líquido e no vapor do sistema.



# PRESSÃO PARCIAL E PRESSÃO DE VAPOR

- **Pressão Parcial:** a pressão parcial de um gás num recipiente contendo uma mistura gasosa é definida como a pressão que esse gás exerceria se estivesse sozinho no recipiente.
- **Pressão de Vapor:** é a pressão na superfície livre acima de um líquido num recipiente fechado após a obtenção do estado de equilíbrio. Essa pressão exercida pelo vapor formado é chamada de pressão do vapor do líquido à temperatura  $T$ , desde que a temperatura seja mantida constante.

# LEI DE DALTON

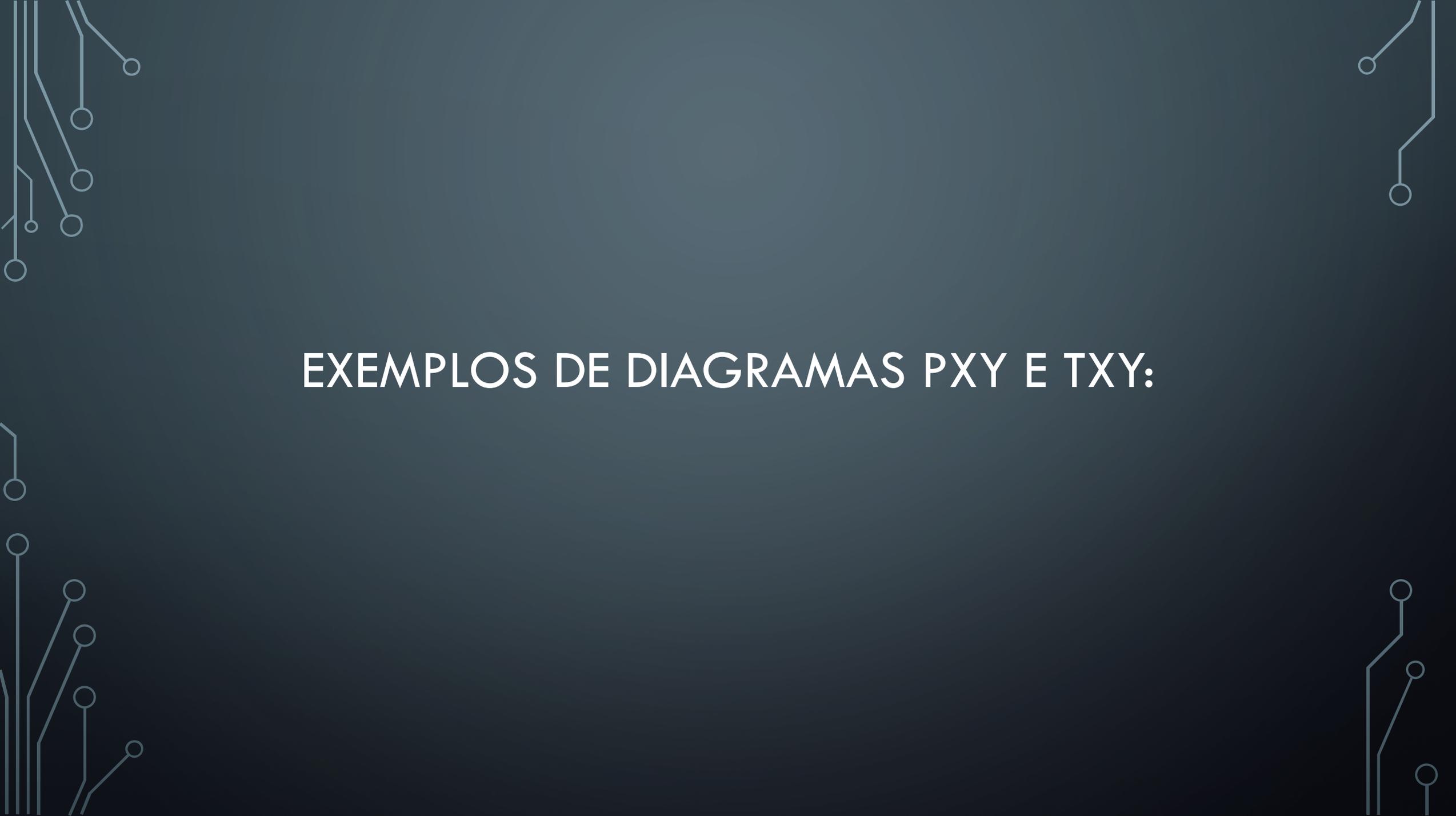
- Para misturas ideais e em um sistema em equilíbrio vapor-líquido, a pressão total da mistura pode ser obtida através da soma das pressões parciais dos componentes:

