

DERECK NILLS FERREIRA MUCHE

**Densidades e propriedades volumétricas a altas pressões e diferentes
temperaturas de soluções líquidas binárias contendo {2-(dimetilamino)etil
metacrilato + alcoóis}: Estudo experimental e aplicabilidade da teoria
Prigogine-Flory-Patterson**

São Bernardo do Campo – São Paulo

2012

DERECK NILLS FERREIRA MUCHE

Densidades e propriedades volumétricas a altas pressões e diferentes temperaturas de soluções líquidas binárias contendo {2-(dimetilamino)etil metacrilato + alcoóis}: Estudo experimental e aplicabilidade da teoria Prigogine-Flory-Patterson

Dissertação de Mestrado apresentada ao Centro Universitário da FEI como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Mecânica.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Belchior Tôrres

São Bernardo do Campo – São Paulo

2012

Muche, Dereck Nills Ferreira.

Densidades e propriedades volumétricas a altas pressões e diferentes temperaturas de soluções líquidas binárias contendo {2-(dimetilamino)etilmetacrilato + álcoois} : estudo experimental e aplicabilidade da teoria Prigogine-Flory-Patterson / Dereck Nills Ferreira Muche. São Bernardo do Campo, 2012.

223 f. : il.

Dissertação (Mestrado) - Centro Universitário da FEI.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Belchior Tôrres

1. Propriedades volumétricas 2. Altas pressões. 3. Alcoóis. I. Torres, Ricardo Belchior, orient. II. Título.

CDU 66.0



Centro Universitário da **FEI**

APRESENTAÇÃO DE DISSERTAÇÃO ATA DA BANCA JULGADORA

PGE- 10

Programa de Mestrado de Engenharia Mecânica

Aluno: Dereck Nills Ferreira Muche

Matrícula: 210121-0

Título do Trabalho: **Densidades e propriedades volumétricas a altas pressões e diferentes temperaturas de soluções líquidas binárias contendo {2-(dimetilamino)etil metacrilato + álcoois}: Estudo experimental e aplicabilidade da teoria Prigogine-Flory-Patterson.**

Área de Concentração: Sistemas da Mobilidade

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Belchior Tôres

ORIGINAL ASSINADA

Data da realização da defesa: 21 / Maio / 2012

A Banca Julgadora abaixo-assinada atribuiu ao aluno o seguinte:

APROVADO ☒

REPROVADO ☐

São Bernardo do Campo, 21 / 05 / 2012.

MEMBROS DA BANCA JULGADORA

Prof. Dr. Ricardo Belchior Tôres

Ass.: _____

Prof. Dr. Ronaldo Gonçalves dos Santos

Ass.: _____

Prof. Dr. Artur Zaghini Francesconi

Ass.: _____

VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO

ENDOSSO DO ORIENTADOR APÓS A INCLUSÃO DAS
RECOMENDAÇÕES DA BANCA EXAMINADORA

Aprovação do Coordenador do Programa de Pós-graduação

Prof. Dr. Agenor de Toledo Fleury

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos primeiramente a Deus por nos ajudar a vencer as dificuldades para a realização deste projeto.

A minha família, por todo o apoio de todos os dias, a todos aqueles que de alguma forma doaram um pouco de si para que a conclusão deste trabalho se tornasse possível.

Ao professor Ricardo Belchior Tôrres pela oportunidade, convivência diária, paciência, incentivo e ensinamentos ao longo deste trabalho.

Aos meus amigos da FEI pela motivação ao longo desses anos.

A todos os funcionários e técnicos da FEI, principalmente do Laboratório de Engenharia Química, que ajudaram e colaboraram neste trabalho.

RESUMO

A complexidade associada ao comportamento do volume molar excesso, juntamente com a sua pequena magnitude e a facilidade de obtê-lo experimentalmente e com grande precisão, fazem dessa função termodinâmica excesso uma grandeza muito útil para testar e desenvolver modelos e teorias de solução. Enquanto a literatura apresenta vários estudos de volume molar excesso à pressão atmosférica, trabalhos realizados a altas pressões são menos comuns. No presente estudo, dados de densidade de sistemas líquidos binários de 2-(Dimetilamino)etil metacrilato + Metanol, ou + Etanol, ou + 1-Propanol, ou + 1-Butanol, ou + 1-Pentanol foram obtidos em função da composição a $T = 293,15; 303,15$ e $313,15$ K e na faixa de pressão entre $p = 0,1$ e 35 MPa. Os dados de densidade dos componentes puros e das respectivas soluções foram obtidos utilizando um densímetro de oscilação mecânica (Anton Paar, modelo DMA 4500) acoplado a uma célula de alta pressão (Anton Paar, modelo DMA HP). Os resultados experimentais foram usados para calcular o volume molar excesso, v_m^E , os quais foram correlacionados através de um polinômio do tipo Redlich-Kister, e outras propriedades termodinâmicas foram calculadas. Para todos os sistemas estudados, os valores do volume molar excesso foram negativos em toda faixa de composição e temperatura e tornaram-se menos negativos com o aumento da temperatura, pressão e cadeia carbônica do álcool. Os desvios negativos apresentaram a seguinte sequência: Metanol > Etanol > 1-Propanol > 1-Butanol > 1-Pentanol. O comportamento experimental do volume molar excesso sugere que efeitos estruturais e químicos devem ser predominantes nos sistemas estudados. Ainda neste trabalho, os dados do volume molar excesso foram utilizados para testar a aplicabilidade da teoria Prigogine-Flory-Patterson (PFP). A contribuição P^* parece ser a mais importante para descrever os dados experimentais do v_m^E . Os resultados mostraram que a teoria foi capaz de correlacionar os dados experimentais usando apenas um parâmetro ajustável. Não foi encontrado, ao menos para o nosso conhecimento, nenhum estudo semelhante envolvendo os sistemas estudados neste trabalho.

PALAVRAS CHAVE: Propriedades volumétricas, Altas pressões, Alcoóis.

ABSTRACT

The complexity associated with the behavior of excess molar volume, its small magnitude and the ease to obtain it experimentally and accurately make this excess thermodynamic function very useful to test and develop models and theories of solution. While several literature reports studies on molar excess volume at atmospheric pressure work at high pressures are less common. In this study, density data of binary systems of 2-(dimethylamine) ethyl methacrylate + Methanol, or + Ethanol, or + 1-Propanol, or +1-Butanol, or + 1-Pentanol have been determined as a function of composition at $T = 293.15, 303.15$ and 313.15 K and in the pressure range between $p = 0.1$ and 35 MPa. The density of pure components and the respective solutions were obtained using a vibrating tube densimeter (Anton Paar model DMA 4500) coupled to a high pressure cell (Anton Paar model DMA HP). The results were used to calculate the excess molar volume, V_m^E which were correlated using a polynomial equation of the type Redlich-Kister, and other thermodynamic properties were calculated. For all systems studied, the excess molar volume values were negative over the whole fraction range and temperature and become less negative with increasing temperature, pressure and with increasing carbon chain length of alcohol. The negative deviations had the following sequence: Methanol > Ethanol > 1-Propanol > 1-Butanol > 1-Pentanol. The experimental behavior of the excess molar suggests that structural and chemical effects are predominant in the systems studied. Moreover, in this study the molar excess volume data were used for application of the theory of Prigogine-Flory-Patterson (PFP). It seems that the contribution P^* is the most important to describe the experimental values for the studied systems. The results show the theory reproduces the main features of the experimental data by using only one fitted parameter adjusted. It was not found, at least to our knowledge, no similar study involving the systems studied in this work.

KEY WORDS: Volumetric Properties, High Pressure, Alcohols.

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Comparação entre as medidas experimentais e os valores encontrados na literatura para densidade na temperatura de $T = 293,15$ K.	57
Tabela 2 - Ilustração das moléculas dos alcoóis e do 2(dimetilamino)etil metacrilato	58
Tabela 3 - Períodos de oscilação para o etanol e tolueno e os parâmetros A e B calculados para $T = 293,15$ K.....	61
Tabela 4 - Períodos de oscilação para o etanol e tolueno e os parâmetros A e B calculados para $T = 303,15$ K.....	62
Tabela 5 - Períodos de oscilação para o etanol e tolueno e os parâmetros A e B calculados para $T = 313,15$ K.....	62
Tabela 6 - Comparação de valores experimentais da densidade do etanol com os valores encontrados na literatura a $T = 293,15$ K e diferentes pressões.	63
Tabela 7 - Comparação de valores experimentais da densidade do etanol com os valores encontrados na literatura a $T = 303,15$ K e diferentes pressões.	63
Tabela 8 - Comparação dos valores experimentais da densidade do etanol com os valores encontrados na literatura a $T = 313,15$ K e diferentes pressões.	63
Tabela 9 - Coeficientes A_j da Equação (5.1) para o volume molar excesso a diferentes pressões e a $T = 293,15$ K.....	81
Tabela 10 - Coeficientes A_j da Equação (5.1) para o volume molar excesso a diferentes pressões e a $T = 303,15$ K.....	82
Tabela 11 - Coeficientes A_j da Equação (5.1) para o volume molar excesso a diferentes pressões e a $T = 313,15$ K.....	83
Tabela 12 - Volume molar, volume parcial molar à diluição infinita e volume parcial molar excesso à diluição infinita dos alcoóis no 2-(dimetilamino)etil metacrilato e do 2-(dimetilamino)etil metacrilato nos alcoóis a diferentes pressões e a $T = 293,15$ K.	100
Tabela 13 - Volume molar, volume parcial molar à diluição infinita e volume parcial molar excesso à diluição infinita dos alcoóis no 2-(dimetilamino)etil metacrilato e do 2-(dimetilamino)etil metacrilato nos alcoóis a diferentes pressões e a $T = 303,15$ K.	101
Tabela 14 - Volume molar, volume parcial molar à diluição infinita e volume parcial molar excesso à diluição infinita dos alcoóis no 2-(dimetilamino)etil metacrilato e do 2-(dimetilamino)etil metacrilato nos alcoóis a diferentes pressões e a $T = 313,15$ K.	102
Tabela 15 - Parâmetros dos componentes puros a $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa: pressão característica, P^* ; volume molar, V ; volume característico, V^* ; coeficiente de expansão térmica (α); compressibilidade isotérmica (κ); relação área/volume, S	103
Tabela 16 - Parâmetro de Flory, χ_{12} , e as três contribuições da Teoria PFP para todos os sistemas estudados na fração molar $x_1 = 0,5$ a $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa.....	103

