

Título: DETERMINAÇÃO DE PARÂMETROS DE INTERAÇÃO PARA SISTEMAS NAFTÊNICOS

Autores: Jansen Dantas Oliveira^{*}, Humberto N.M. Oliveira^{*}, Douglas N. Silva^{*}, Osvaldo Chiavone-Filho^{**}

Instituições .: ^{*}ANP-PRH 14 / UFRN (jansen@eq.ufrn.br)
^{**}UFRN/DEQ/PPGEQ

Este projeto consiste basicamente de um trabalho teórico-computacional, onde uma equipe está desenvolvendo uma coleta de dados de equilíbrio líquido-vapor tanto no laboratório como na literatura, testes de consistência termodinâmica e estimativa de parâmetros binários de interação, chamados de K_{ij} , para as equações de estado cúbicas presentes em simuladores. A estimativa destes parâmetros é importante, pois assim é possível prever, por exemplo, o comportamento das fases de um poço produtor. Diante dos dados coletados de sistemas de cicloalcanos (compostos típicos encontrados no petróleo regional chamados de naftênico) com cicloalcanos e alcanos a baixas pressões, podemos calcular os parâmetros K_{ij} . Os compostos em estudo são basicamente os presentes no petróleo cru, ou seja, cicloalcanos, alcanos lineares e ramificados, e alcenos. Este estudo visa descrever melhor as propriedades de equilíbrio de fases nas condições dos reservatórios. A coleta dos dados de equilíbrio líquido-vapor foi realizada no banco de dados DDB (Dortmund Data Base-2000) onde foi possível a coleta de vários sistemas de dados bem como na literatura científica via internet e periódicos. Após o teste de consistência dos dados, o qual utiliza a equação de Gibbs-Duhem, verificou-se quais sistemas são selecionados na estimação de parâmetros. O programa utilizado para a estimativa dos parâmetros K_{ij} foi o KIJPOLY, desenvolvido na Universidade Técnica da Dinamarca, onde o mesmo utiliza equações de estado de diversos autores. Utilizou-se a equação de Peng-Robinson pura e com as constantes de Mathias-Copeman para a função alfa. O programa requer como dados de entrada para a estimativa dos parâmetros os dados de pressão (bar), temperatura (K), composição das fases líquida (x_i) e vapor (y_i). Os diversos dados dos sistemas que continham os mesmos componentes foram agrupados para a estimação do respectivo parâmetro de interação mais representativo. O programa fornece, o parâmetro k_{ij} , os desvios de P e y_i . Para que o parâmetro estimado seja considerado confiável deve-se observar os desvios em P e y_i bem como, sempre que possível, testar as extrapolações E predições em P e T com base em novos dados experimentais. Realizaram-se estimativas dos parâmetros k_{ij} para sistemas de dados de equilíbrio líquido-vapor utilizando-se as variações na escolha dos diferentes autores nas equações de estado disponíveis. Os resultados obtidos foram considerados bastantes satisfatórios no que diz respeito a qualidade dos parâmetros k_{ij} estimados, tornando assim possível, a predição do comportamento de fases de um poço produtor.