$$P = \sum p_i$$

# LEI DE RAOULT

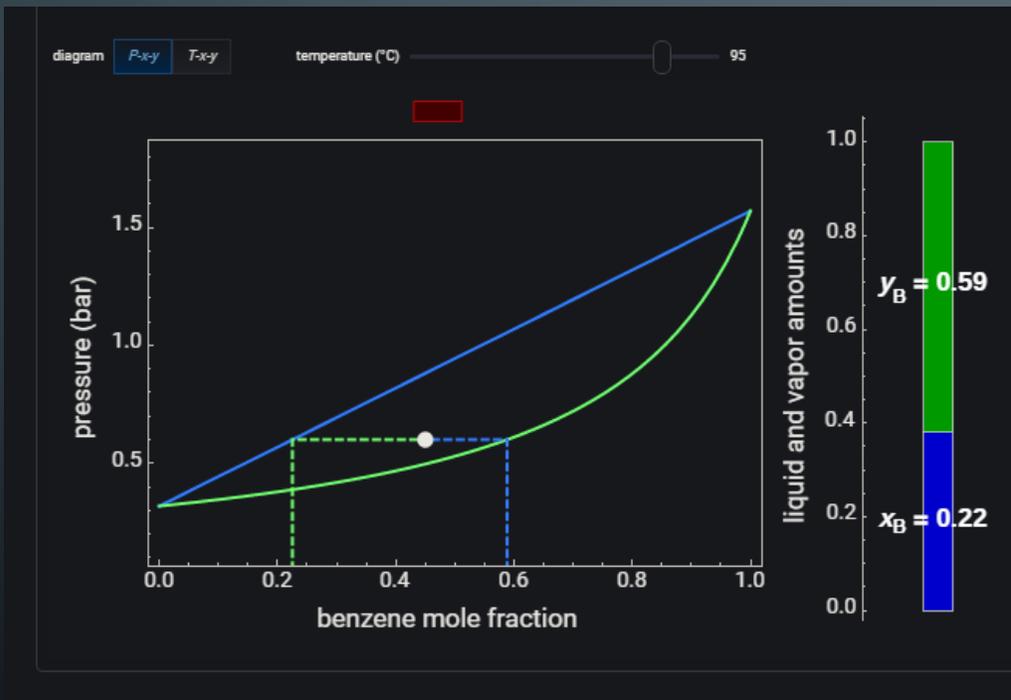
- Estabelece a relação entre a pressão parcial, a fração molar e a pressão de vapor de um determinado componente.

$$p_i = x_i \cdot P_i^v$$

The image features a dark blue background with white, stylized circuit board traces in the corners. These traces form various geometric shapes and paths, some ending in small circles, resembling a PCB layout. The patterns are located in the top-left, top-right, bottom-left, and bottom-right corners.