Tabela A1 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 293,15\text{K}$ e $p = 0,1\text{ MPa}$.	114
Tabela A2 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 293,15\text{ K}$ e $p = 5,0\text{ MPa}$.	114
Tabela A3 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 293,15\text{ K}$ e $p = 10,0\text{ MPa}$.	115
Tabela A4 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 293,15\text{ K}$ e $p = 15,0\text{ MPa}$.	115
Tabela A5 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 293,15\text{ K}$ e $p = 20,0\text{ MPa}$.	116
Tabela A6 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 293,15\text{ K}$ e $p = 25,0\text{ MPa}$.	116
Tabela A7 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 293,15\text{ K}$ e $p = 30,0\text{ MPa}$.	117
Tabela A8 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 293,15\text{ K}$ e $p = 35,0\text{ MPa}$.	117
Tabela A9 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 303,15\text{ K}$ e $p = 0,1\text{ MPa}$.	118
Tabela A10 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 303,15\text{ K}$ e $p = 5,0\text{ MPa}$.	118
Tabela A11 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 303,15\text{ K}$ e $p = 10,0\text{ MPa}$.	119
Tabela A12 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 303,15\text{ K}$ e $p = 15,0\text{ MPa}$.	119
Tabela A13 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 303,15\text{ K}$ e $p = 20,0\text{ MPa}$.	120

Tabela A14 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 303,15$ K e $p = 25,0$ MPa.....	120
Tabela A15 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 303,15$ K e $p = 30,0$ MPa.....	121
Tabela A16 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 303,15$ K e $p = 35,0$ MPa.....	121
Tabela A17 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 313,15$ K e $p = 0,1$ MPa.....	122
Tabela A18 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 313,15$ K e $p = 5,0$ MPa.....	122
Tabela A19 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 313,15$ K e $p = 10,0$ MPa.....	123
Tabela A20 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 313,15$ K e $p = 15,0$ MPa.....	123
Tabela A21 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 313,15$ K e $p = 20,0$ MPa.....	124
Tabela A22 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 313,15$ K e $p = 25,0$ MPa.....	124
Tabela A23 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 313,15$ K e $p = 30,0$ MPa.....	125
Tabela A24 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 313,15$ K e $p = 35,0$ MPa.....	125
Tabela A25 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa.....	126
Tabela A26 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 293,15$ K e $p = 5,0$ MPa.....	126

Tabela A27 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 293,15$ K e $p = 10,0$ MPa.....	127
Tabela A28 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 293,15$ K e $p = 15,0$ MPa.....	127
Tabela A29 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 293,15$ K e $p = 20,0$ MPa.....	128
Tabela A30 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 293,15$ K e $p = 25,0$ MPa.....	128
Tabela A31 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 293,15$ K e $p = 30,0$ MPa.....	129
Tabela A32 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 293,15$ K e $p = 35,0$ MPa.....	129
Tabela A33 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 303,15$ K e $p = 0,1$ MPa.....	130
Tabela A34 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 303,15$ K e $p = 5,0$ MPa.....	130
Tabela A35 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 303,15$ K e $p = 10,0$ MPa.....	131
Tabela A36 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 303,15$ K e $p = 15,0$ MPa.....	131
Tabela A37 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 303,15$ K e $p = 20,0$ MPa.....	132
Tabela A38 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 303,15$ K e $p = 25,0$ MPa.....	132
Tabela A39 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 303,15$ K e $p = 30,0$ MPa.....	133

Tabela A40 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 303,15$ K e $p = 35,0$ MPa.....	133
Tabela A41 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 313,15$ K e $p = 0,1$ MPa.....	134
Tabela A42 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 313,15$ K e $p = 5,0$ MPa.....	134
Tabela A43 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 313,15$ K e $p = 10,0$ MPa.....	135
Tabela A44 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 313,15$ K e $p = 15,0$ MPa.....	135
Tabela A45 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 313,15$ K e $p = 20,0$ MPa.....	136
Tabela A46 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 313,15$ K e $p = 25,0$ MPa	136
Tabela A47 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 313,15$ K e $p = 30,0$ MPa.....	137
Tabela A48 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 313,15$ K e $p = 35,0$ MPa.....	137
Tabela A49 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa	138
Tabela A50 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 293,15$ K e $p = 5,0$ MPa.....	139
Tabela A51 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 293,15$ K e $p = 10,0$ MPa.....	140
Tabela A52 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 293,15$ K e $p = 15,0$ MPa.....	141

Tabela A53 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 293,15$ K e $p = 20,0$ MPa.....	142
Tabela A54 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 293,15$ K e $p = 25,0$ MPa.....	143
Tabela A55 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 293,15$ K e $p = 30,0$ MPa.....	144
Tabela A56 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 293,15$ K e $p = 35,0$ MPa.....	145
Tabela A57 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 303,15$ K e $p = 0,1$ MPa.....	146
Tabela A58 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 303,15$ K e $p = 5,0$ MPa.....	146
Tabela A59 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 303,15$ K e $p = 10,0$ MPa.....	147
Tabela A60 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 303,15$ K e $p = 15,0$ MPa.....	147
Tabela A61 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 303,15$ K e $p = 20,0$ MPa.....	148
Tabela A62 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 303,15$ K e $p = 25,0$ MPa.....	148
Tabela A63 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 303,15$ K e $p = 30,0$ MPa.....	149
Tabela A64 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 303,15$ K e $p = 35,0$ MPa.....	149
Tabela A65 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 313,15$ K e $p = 0,1$ MPa.....	150

Tabela A66 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 313,15$ K e $p = 5,0$ MPa.	150
Tabela A67 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 313,15$ K e $p = 10,0$ MPa.	151
Tabela A68 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 313,15$ K e $p = 15,0$ MPa.	151
Tabela A69 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 313,15$ K e $p = 20,0$ MPa.	152
Tabela A70 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 313,15$ K e $p = 25,0$ MPa.	152
Tabela A71 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 313,15$ K e $p = 30,0$ MPa.	153
Tabela A72 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 313,15$ K e $p = 35,0$ MPa.	153
Tabela A73 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa.	154
Tabela A74 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 293,15$ K e $p = 5,0$ MPa.	154
Tabela A75 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 293,15$ K e $p = 10,0$ MPa.	155
Tabela A76 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 293,15$ K e $p = 15,0$ MPa.	155
Tabela A77 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 293,15$ K e $p = 20,0$ MPa.	156
Tabela A78 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 293,15$ K e $p = 25,0$ MPa.	156

Tabela A79 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 293,15$ K e $p = 30,0$ MPa.	157
Tabela A80 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 293,15$ K e $p = 35,0$ MPa.	157
Tabela A81 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 303,15$ K e $p = 0,1$ MPa.	158
Tabela A82 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 303,15$ K e $p = 5,0$ MPa.	158
Tabela A83 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 303,15$ K e $p = 10,0$ MPa.	159
Tabela A84 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 303,15$ K e $p = 15,0$ MPa.	159
Tabela A85 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 303,15$ K e $p = 20,0$ MPa.	160
Tabela A86 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 303,15$ K e $p = 25,0$ MPa.	160
Tabela A87 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 303,15$ K e $p = 30,0$ MPa.	161
Tabela A88 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 303,15$ K e $p = 35,0$ MPa.	161
Tabela A89 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 313,15$ K e $p = 0,1$ MPa.	162
Tabela A90 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 313,15$ K e $p = 5,0$ MPa.	162
Tabela A91 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 313,15$ K e $p = 10,0$ MPa.	163

Tabela A92 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 313,15$ K e $p = 15,0$ MPa.	163
Tabela A93 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 313,15$ K e $p = 20,0$ MPa.	164
Tabela A94 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 313,15$ K e $p = 25,0$ MPa.	164
Tabela A95 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 313,15$ K e $p = 30,0$ MPa.	165
Tabela A96 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 313,15$ K e $p = 35,0$ MPa.	165
Tabela A97 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol} a $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa.	166
Tabela A98 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol} a $T = 293,15$ K e $p = 5,0$ MPa.	166
Tabela A99 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol} a $T = 293,15$ K e $p = 10,0$ MPa.	167
Tabela A100 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol} a $T = 293,15$ K e $p = 15,0$ MPa.	167
Tabela A101 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol} a $T = 293,15$ K e $p = 20,0$ MPa.	168
Tabela A102 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol} a $T = 293,15$ K e $p = 25,0$ MPa.	168
Tabela A103 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol} a $T = 293,15$ K e $p = 30,0$ MPa.	169
Tabela A104 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol} a $T = 293,15$ K e $p = 35,0$ MPa.	169

Tabela A105 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 0,1$ MPa.	170
Tabela A106 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 5,0$ MPa.	170
Tabela A107 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 10,0$ MPa.	171
Tabela A108 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 15,0$ MPa.	171
Tabela A109 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 20,0$ MPa.	172
Tabela A110 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 25,0$ MPa.	172
Tabela A111 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 30,0$ MPa.	173
Tabela A112 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 35,0$ MPa.	173
Tabela A113 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 0,1$ MPa.	174
Tabela A114 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 5,0$ MPa.	174
Tabela A115 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 10,0$ MPa.	175
Tabela A116 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 15,0$ MPa.	175
Tabela A117 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 20,0$ MPa.	176

Tabela A118 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol} a $T = 313,15$ K e $p = 25,0$ MPa.	176
Tabela A119 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol} a $T = 313,15$ K e $p = 30,0$ MPa.	177
Tabela A120 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol} a $T = 313,15$ K e $p = 35,0$ MPa.	177
Tabela A121 - Valores das três contribuições da Teoria PFP para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa.....	178
Tabela A122 - Valores das três contribuições da Teoria PFP para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol} a $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa.....	178
Tabela A123 - Valores das três contribuições da Teoria PFP para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol} a $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa.....	179
Tabela A124 - Valores das três contribuições da Teoria PFP para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol} a $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa.	180
Tabela A125 - Valores das três contribuições da Teoria PFP para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol} a $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa.	180
Tabela B1 - Massa molar e densidade para os componentes puros a diferentes pressões e a $T = 293,15$ K.	186
Tabela B2 - Massa molar e densidade para os componentes puros a diferentes pressões e a $T = 303,15$ K.	187
Tabela B3 - Massa molar e densidade para os componentes puros a diferentes pressões e a $T = 313,15$ K.	187
Tabela B4 - Valores das densidade para os diferentes sistemas a diferentes composições e diferentes pressões a $T = 293,15$ K.....	188
Tabela B5 - Valores das densidade para os diferentes sistemas a diferentes composições e diferentes pressões a $T = 303,15$ K.....	189
Tabela B6 - Valores das densidade para os diferentes sistemas a diferentes composições e diferentes pressões a $T = 313,15$ K.....	190
Tabela B7 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + metanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 293,15$ K.....	191
Tabela B8 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + metanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 303,15$ K.....	192