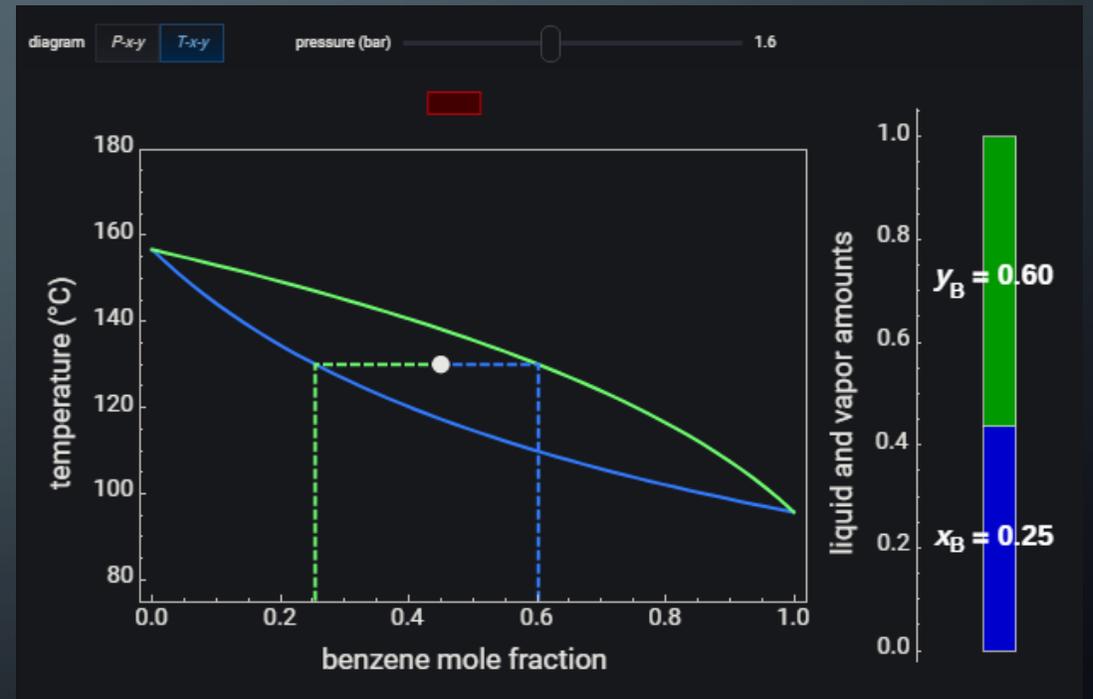
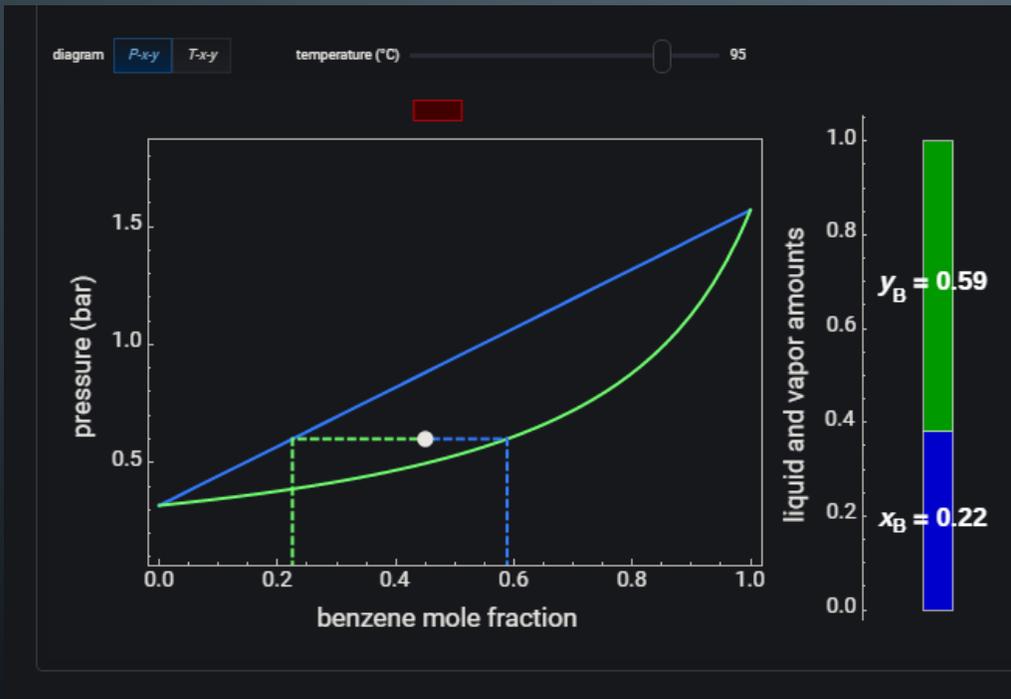
EXEMPLOS DE DIAGRAMAS PXY E TXY:

O comportamento de uma mistura de n-hexano/n-octano em equilíbrio vapor-líquido para temperatura constante em 95°C é demonstrado no diagrama de fases abaixo:



- A linha azul representa o limite da fase líquida (ponto de bolha), e a linha verde representa o limite da fase de vapor (ponto de orvalho).
- O gráfico de barras ao lado ( $Y_b/X_b$ ) mostra a fração molar de vapor (verde) e de líquido (azul) presentes no ponto branco do diagrama.

- O gráfico da esquerda é do tipo Pxy, pois mantém a temperatura constante em 95°C, enquanto varia a pressão.
- O gráfico da direita é do tipo Txy, pois mantém a pressão constante em 1,6 Bar, enquanto varia a temperatura.



The image features a dark blue background with white, stylized circuit board traces in the corners. These traces consist of straight lines of varying lengths and angles, ending in small white circles, resembling electronic components or nodes on a board. The traces are located in the top-left, top-right, bottom-left, and bottom-right corners, framing the central text.

QUEM GOSTOU BATE PALMA