Tabela B9 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + metanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 313,15 \text{ K}$	193
Tabela B10 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + etanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 293,15 \text{ K}$	194
Tabela B11 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + etanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 303,15 \text{ K}$	195
Tabela B12 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + etanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 313,15 \text{ K}$	196
Tabela B13 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-propanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 293,15 \text{ K}$	197
Tabela B14 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-propanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 303,15 \text{ K}$	198
Tabela B15 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-propanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 313,15 \text{ K}$	199
Tabela B16 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-butanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 293,15 \text{ K}$	200
Tabela B17 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-butanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 303,15 \text{ K}$	201
Tabela B18 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-butanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 313,15 \text{ K}$	202
Tabela B19 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-pentanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 293,15 \text{ K}$	203
Tabela B20 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-pentanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 303,15 \text{ K}$	204
Tabela B21 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-pentanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 313,15 \text{ K}$	205
Tabela B22 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema	

2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + metanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 293,15$ K.206

Tabela B23 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + metanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 303,15$ K.207

Tabela B24 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + metanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 313,15$ K.208

Tabela B25 -Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + etanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 293,15$ K.209

Tabela B26 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + etanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 303,15$ K.210

Tabela B27 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + etanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 313,15$ K.211

Tabela B28 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-propanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 293,15$ K.....212

Tabela B29 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-propanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 303,15$ K.....213

Tabela B30 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-propanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 313,15$ K.....214

Tabela B31 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1- butanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 293,15$ K.215

Tabela B32 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-butanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 303,15$ K.216

Tabela B33 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-butanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 313,15$ K.	217
Tabela B34 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-pentanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 293,15$ K.	218
Tabela B35 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-pentanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 303,15$ K.	219
Tabela B36 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-pentanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 313,15$ K.	220
Tabela B37 - Valores calculados da incerteza do volume molar excesso para as diferentes composições e pressões e $T = 293,15$ K.	221
Tabela B38 - Valores calculados da incerteza do volume molar excesso para as diferentes composições e pressões e $T = 303,15$ K.	222
Tabela B39 - Valores calculados da incerteza do volume molar excesso para as diferentes composições e pressões e $T = 313,15$ K.	223

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tubo oscilador em U de um densímetro de oscilação mecânica.	59
Figura 2 - Equipamento DMA 4500, DMA HP e sistema de geração de pressão	59
Figura 3 - Diagrama dos equipamentos e sistema de geração de pressão.	60
Figura 4 - Regressão polinomial de 3ª ordem da densidade em função da pressão para o metanol puro à 293,15K.	65
Figura 5 - Densidades em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + metanol (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; ✕ 35,0 MPa, (—) Ajuste Polinomial 4ª ordem.	67
Figura 6 - Densidades em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + etanol (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; ✕ 35,0 MPa (—) Ajuste Polinomial 4ª ordem.....	68
Figura 7 - Densidades em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-propanol (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; ✕ 35,0 MPa (—) Ajuste Polinomial 4ª ordem.	68
Figura 8 - Densidades em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-butanol (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; ✕ 35,0 MPa (—) Ajuste Polinomial 4ª ordem.	69
Figura 9 - Densidades em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-pentanol (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; ✕ 35,0 MPa (—) Ajuste Polinomial 4ª ordem.	69
Figura 10 - Densidades em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + metanol (2)} a $p = 0,1$ MPa e diferentes temperaturas: ○ 293,15 K; ◆ 303,15 K; □ 313,15 K (—) Ajuste Polinomial 4ª ordem.....	70
Figura 11 - Densidades em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + etanol (2)} a $p = 0,1$ MPa e diferentes temperaturas: ○ 293,15 K; ◆ 303,15 K; □ 313,15 K, (—) Ajuste Polinomial 4ª ordem.....	71
Figura 12 - Densidades em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-propanol (2)} a $p = 0,1$ MPa e diferentes temperaturas: ○ 293,15 K; ◆ 303,15 K; □ 313,15 K (—) Ajuste Polinomial 4ª ordem.	71
Figura 13 - Densidades em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-butanol (2)} a $p = 0,1$ MPa e diferentes temperaturas: ○ 293,15 K; ◆ 303,15 K; □ 313,15 K (—) Ajuste Polinomial 4ª ordem.	72

Figura 14 - Densidades em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-pentanol (2)} a $p = 0,1$ MPa e diferentes temperaturas: ○ 293,15 K; ◆ 303,15 K; □ 313,15 K (—) Ajuste Polinomial 4ª ordem. 72

Figura 15 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + metanol (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; ✕ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister. 73

Figura 16 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + metanol (2)} a $T = 303,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; ✕ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister. 74

Figura 17 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + metanol (2)} a $T = 313,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; ✕ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister. 74

Figura 18 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + etanol (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; ✕ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister. 75

Figura 19 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + etanol (2)} a $T = 303,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; ✕ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister. 75

Figura 20 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + etanol (2)} a $T = 313,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; ✕ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister. 76

Figura 21 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-propanol (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; ✕ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister. 76

Figura 22 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-propanol (2)} a $T = 303,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; ✕ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister. 77

Figura 23 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-propanol (2)} a $T = 313,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; ✕ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister. 77

Figura 24 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-butanol (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes

pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; ✕ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister. 78

Figura 25 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-butanol (2)} a $T = 303,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; ✕ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister. 78

Figura 26 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-butanol (2)} a $T = 313,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; ✕ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister. 79

Figura 27 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-pentanol (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; ✕ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister. 79

Figura 28 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-pentanol (2)} a $T = 303,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; ✕ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister. 80

Figura 29 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-pentanol (2)} a $T = 313,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; ✕ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister. 80

Figura 30 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + álcoois (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes pressões. ○, metanol; ■, etanol; △, 1-propanol; ◆, 1-butanol; □, 1-pentanol. 86

Figura 31 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + álcoois (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes pressões. ○, metanol; ■, etanol; △, 1-propanol; ◆, 1-butanol; □, 1-pentanol. 87

Figura 32 - Volume molar excesso experimental em função da pressão para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + álcoois (2)} a $T = 293,15$ K e fração molar $x_1 = 0,5$: □ metanol; ● etanol; ◇ 1-propanol; ▲, 1-butanol; ○ 1-pentanol. 88

Figura 33 - Volume molar excesso experimental em função do comprimento da cadeia carbônica para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + álcoois (2)} a $T = 293,15$ K, $x_1 = 0,5$ e diferentes pressões: □ 0,1 MPa; ● 10 MPa; △ 20 MPa; ■ 30 MPa. 88

Figura 34 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + metanol (2)} a diferentes temperaturas e pressões: ○ 293,15 K; ■ 303,15 K; ✧ 313,15 K. 89

Figura 35 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + metanol (2)} a diferentes temperaturas e pressões: ○ 293,15 K; ■ 303,15 K; ✧ 313,15 K. 90

Figura 36 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + etanol (2) a diferentes temperaturas e pressões: ○ 293,15 K; ■ 303,15 K; ◇ 313,15 K.....	91
Figura 37 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + etanol (2) a diferentes temperaturas e pressões: ○ 293,15 K; ■ 303,15 K; ◇ 313,15 K.....	92
Figura 38 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-propanol (2) a diferentes temperaturas e pressões: ○ 293,15 K; ■ 303,15 K; ◇ 313,15 K.	93
Figura 39 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-propanol (2) a diferentes temperaturas e pressões: ○ 293,15 K; ■ 303,15 K; ◇ 313,15 K.	94
Figura 40 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-butanol (2) a diferentes temperaturas e pressões: ○ 293,15 K; ■ 303,15 K; ◇ 313,15 K.....	95
Figura 41 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-butanol (2) a diferentes temperaturas e pressões: ○ 293,15 K; ■ 303,15 K; ◇ 313,15 K.....	96
Figura 42 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-pentanol (2) a diferentes temperaturas e pressões: ○ 293,15 K; ■ 303,15 K; ◇ 313,15 K.	97
Figura 43 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-pentanol (2) a diferentes temperaturas e pressões: ○ 293,15 K; ■ 303,15 K; ◇ 313,15 K.	98
Figura 44 - Volume molar excesso experimental em função da temperatura para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + álcoois (2) a $p = 0,1$ MPa e $x_1=0,5$: □ metanol; ● etanol; △ 1-propanol; ■ 1-butanol; ◇ 1-pentanol.	99
Figura 45 - Valores de v_m^E em função da fração molar de 2-(dimetilamino)etil metacrilato, à $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa, para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + metanol (2)}:◆ Experimental; (···) Contribuição interacional; (- · - · -) Contribuição Volume livre; (- - -) Contribuição Pressão e (—) Teoria PFP.....	104
Figura 46 - Valores de v_m^E em função da fração molar de 2-(dimetilamino)etil metacrilato, à $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa, para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + etanol (2)}:◆ Experimental; (···) Contribuição interacional; (- · - · -) Contribuição Volume livre; (- - -) Contribuição Pressão e (—) Teoria PFP.....	105
Figura 47 - Valores de v_m^E em função da fração molar de 2-(dimetilamino)etil metacrilato, à $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa, para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-propanol (2)}:◆ Experimental; (···) Contribuição interacional; (- · - · -) Contribuição Volume livre; (- - -) Contribuição Pressão e (—) Teoria PFP.....	105
Figura 48 - Valores de v_m^E em função da fração molar de 2-(dimetilamino)etil metacrilato, à $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa, para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-butanol	

(2)}:◆ Experimental; (⋯) Contribuição interacional; (- · - · -) Contribuição Volume livre; (- - -) Contribuição Pressão e (—) Teoria PFP.....106

Figura 49 - Valores de v_m^E em função da fração molar de 2-(dimetilamino)etil metacrilato, à $T = 293,15\text{ K}$ e $p = 0,1\text{ MPa}$, para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-pentanol (2)}:◆ Experimental; (⋯) Contribuição interacional; (- · - · -) Contribuição Volume livre; (- - -) Contribuição Pressão e (—) Teoria PFP.....106

LISTA DE SÍMBOLOS

A_j	Parâmetro de Ridlich-Kister, $\text{cm}^3.\text{mol}^{-1}$, Energia de Helmholtz
Φ	Fração Volumétrica
Ψ	Fração de Energia
θ	Fração Superficial
n	Ordem do polinômio (equação de Ridlich-Kister), número de mols
N	Número de dados experimentais (equação de Ridlich-Kister)
α	Coeficiente de expansão térmica, K^{-1}
σ	Desvio padrão, $\text{cm}^3.\text{mol}^{-1}$
χ	Parâmetro de Flory, $\text{J}.\text{cm}^{-3}$
x	Fração molar
κ	Compressibilidade isotérmica, MPa^{-1}
V	Volume, cm^3
S	Relação área/volume da molécula, nm^{-1}
U	Energia interna
H	Entalpia
S	Entropia
G	Energia de Gibbs
T	Temperatura
P	Pressão, Período de oscilação
c_p	Capacidade calorífica
μ	Potencial químico
ρ	Densidade
β	Compressibilidade térmica K^{-1}
B	Funções dependentes da temperatura, constante de calibração do densímetro
C	Funções dependentes da temperatura
M	Grandeza molar aparente
A	Parâmetro de calibração do densímetro
	Sobreescrito
E	Propriedade Excesso
—	Propriedade Parcial

o	Propriedade Componente Puro
∞	Propriedade Diluição Infinita
$*$	Propriedade Característica
$\sim$	Propriedade Reduzida
Subescrito	
1	Componente 1
2	Componente 2
ideal	Propriedade ideal
ϕ	Propriedade Aparente
m	Propriedade molar
J	Componente J
i	Componente i
<i>ref</i>	Estado de referência

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	28
1.1 Relevância do Tema	28
1.2 Objetivos do Trabalho	29
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	31
2.1 Grandezas Volumétricas	31
2.1.1 Grandezas Volumétricas a Altas pressões	38
2.2 Aplicabilidade da Teoria de Prigogine-Flory-Patterson (PFP)	41
3 FORMALISMO TERMODINÂMICO	45
3.1 Solução Ideal	45
3.2 Funções Excesso	45
3.2.1 Volume Molar Excesso (V_m^E)	48
3.3 Volumes Parciais Molares e Volumes Parciais Molares Excesso	49
3.3.1 Volumes Parciais Molares à Diluição Infinita.....	51
3.3.2 Volume Molar Aparente	52
4 MODELAGEM.....	55
4.1 Teoria de Prigogine-Flory-Patterson	55
5 METODOLOGIA E PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL.....	57
5.1 Reagentes	57
5.2 Determinação da Densidade	58
5.2.1 Cálculo das Densidades	60
5.3 Procedimento experimental	61
5.3.1 Calibração do Equipamento.....	61
5.3.2 Obtenção dos Dados Experimentais.	64
5.3.3 Correção da Pressão.....	64
5.3.4 Frações Molares.....	66
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES	67
7 CONCLUSÃO.....	107
REFERÊNCIAS	108

1 INTRODUÇÃO

1.1 Relevância do Tema

As funções excesso expressam a extensão para a qual uma solução real desvia da idealidade. Essas grandezas termodinâmicas são usadas extensivamente em uma grande variedade de campos da ciência, incluindo química e engenharia química. Enquanto a literatura apresenta um grande número de estudos experimentais de propriedades volumétricas em função da temperatura, estudo a altas pressões são menos comuns.

As grandezas termodinâmicas excesso são usualmente utilizadas para tentar compreender as possíveis interações e arranjos moleculares, em particular, as interações entre as espécies soluto-soluto, soluto-solvente e solvente-solvente. Por exemplo, o comportamento do volume excesso, da entalpia excesso e da energia de Gibbs excesso pode ser influenciado por forças específicas entre as moléculas presentes no sistema, como ligações de hidrogênio (quebra ou formação) e forças intermoleculares físicas que também podem estar presentes, como as interações dipolo-dipolo. Soluções binárias reais representam uma importante classe de soluções e em muitos casos, o comportamento de algumas propriedades termodinâmicas dessas soluções não são muito bem compreendidas (WISNIAK et. al, 2008).

Dados experimentais de densidade e de propriedades volumétricas são necessários em muitos cálculos na Engenharia Química envolvendo fluxo de fluido e transferência de massa e calor. O conhecimento dessas propriedades é de grande importância em projetos e operações de processos químicos, nas indústrias químicas e petroquímicas. Os avanços nos dispositivos eletrônicos possibilitaram obter dados de densidade extremamente precisos utilizando pequenas quantidades de amostras. O formalismo termodinâmico permite calcular o volume molar excesso indiretamente através de medidas de densidade, possibilitando assim obter dados de volume excesso com grande precisão. Sendo assim, dentre as grandezas excesso, o volume molar excesso torna-se uma função termodinâmica de grande interesse no desenvolvimento e teste de modelos de soluções uma vez que o seu comportamento está associado a fenômenos físicos, químicos e estruturais, devido a sua pequena magnitude e também pelo fato da possibilidade de determiná-lo experimentalmente com grande precisão.

O estudo de alcoóis, o qual são caracterizados principalmente pela capacidade dessas espécies químicas se auto-associarem através de ligações de hidrogênio, apresenta grande interesse do ponto de vista teórico e experimental. Muitos trabalhos encontrados na literatura foram dedicados para determinar propriedades termodinâmicas de soluções contendo alcoóis primários, sobretudo aqueles envolvendo o comportamento dessas grandezas como função da temperatura, pressão e composição. Esses estudos tornam-se ainda mais interessante quando é possível fornecer informações que, juntamente com dados não termodinâmicos como estudos espectroscópicos, permitem tirar conclusões a respeito dos principais fenômenos associados presentes nos sistemas estudados (GONZALEZ–SALGADO et al., 2006).

Dentre os alcoóis primários, o metanol e o etanol são muito utilizados em inúmeros processos industriais e também são muito importantes como combustíveis e matéria-prima, dentre outras aplicações, principalmente envolvendo transporte e armazenamento de hidrogênio, refrigerante natural e fluido de trabalho em ciclos de potência. O etanol é também utilizado como um combustível renovável. Em uma mistura com gasolina, o butanol é capaz de ser utilizado em motores de combustão interna projetados para trabalhar com gasolina pura (ALAOUI et al., 2011). Além disso, ele tem grande utilização como solvente na indústria de tintas e vernizes. O 1-pentanol é muito utilizado como solvente, agente de extração e material de partida para aditivos e lubrificantes.

O 2-(dimetilamino)etil metacrilato (DMAEM) tem encontrado aplicações na síntese de polímeros e resinas para embalagens na indústria de alimentos. Ele tem também encontrado aplicações como copolímero na síntese de revestimento para mascarar sabores e odores desagradáveis em fármacos (VILLANOVA; ORÉFICE; CUNHA, 2010) e na síntese de membrana poliméricas de separação no tratamento de água (HILAL et al., 2004).

1.2 Objetivos do Trabalho

Este estudo teve como objetivo a determinação experimental da densidade de soluções líquidas binárias de 2-(dimetilamino)etil metacrilato + metanol, ou + etanol, ou + 1-propanol, ou + 1-butanol, ou + 1-pentanol, em toda faixa de composição, na faixa de temperatura entre 293,15 e 303,15 K e na faixa de pressão entre 0,1 e 35 MPa. Os resultados experimentais foram usados para calcular o volume molar excesso dos sistemas, os quais foram ajustados

através de um polinômio do tipo Redlich-Kister. Os dados do volume excesso foram usados para calcular os volumes parciais molares, volumes molares aparentes, os volumes parciais molares excesso e os volumes parciais molares excesso à diluição infinita de cada componente. Ainda com objetivo deste estudo, os dados do volume molar excesso foram usados para testar a aplicabilidade da Teoria Prigogine-Flory-Patterson. Além dos dados experimentais obtidos utilizando a metodologia descrita e aplicada por (HALK, 2010) e (ABDULAGATOV et. al, 2008ab), este estudo teve como objetivo aperfeiçoar a obtenção de medidas de densidade a altas pressões no Laboratório de Termodinâmica do Departamento de Engenharia Química do Centro Universitário da FEI.

Não foi encontrado na literatura ao menos para conhecimento do autor, nenhum estudo semelhante com os sistemas estudados neste trabalho.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A revisão bibliográfica deste trabalho apresenta estudos encontrados na literatura de propriedades excesso, para sistemas líquidos contendo alquil metacrilatos e/ou alcoóis, sendo observados principalmente os efeitos da temperatura, pressão e composição sobre a densidade e as propriedades volumétricas dos sistemas. Foram estudados também sistemas a altas pressões contendo outros grupos funcionais e trabalhos nos quais a Teoria Prigogine-Flory-Patterson foi testada para sistemas contendo alquil metacrilatos e/ou alcoóis.

Na grande maioria dos trabalhos, assim como no presente estudo, a metodologia utilizada para as medidas das densidades foi a densitometria de oscilação mecânica.

2.1 Grandezas Volumétricas

Awwad (2008) determinou dados de densidades dos componentes puros e de soluções binárias de N-metilmorfolina (NMM) + etanol, ou + 1-propanol, ou + 1-butanol, ou + 1-pentanol, ou + 1-hexanol, ou + 1-octanol usando um densímetro de oscilação mecânica fabricado pela Anton Paar (modelo DMA 60/602) a $T = 298,15$ K e pressão atmosférica. Os resultados experimentais foram usados para calcular o volume molar excesso dos sistemas os quais foram ajustados através de equação polinomial de Redlich Kister. Para os sistemas NMM + etanol, ou + 1-propanol, os valores do volume molar excesso foram negativos para frações molares do NMM menores que 0,6, mudando para valores positivos nas regiões concentradas de NMM. Os autores justificaram o comportamento negativo do V_m^E em termos de efeitos estruturais devido a uma melhor acomodação intersticial das moléculas presentes na solução, ocasionando uma contração no volume. O volume molar excesso foi positivo, em toda faixa de composição, para os sistemas NMM + 1-butanol, ou + 1-pentanol, ou + 1-hexanol, ou + 1-octanol e aumentou com o crescimento da cadeia carbônica do álcool. Para estes sistemas o comportamento do V_m^E foi atribuído aos seguintes fatores: a quebra das ligações de hidrogênio dos alcoóis devido à adição do NMM, as forças repulsivas presentes na solução e os impedimentos estéricos devido ao aumento da cadeia carbônica dos alcoóis.

Villa et. al (2000) realizaram medidas de densidades dos seguintes sistemas: dibutil eter + 1-propanol, ou + 1-hexanol; 2,5-dioxihexano + 1-propanol, ou + 1-hexanol; 2,5,8-trioxinonano + 1-propanol, ou + 1-hexanol; 3,6,9-trioxiundecano + 1-propanol, ou + 1-hexanol; 5,8,11-trioxipentadecano + 1-propanol, ou +1-hexanol. As medidas experimentais foram realizadas a $T = 318,15$ K e pressão atmosférica utilizando um densímetro de oscilação mecânica fabricado pela Anton Paar (modelo DMA 602). Os dados experimentais foram utilizados para calcular o volume excesso molar, V_m^E . Exceto para os sistemas 2,5,8-trioxinonano + 1-propanol, ou + 1-hexanol, para o 2,5-dioxihexano + 1-hexanol e para o sistema 2,5,8-trioxinonano + 1-hexanol, os valores do V_m^E foram negativos. Para os sistemas contendo 1-propanol as curvas do volume molar excesso foram deslocadas para a região rica em álcool enquanto que os sistemas contendo 1-hexanol as curvas foram simétricas ao longo da composição. Os autores atribuíram os resultados positivos do V_m^E a quebra da auto-associação dos alcoóis e os valores negativos foram atribuídos a interações específicas e a efeitos estruturais entre os componentes presentes na solução.

Uosaki et al. (1997) determinaram dados de densidades de 3-metil-2-oxazolidinano ($3Me2O_x$) com uma série de alcoóis variando do metanol até o 1-octanol, em toda a faixa de composição e as temperaturas de 298,15K, 313,15K e 328,15 K. As densidades foram medidas em um densímetro de oscilação mecânica fabricado pela Anton Paar (modelo DMA 58). Os resultados experimentais foram usados para calcular o volume molar excesso o qual apresentou valores negativos em toda faixa de composição para os sistemas estudados, exceto para os sistemas contendo 1-heptanol e 1-octanol que apresentaram valores positivos na região concentrada dos alcoóis e valores negativos para a região rica em $3Me2O_x$. Com o crescimento da cadeia do álcool, o valor mínimo do volume excesso diminuiu em sua magnitude e a localização em relação a fração molar foi deslocada para alta concentração de 3-metil-2-oxazolidinano. Enquanto os alcoóis são auto-associados por ligações de hidrogênio, o $3Me2O_x$ interage fortemente com outra molécula de $3Me2O_x$ através de interações dipolo-dipolo devido ao seu alto momento dipolar. Quando as diferentes espécies químicas são misturadas, esta mistura resulta na quebra das ligações de hidrogênio e na quebra do momento dipolo-dipolo, contribuindo para valores positivos do volume excesso. Em contrapartida, as interações dos alcoóis com $3Me2O_x$, através de pontes de hidrogênio e dipolo-dipolo contribui para valores negativos do volume excesso. Os resultados sugeriram que esses efeitos se contrapõem e se balanceiam em toda faixa de composição. Esta ideia é suportada devido ao mínimo se deslocar para as altas frações de $3Me2O_x$ e a magnitude do volume

excesso diminuir com o aumento da cadeia carbônica do álcool. Uma análise do efeito da temperatura sobre os sistemas estudados mostra que o volume molar excesso diminui com o aumento da temperatura até o sistema contendo 1-hexanol e aumenta para os sistemas contendo 1-heptanol e 1-octanol indicando a diminuição dos efeitos químicos com o aumento da temperatura.

Pal e Gaba (2008) determinaram dados de densidades e velocidade do som para os sistemas 2-(2-hexiloxietóxi)etanol (C_6E_2) + metanol, ou + 1-propanol, ou + 1-pentanol, ou + 1-heptanol, em função da composição, usando um densímetro fabricado pela Anton Paar (modelo DSA 5000) nas temperaturas de 288,15, 293,15, 298,15, 303,15 e 308,15 K e à pressão atmosférica. Os resultados experimentais foram usados para calcular o volume molar excesso, a compressibilidade isentrópica, a expansividade térmica, os volumes parciais molares e os parciais molares à diluição infinita de cada componente. Exceto para o sistema C_6E_2 + 1-heptanol, o volume molar excesso foi negativo em toda a faixa da fração molar, com uma contração máxima no sistema contendo metanol. A magnitude do volume excesso aumentou (tornou-se mais negativo) com o aumento da temperatura, e diminui (tornou-se menos negativo) com o aumento da cadeia carbônica dos alcoóis. Os altos valores negativos do volume excesso sugerem fortes interações químicas entre os componentes presentes nas soluções, principalmente devido a ligações de hidrogênio entre o (C_6E_2) e os alcoóis, sendo mais intensas com o sistema contendo metanol.

Zarei (2006) determinou dados de densidades de soluções líquidas binárias de metil isobutil cetona (MIBK) + metanol, ou + etanol, ou + 1-propanol, ou + 2-propanol, ou + 1-butanol, ou + 2-butanol, em toda a faixa de composição a temperaturas variando de 298,15 a 308,15 K e à pressão atmosférica. Para a obtenção dos dados experimentais, foi utilizado um densímetro de oscilação mecânica fabricado pela Anton Paar (modelo DMA 4500). Os dados de densidade foram usados para calcular o volume molar excesso e correlacionados com um polinômio do tipo Redlich-Kister. Também foram calculados o volume parcial molar, e o volume parcial molar excesso. Para os sistemas contendo metanol, etanol, 1-propanol e 1-butanol, o volume excesso foi negativo em toda faixa contudo, um comportamento sigmoidal foi observado para o sistema MIBK + etanol a 308,15 K, com valores positivos na região concentrada de MIBK. Para os sistemas com 2-propanol e 2-butanol, os valores do volume excesso foram positivos em toda faixa de composição. Para os alcoóis de cadeias curtas, os valores negativos sugerem interações específicas, principalmente formação de ligações de hidrogênio entre a parte polar do MIBK com a hidroxila do álcool. As interações dipolo-dipolo entre os diferentes componentes presentes na solução podem também ter uma

influência sobre os valores negativos do V_m^E . Outro efeito que deve contribuir para valores negativos do V_m^E é o efeito geométrico devido à diferença do tamanho molecular entre os componentes presentes na solução. Os valores positivos do volume excesso sugerem a quebra das ligações de hidrogênio e da ruptura da ordem estrutural dos componentes puros quando a solução é formada. Para todos os sistemas estudados, os valores do volume molar excesso, em toda faixa de composição, aumentam com o aumento da temperatura.

Zarei e Jalili (2007) determinaram dados de densidade de misturas binárias do 2-metoxietanol + 1-propanol, ou + 2-propanol, ou + 1,2propanodiol, em toda a faixa de composição, a temperatura entre 293,15 e 343,15 K, em intervalos de 10 K, e à pressão atmosférica. Os dados experimentais foram obtidos utilizando um densímetro de oscilação mecânica fabricado pela Anton Paar (modelo DMA 4500). Os resultados foram usados para calcular o volume molar excesso, o coeficiente de expansão térmica e a variação da entalpia molar excesso com a pressão. Para o sistema 2-metoxietanol + 1-propanol, o volume molar excesso apresentou valores positivos em toda a faixa de composição tornando-se mais positivo com o aumento da temperatura. Isto foi atribuído à dissociação molecular dos componentes, os quais são compostos auto-associados através de ligações de hidrogênio. Essa afirmação é suportada através de dados de calor de mistura e de coeficiente de atividades encontrados na literatura. Os valores do V_m^E aumentaram com o aumento da temperatura. Para o sistema do 2-metoxietanol + 2-propanol, o volume molar excesso apresentou um comportamento sigmoideal. Para o sistema do 2-metoxietanol + 1,2 propanodiol, os valores do volume molar excesso foram negativos e tornaram-se mais negativos com o aumento da temperatura de 293,15 a 343,15K.

Sastry e Raj (1995) estudaram o volume molar excesso e a compressibilidade isentrópica de soluções líquidas binárias de metil metacrilato (MMA) + metanol, ou + 1-propanol, ou + 1-butanol, ou + 1-pentanol, ou + 1-hexanol, em toda faixa de composição, nas temperaturas de 303,15K e 313,15 K. Essas grandezas foram calculadas a partir de dados experimentais de densidade e velocidade do som. As medidas de densidade dos componentes puros e das soluções foram obtidas utilizando um picnômetro do tipo Lypkin, enquanto a velocidade do som foi obtida através de um interferômetro ultra-sônico (Mittal enterprises). Os valores do volume molar excesso para os sistemas contendo metanol e propanol foram negativos em toda faixa de composição. Contudo, para os outros alcoóis um desvio positivo foi encontrado. Os comportamentos do V_m^E foram justificados devido a dois efeitos: interações específicas entre as moléculas do MMA e dos alcoóis, e interações de dispersão não

específicas, com consequência quebra de ligações de hidrogênio dos alcoóis devido a presença do éster. O volume excesso negativo é um indicativo de interações específicas entre o éster e as hidroxilas dos alcoóis, como ligações de hidrogênio e interações entre os elétrons π do éster e grupos $-OH$ dos alcoóis. Contudo, o crescimento da cadeia carbônica possibilita um impedimento estérico e interações de dispersão resultando em um volume excesso positivo, como pode ser observado nos sistemas contendo butanol e 1-pentanol. Valores negativos da compressibilidade isentrópica excesso também sugerem uma melhor acomodação intersticial das moléculas dos alcoóis de cadeia curta nas moléculas do éster, ocasionando uma diminuição do volume livre. Os valores positivos da compressibilidade isentrópica excesso sugerem interações não específicas e quebra das ligações de hidrogênio presentes na estrutura dos alcoóis.

Wisniak et al. (2008) obtiveram dados de densidade de soluções líquidas binárias de dimetilcarbonato + butil metacrilato, ou + alil metacrilato, ou + estireno, ou + vinil acetato, em toda faixa de composição, a diferentes temperaturas (293,15, 303,15 e 313,15 K) e à pressão atmosférica, utilizando um densímetro de oscilação mecânica fabricado pela Anton Paar (modelo DMA 5000). Os valores do volume excesso molar, determinados a partir dos resultados experimentais de densidade, foram negativos para o sistema (dimetilcarbonato + vinil acetato), e positivos para os outros três sistemas, e esses valores aumentaram com aumento da temperatura. Os autores calcularam o coeficiente de expansão térmica excesso o qual foi positivo para todos os sistemas estudados. Os componentes apresentam diferentes volumes moleculares, geometrias e momentos dipolares, que são fatores que influenciam o comportamento do volume molar excesso. Os autores justificaram os valores do V_m^E como resultado do efeito da quebra da associação dipolo-dipolo presente no éster. A quebra das interações dipolo-dipolo levariam a uma melhor acomodação das moléculas presentes na solução, resultando em valores negativos do V_m^E . Já os valores positivos do volume molar excesso seriam causados pela predominância do efeito de expansão devido a quebra das interações monomoleculares e das interações dipolo-dipolo presentes nos metacrilatos e no estireno. Esses efeitos mais que compensariam os efeitos de contração devido a acomodação das moléculas e a formação de novas estruturas como consequência das interações entre as diferentes espécies químicas.

Fan et al. (2008) determinaram dados de densidade e de viscosidade de soluções líquidas binárias de metanol + metil metacrilato (MMA), em toda faixa de composição, e na faixa de temperatura entre 383,15 e 333,15 K. Os dados experimentais foram usados para

calcular o volume molar excesso, (V_m^E), e o desvio da viscosidade, ($\Delta\eta$), os quais foram negativos em toda faixa de composição e diminuíram com o aumento da temperatura. Os autores discutiram os resultados em termos de dois efeitos divididos em forças de dispersão e ligações de hidrogênio. Os valores negativos do V_m^E foram atribuídos à formação de ligações de hidrogênio entre as moléculas do MMA e do metanol. A diminuição do V_m^E com o aumento da temperatura foi atribuída à ruptura dessas ligações de hidrogênio com o aumento da temperatura, as quais contribuem para expansão do volume. Entretanto, as ligações de hidrogênio são mais fortes que as forças de dispersão, isto é, a predominância das ligações de hidrogênio resulta em valores negativos do V_m^E .

Sastry e Patel (2000a) determinaram dados de densidade, viscosidade e velocidade do som de soluções líquidas binárias de metil metacrilato (MMA) + 2-metóxi etanol (ME), ou + 2-etóxi etanol (EE), ou + 2-butóxi etanol (BE), ou + 1-butanol, ou + 1-pentanol, ou + 1-heptanol, a 298,15 K e 308,15 K. Os resultados experimentais foram usados para calcular o desvio da viscosidade e a compressibilidade isentrópica excesso. Uma análise dessas funções para os sistemas estudados revela que os alcóxietanóis se autoassociam menos do que os 1-alcanóis, através de ligações de hidrogênio. Não obstante, a presença de um oxigênio do grupo éster no alcóxi álcool facilita a formação de ligações de hidrogênio entre o oxigênio e o hidrogênio do grupo $-OH$ da mesma molécula. Estudos de infravermelho e calorimetria encontrados na literatura mostram a presença de dímeros e associações lineares intermoleculares em $R-O-C_2H_5OH$ (onde $R = -CH_3, -C_2H_5, -C_4H_9$, etc) (VALERO, GRACIA, LOSA, 1979), (PRABHUMIRASHI, JOSE, 1976). Sabe-se que os 1-alcanóis formam uma variedade de espécies com diferentes graus de associação no estado puro. Entretanto, associações lineares poliméricas são predominantes no estado puro. Portanto, a adição de um éster acrílico a um alcóxietanol (ME, EE ou BE) ou a um 1-alcanol (1-butanol, 1-pentanol ou 1-heptanol) pode resultar nos seguintes efeitos: (i) ruptura ou destruição da estrutura associada do alcóis; (ii) formação de novas espécies devido a interações entre o éster e os alcóis; (iii) mudança no volume livre da solução devido a diferença de tamanho das moléculas dos componentes. O primeiro efeito contribui positivamente para o volume excesso e para a compressibilidade excesso e negativamente para o desvio da viscosidade. Entretanto, contribuições devido aos efeitos (ii) e (iii) seguem direção oposta.

Sastry e Patel (2000b) determinaram dados de densidade de soluções líquidas binárias de metil metacrilato (MMA) + 2-propanol, ou + 2-metil-1-propanol, ou + 2-butanol, ou + 2-

metil-2-propanol, em toda faixa de composição, a $T = 298,15$ K e $308,15$ K usando um densímetro de oscilação mecânica fabricado pela Anton Paar (modelo DMA 5000). Os dados experimentais foram usados para calcular os volumes molares excesso, os quais foram positivos em toda faixa de composição para todas as soluções, exceto para o sistema MMA + 1-propanol, que apresentou um comportamento sigmoidal com pequenos valores positivos na região rica em éster. Os valores de V_m^E a $x_1 = 0,5$ apresentaram a seguinte ordem: 2-propanol < 2-metil-1-propanol < 2-butanol < 2-metil-2-propanol. O aumento na temperatura de $T = 298,15$ K a $308,15$ K resultou em uma expansão no volume. Os valores positivos foram atribuídos a predominância dos efeitos de quebra das ligações de hidrogênio dos alcoóis enquanto os valores negativos foram atribuídos a predominância de formação de novas espécies associadas devido a interação entre o grupo hidroxila dos alcoóis e o grupo carbonila do éster. Acomodações intersticiais, causadas pela diferença de tamanho das moléculas dos diferentes componentes, também podem ter contribuído para a contração do volume.

Zhang et al. (1986) estudaram o volume molar excesso, entalpia molar excesso e a capacidade calorífica molar excesso de soluções líquidas binárias de metil metacrilato + metanol, ou + etanol a $T = 298,15$ K. Os valores do V_m^E foram determinados indiretamente usando um densímetro de oscilação mecânica fabricado pela Anton Paar. Os dados da H_m^E e Cp_m^E foram determinados utilizando um microcalorímetro de fluxo da LKB (Modelo 10700-1). Os valores da H_m^E e Cp_m^E foram positivos em toda faixa de composição para ambos os sistemas. Os valores do V_m^E foram positivos para o sistema contendo etanol e negativo para o sistema contendo metanol.

Wisniak et al. (2005) determinaram dados de densidade de soluções líquidas binárias de 1,1-dimetil etil metil éter (MTBE) + alil metacrilato, ou + butil metacrilato, ou + ácido metacrílico, ou + acetato de vinila, como uma função da composição, a $T = 298,15$ K e $308,15$ K e à pressão atmosférica usando um densímetro de oscilação mecânica da Anton Paar (modelo DMA 5000). Os resultados foram usados para calcular os volumes molares excesso. Os valores do V_m^E foram negativos para os sistemas contendo metacrilatos e para o sistema contendo acetato de vinila o comportamento foi próximo do comportamento de uma solução ideal. A magnitude do V_m^E é resultado de diferentes efeitos. Os compostos acrilatos são caracterizados pela presença simultânea de uma dupla ligação e um grupo éster. O ácido metacrilato apresenta um grupo $-COOH$, o qual pode formar ligações de hidrogênio. Os

valores positivos do volume molar excesso foram atribuídos à quebra da associação dipolo-dipolo do éter enquanto os valores negativos foram atribuídos a efeitos estruturais advindo das acomodações intersticiais decorrentes da diferença de tamanhos entre as diferentes moléculas presentes na solução. Possíveis ligações de hidrogênio entre as diferentes espécies químicas presentes na solução podem também ter contribuído para os valores negativos do V_m^E .

2.1.1 Grandezas Volumétricas a Altas Pressões

Miyake et al. (2008) estudaram a influência da temperatura e pressão na densidade da pentilamina, hexilamina e heptilamina, na faixa de temperatura variando entre 293,15 e 353,15 K, e pressão entre 10 e 140 MPa. Os autores utilizaram um densímetro de oscilação mecânica fabricado pela Anton Paar (Modelo DMA 512P HPM) para determinar a densidade das aminas. Com os resultados experimentais, os autores calcularam a expansividade isobárica térmica e a compressibilidade térmica. Pelos resultados experimentais foi possível observar o aumento na densidade com o aumento da pressão e com o crescimento da cadeia carbônica.

Morávková et al. (2010) determinaram as densidades da piridina, 2-picolina, 3-picolina e 4-picolina na faixa de temperatura entre 298,15 e 328,15 K e na faixa de pressão entre 0,1 e 40 MPa. As densidades foram determinadas utilizando um densímetro de oscilação mecânica (modelo DMA 58) acoplada a uma célula de alta pressão (modelo DMA 512P), ambos fabricados pela Anton Paar. Os autores usaram os resultados experimentais para calcular a compressibilidade isotérmica dos componentes.

Zéberg-Mikkelsen, Lugo e Fernández (2005) determinaram dados de densidade de soluções líquidas binárias composta por (etanol + metil ciclohexano), em toda faixa de composição a diferentes temperaturas e pressões. As faixas de temperatura e pressão estudadas foram, respectivamente, de 283,15 a 353,15 K e de 0,1 a 45 MPa. As medidas de densidade foram obtidas utilizando um densímetro de oscilação mecânica (modelo DMA 60), acoplada a uma célula de alta pressão (modelo DMA 512P), ambos fabricados pela Anton Paar. As medidas experimentais foram usadas para calcular o volume molar excesso, compressibilidade térmica e a expansão térmica isobárica. Para os sistemas estudados, a densidade aumentou com o aumento da pressão e diminuiu com o aumento da temperatura. Para todas as composições, a compressibilidade isotérmica e a expansividade térmica

isobárica aumentaram com o aumento da temperatura e diminuíram com o aumento da pressão. Os autores atribuíram esse fenômeno como resultado da distância intermolecular, o que leva a mudanças no volume livre entre as moléculas no líquido. O volume molar excesso para o sistema foi positivo, aumentou com o aumento da temperatura mas diminui com o aumento de pressão. O comportamento não linear encontrado na expansividade térmica isobárica foi atribuído ao fato da composição possuir um máximo que é deslocado para maiores concentrações de etanol, com o aumento da temperatura. A razão para o aumento da compressibilidade isotérmica bem como a expansividade térmica isobárica das soluções, comparado com as espécies puras, foi atribuído pelos autores a variações das distâncias intermoleculares ou do volume livre, a destruição da ordem estrutural molecular e também a um enfraquecimento ou quebra das ligações de hidrogênio das moléculas auto-associadas do etanol. O volume excesso molar das misturas binárias descritas foi positivo e aumentou com o aumento da temperatura e diminui com o aumento de pressão. O valor máximo do V_m^E , a uma pressão e temperatura constantes, foi deslocado para a região de baixas concentrações de etanol.

Zéberg-Mikkelsen et al. (2005) determinaram dados de densidades do sistema binário (etanol + tolueno) em sete diferentes composições, incluindo os compostos puros, oito diferentes temperaturas de 283,15 a 353,15 K e em dez diferentes pressões, de 0,1 a 45 MPa. Os dados experimentais de densidade foram usados para estudar a influência da temperatura, pressão e composição na compressibilidade isotérmica, na expansão isobárica térmica e no volume molar excesso. As densidades dos componentes puros e das soluções foram determinadas usando uma célula de alta pressão fabricada pela empresa Anton Paar (modelo DMA 512P). A temperatura da célula foi controlada através de um banho externo utilizando um Anton Paar CKT100 com termistor de platina. A pressurização do fluido foi feita utilizando um pistão e a pressão foi medida usando um manômetro HBM-PE300. A densidade da solução aumentou com o aumento da pressão e também com o aumento da concentração de etanol, e diminuiu com o aumento da temperatura. A compressibilidade isotérmica bem como a expansão isobárica térmica aumentou com o aumento da temperatura e diminuiu com o aumento da pressão. Os autores atribuíram esse comportamento a mudança nas distâncias moleculares ou ao volume livre do líquido, e também ao movimento Browniano das moléculas. Os autores concluíram que quando um fluido é submetido a pressão, a distância molecular diminui, resultando em uma menor compressibilidade do fluido. Contudo, com o aumento da temperatura, o movimento molecular aumenta, devido ao volume livre e a

distância molecular, resultando em uma maior compressibilidade. Observou-se que o etanol é mais compressível que o tolueno, mas os valores da expansividade isobárica térmica do etanol e do tolueno foram praticamente iguais. Foi possível também observar que a expansividade do etanol é menor do que a do tolueno a baixas temperaturas porém com o aumento da mesma, o etanol apresenta uma expansividade maior. Uma explicação para esse fenômeno pode ser consequência das ligações de hidrogênio existente entre as moléculas do etanol. Quando a temperatura aumenta essas ligações são rompidas aumentando a expansividade do etanol. Para o sistema estudado, o volume molar excesso aumentou com o aumento da temperatura e diminuiu com o aumento da pressão. A variação do V_m^E com a composição revelou-se uma sigmóide, isto é, apresentou valores positivos e negativos. Com o aumento da temperatura o comportamento tende a tornar-se positivo em toda faixa de composição. Isto é explicado por muitos autores como resultado da quebra de ligações de hidrogênio nas moléculas de etanol.

Abdulagatov et al. (2008b) determinaram valores de densidade de soluções líquidas binárias de {metanol + [BMIM][BF₄]} (1-butil-3-metilimidazolio tetrafluoroborato) em toda a faixa de temperatura, variando entre 298,15 e 398,15 K, e pressão entre 0,1 e 40 MPa. As medidas de densidade foram realizadas utilizando uma célula de alta temperatura e pressão (modelo DMA HTP) conectada a um densímetro de oscilação mecânica (modelo DMA 5000), ambos fabricados pela Anton Paar. Com os resultados experimentais das medidas de densidades, foram calculados os volumes molares excesso, os volumes molares aparentes e os volumes parciais molares dos componentes. Os valores negativos do V_m^E foram atribuídos a grande diferença de tamanho entre as moléculas presentes na solução e também a interações específicas entre as moléculas do líquido iônico e do metanol. Observou-se que o volume molar aparente foi pouco afetado pelo efeito da pressão, embora tenha ocorrido uma diminuição a altas temperaturas.

González-Salgado et al. (2006) determinaram a velocidade do som do 3-pentanol, 3-metil-3-pentanol e do 3-etil-3-pentanol, na faixa de temperatura entre 303,15 e 373,15 K e na faixa de pressão entre 0,1 e 100 MPa. Os resultados experimentais, combinados com dados de capacidade calorífica isobárica e de densidade, foram usados para calcular a compressibilidade isotérmica e isobárica. As medidas de velocidade do som foram utilizadas também para estudar o comportamento volumétrico desses alcoóis em função da pressão. Os autores concluíram que a capacidade das moléculas dos alcoóis se auto-associarem não afeta as propriedades acústicas e volumétricas, mas tem efeito sobre as capacidades caloríficas.

Abdulagatov et al. (2008a) determinaram a densidade para cinco frações molares de soluções líquidas binárias de metanol + etanol na faixa de temperatura entre 298,15 e 423,15 K e na faixa de pressão entre 0,1 e 40 MPa. As medidas de densidade das soluções foram realizadas utilizando um densímetro de oscilação mecânica (modelo DMA 5000) conectado a uma célula de alta pressão (modelo DMA-HDT), ambos fabricados pela Anton Paar. A dependência da densidade em relação a pressão, temperatura, e concentração foi quase linear. Os valores do volume molar excesso foram negativos com pequena magnitude, próximo a $0,02 \text{ cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$. O comportamento do volume parcial molar para o metanol foi quase linear, diminuindo com a pressão e aumentando com a concentração. Comportamento oposto foi encontrado para o etanol.

Fandiño et al. (2010) determinaram as densidades de dois dimetoxi polipropilenoglicol (PAG), $\text{CH}_3\text{--O--}[\text{CH}_2\text{--CH}(\text{CH}_3)\text{--O}]_m\text{--CH}_3$, para faixa de pressão entre 0,1 e 60 MPa e em cinco diferentes temperaturas de (298,15 a 398,15) K, utilizando um densímetro de oscilação mecânica fabricado pela Anton Paar (modelo HPM). Os dados experimentais e as correlações foram utilizados para estudar a influência da pressão e temperatura na compressibilidade isotérmica e na expansividade térmica isobárica. Para a faixa de temperatura e pressão estudadas, foi observado um aumento da densidade com o aumento da massa molar dos (PAGs), enquanto a compressibilidade isotérmica e a expansividade térmica isobárica diminuíram.

2.2 Aplicabilidade da Teoria de Prigogine-Flory-Patterson (PFP)

Sastey et al. (2000) calcularam a entalpia molar excesso (H_m^E) e o volume molar excesso (V_m^E) de soluções líquidas binárias de metil metacrilato (MMA) + n-pentano, ou + n-hexano, ou + n-heptano, ou + n-decano, ou + n-dodecano a 298,15 K e 308,15 K. Os valores dessas grandezas excesso foram negativos em toda faixa de composição e aumentaram com o aumento da cadeia carbônica. Os autores testaram a aplicabilidade da teoria Prigogine-Flory Patterson (PFP) para descrever os resultados da H_m^E e do V_m^E . Para a descrição do V_m^E , a contribuição interacional foi positiva para todos os sistemas estudados, sendo a mais importante para descrever os dados experimentais. A contribuição do efeito do volume livre foi negativa para todos os sistemas estudados e parece não ter grande influência no resultado final do modelo. Já a contribuição proveniente do volume e pressão reduzidos, P^* , foi

negativa para os sistemas contendo n-pentano e n-hexano e positiva para os demais sistemas. A soma das três contribuições possibilitaram a teoria descrever os valores experimentais de V_m^E com desvios variando de 0,003 a 0,1 $\text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$.

Zafarani-Moattar e Shekaari (2006) calcularam, a partir de medidas experimentais de densidade e velocidade do som, o volume molar excesso e a compressibilidade isentrópica excesso de soluções líquidas binárias de 1-butil-3-metil imidazólio hexafluorofosfato ([BMIM][PF₆]) ou 1-butil-3-metil imidazólio tetrafluorborato ([BMIM][BF₄]) + metanol, ou + acetonitrila, na faixa de temperatura entre $T = 298,15$ K e $318,15$ K. Os dados do V_m^E foram correlacionados através da teoria Prigogine-Flory-Patterson (PFP). Os parâmetros de Flory (χ_{12}) foram ajustados aos dados experimentais do volume molar excesso dos sistemas estudados. Para o sistema [BMIM][PF₆] + metanol, os valores de χ_{12} foram positivos para todas as temperaturas estudadas. Para os demais sistemas os valores foram negativos. Uma análise da teoria mostrou que as três contribuições (interacionais, volume livre e P^*) são importantes para descrever os resultados experimentais para os sistemas e temperatura estudados. Exceções ocorreram para a contribuição P^* no sistema [BMIM][PF₆] + acetonitrila e para a contribuição interacional no sistema [BMIM][PF₆] + metanol. A soma das contribuições permitiu a teoria reproduzir os resultados experimentais do V_m^E usando apenas um parâmetro ajustável.

Aminabhavi et al. (1999) determinaram dados de densidade, viscosidade e índice de refração, a 298,15, 303,15 e 308,15 K, bem como dados de velocidade do som a 308,15 K de soluções líquidas binárias de etilbenzeno (estireno) + metanol, ou + etanol, ou + 1-butanol, ou + 1-pentanol, ou + 1-hexanol. Os autores calcularam, a partir dos dados de densidade, os volumes molares excesso dos sistemas, os quais foram correlacionados com a teoria de Flory e a teoria de Prigogine-Flory-Patterson (PFP). A teoria PFP conseguiu uma excelente concordância com os dados experimentais do V_m^E para os sistemas estudados.

Kermanpour e Niaka (2012) determinaram dados de densidade e viscosidade de 1-hexil-3-metil imidazólio tetrafluoroborato {[C₆mim][BF₄]} + 3-amino-1-propanol, ou + isobutanol, em toda faixa de composição, à pressão atmosférica e na faixa de temperatura entre 303,15 e 338,15 K. Os resultados experimentais foram usados para calcular o volume molar excesso, (V_m^E), o coeficiente de expansão térmica, (α), o coeficiente de expansão térmica excesso, (α^E), o coeficiente isotérmico da entalpia molar excesso, ($\partial H_m^E / \partial P$)_{T,x}, e o

desvio da viscosidade, ($\Delta\eta$). Os valores do V_m^E para o sistema contendo o 3-amino-1-propanol apresentaram um comportamento sigmoidal mostrando uma dependência com a composição com valores positivos para a região rica em $[C_6mim][BF_4]$ e valores negativos no extremo oposto. Esses valores aumentaram com o aumento da temperatura. Para o sistema contendo isobutanol, os valores do volume molar excesso foram todos negativos e aumentaram com o aumento da temperatura. Os resultados experimentais do V_m^E foram correlacionados com a teoria Prigogine-Flory-Patterson e os resultados mostraram que as três contribuições da teoria foram importantes para descrever os dados experimentais. A teoria apresentou melhores resultados para o sistema $[C_6mim][BF_4]$ + isobutanol.

Mohammad e Iloukhani (2010) determinaram dados de densidade, viscosidade e índice de refração de soluções líquidas binárias de acetofenona + 2-propanol, ou + 2-butanol, ou + 2-pentanol, ou + 2-hexanol, ou + 2-heptanol a 298,15 K e pressão ambiente. Os resultados experimentais foram usados para calcular o volume molar excesso, (V_m^E), o desvio do índice de refração, (Δn_D), e o desvio da viscosidade, ($\Delta\eta$). Exceto para o sistema contendo 2-propanol, os valores do V_m^E foram positivos em toda faixa de composição. Para todos os sistemas estudados, os valores do $\Delta\eta$ foram negativos e os valores do Δn_D foram positivos. A teoria PFP foi usada para correlacionar os dados experimentais do volume molar excesso e o parâmetro de Flory foi obtido através da regressão dos dados experimentais do V_m^E . Uma análise de cada uma das três contribuições da teoria para descrição do volume molar excesso mostrou que, exceto para o sistema contendo 2-propanol, a contribuição interacional foi a mais importante para explicar o comportamento dos sistemas estudados. A contribuição do volume livre foi negativa e parece ter pouca importância para os sistemas estudados. Em todos os sistemas, a teoria conseguiu excelentes resultados na correlação dos dados experimentais.

Iloukhani e Almasi (2009) determinaram dados experimentais de densidade, viscosidade e índice de refração de soluções líquidas binárias de acetonitrila + 2-propanol, ou + 2-butanol, ou + 2-pentanol, ou + 2-hexanol, ou + 2-heptanol a diferentes temperaturas (293,15, 298,15, 303,15 e 308,15 K). Os resultados do volume molar excesso, calculados a partir dos dados de densidade, foram positivos e correlacionados pela teoria PFP. A contribuição interacional foi sempre positiva em todos os sistemas. O termo de contribuição do volume livre foi negativo e parece ter pouca influência na descrição dos valores

experimentais. A contribuição P^* foi a mais importante para explicar o comportamento do V_m^E , exceto para o sistema contendo 2-propanol.

Kermanpour e Sharifi (2012) determinaram dados de densidade e de viscosidade de 1-hexil-3-metil imidazólio tetrafluoroborato {[C₆mim][BF₄]} + 1-propanol à pressão atmosférica e na faixa de temperatura entre 293,15 e 338,15 K. Os resultados experimentais foram usados para calcular o volume molar excesso, (V_m^E), o coeficiente de expansão térmica, (α), o coeficiente de expansão térmica excesso, (α^E), o coeficiente isotérmico da entalpia molar excesso, $(\partial H_m^E / \partial P)_{T,x}$, e o desvio da viscosidade, ($\Delta\eta$). Os valores do V_m^E foram negativos em toda faixa de composição e aumentaram com o aumento da temperatura. Para o sistema contendo isobutanol, os valores do volume molar excesso foram todos negativos e aumentaram com o aumento da temperatura. Os resultados experimentais do V_m^E também foram correlacionados com a teoria Prigogine-Flory-Patterson e os resultados mostraram boa concordância com os dados experimentais. Enquanto a contribuição interacional foi positiva, a contribuição P^* apresentou valores negativos e tornaram-se mais negativos com o aumento da temperatura.

Pal e Kumar (2003) calcularam o volume molar excesso de soluções líquidas binárias de 1-propanol + poliéteres [CH₃O(CH₂CH₂O)_mCH₃, m = 1, 2, 3, e 4], a 288,15, 298,15 e 308,15 K. Os resultados foram usados para calcular outras grandezas termodinâmicas. Os valores do V_m^E , a 298,15 K, foram usados para testar a aplicabilidade da teoria Prigogine-Flory-Patterson a qual reproduziu de forma satisfatória os resultados experimentais do volume molar excesso.

3 FORMALISMO TERMODINÂMICO

3.1 Solução Ideal

A solução ideal serve como referência para comparar o comportamento de soluções reais. Uma solução binária constituída dos componentes A e B é ideal se as interações A–A, B–B e A–B forem todas idênticas. As soluções líquidas reais são estudadas através de propriedades que medem o seu afastamento do comportamento de uma solução ideal, propriedades essas denominadas de grandezas ou funções excesso.

3.2 Funções Excesso

Scatchard e Hemer (1935) definiu que uma função excesso representa a diferença entre o valor dessa função em seu estado real e o valor que esta mesma função teria se a solução se comportasse com uma solução ideal, nas mesmas condições de temperatura, pressão e composição.

Define-se a grandeza excesso como sendo:

$$M^E(T, P, n_1 \dots) = M(T, P, n_1 \dots) - M^{\text{ideal}}(T, P, n_1 \dots), \quad (3.1)$$

onde M representa uma propriedade termodinâmica extensiva qualquer (por exemplo, V , U , H , S , G).

Analogamente, as grandezas molares e parciais molares são definidas, respectivamente, como:

$$M_m^E(T, P, x_1 \dots) = M_m(T, P, x_1 \dots) - M_m^{\text{ideal}}(T, P, x_1 \dots). \quad (3.2)$$

e

$$\overline{M}_i^E(T, P, x_1, \dots) = \overline{M}_i(T, P, x_1, \dots) - \overline{M}_i^{\text{ideal}}(T, P, x_1, \dots). \quad (3.3)$$

O formalismo termodinâmico das grandezas excesso é o mesmo para funções termodinâmicas usuais, portanto, se:

$$H = U + PV,$$

A grandeza excesso correspondente é escrita como:

$$H^E = U^E + PV^E. \quad (3.4)$$

De forma semelhante, tem-se:

$G = H - TS$	$G^E = H^E - TS^E$	(3.5)
$A = U - TS$	$A^E = U^E - TS^E$	(3.6)
$C_p = \left(\frac{\partial H}{\partial T} \right)_{P,x}$	$C_p^E = \left(\frac{\partial H^E}{\partial T} \right)_{P,x}$	(3.7)
$\left[\frac{\partial(\mu_i / T)}{\partial T} \right]_{P,x} = -\frac{\overline{H}_i}{T^2}$	$\left[\frac{\partial(\mu_i^E / T)}{\partial T} \right]_{P,x} = -\frac{\overline{H}_i^E}{T^2}$	(3.8)

Entretanto, para certas propriedades intensivas não é encontrada a analogia em termos de função excesso. Um exemplo pode ser observado para o coeficiente de compressibilidade térmica β , definido por:

$$\beta = \frac{1}{V} \left(\frac{\partial V}{\partial T} \right)_{P,x}. \quad (3.9)$$

Para uma solução ideal, β é definido como:

$$\beta^{\text{ideal}} = \frac{1}{V^{\text{ideal}}} \left(\frac{\partial V^{\text{ideal}}}{\partial T} \right)_{P,x}, \quad (3.10)$$

e utilizando o conceito de grandeza para a grandeza β , pode-se escrever:

$$\beta^E = \beta - \beta^{\text{ideal}}. \quad (3.11)$$

A substituição das equações (3.9) e (3.10) na equação (3.11) permite escrever:

$$\beta^E = \frac{1}{V} \left(\frac{\partial V}{\partial T} \right)_{P,x} - \frac{1}{V^{\text{ideal}}} \left(\frac{\partial V^{\text{ideal}}}{\partial T} \right)_{P,x} . \quad (3.12)$$

ou:

$$\beta^E = \frac{1}{V} \left[\left(\frac{\partial V}{\partial T} \right)_{P,x} - \frac{V}{V^{\text{ideal}}} \left(\frac{\partial V^{\text{ideal}}}{\partial T} \right)_{P,x} \right]. \quad (3.13)$$

Substituindo V por $V = V^E + V^{\text{ideal}}$ na equação (3.13), obtém-se:

$$\beta^E = \frac{1}{V} \left\{ \left(\frac{\partial (V^E + V^{\text{ideal}})}{\partial T} \right)_{P,x} - \frac{(V^E + V^{\text{ideal}})}{V^{\text{ideal}}} \left(\frac{\partial V^{\text{ideal}}}{\partial T} \right)_{P,x} \right\}, \quad (3.14)$$

ou

$$\beta^E = \frac{1}{V} \left[\left(\frac{\partial V^E}{\partial T} \right)_{P,x} + \left(\frac{\partial V^{\text{ideal}}}{\partial T} \right)_{P,x} - \frac{V^E}{V^{\text{ideal}}} \left(\frac{\partial V^{\text{ideal}}}{\partial T} \right)_{P,x} - \left(\frac{\partial V^{\text{ideal}}}{\partial T} \right)_{P,x} \right]. \quad (3.15)$$

Assim, pode-se provar que:

$$\beta^E = \frac{1}{V} \left[\left(\frac{\partial V^E}{\partial T} \right)_{P,x} - V^E \beta^{\text{ideal}} \right] \neq \frac{1}{V^E} \left(\frac{\partial V^E}{\partial T} \right)_{P,x} \quad (3.16)$$

3.2.1 Volume Molar Excesso (V_m^E)

Define-se o volume excesso como sendo:

$$V^E = V - V^{\text{ideal}} , \quad (3.17a)$$

e tomando como base 1 mol de uma solução binárias constituída pelos componentes 1 e 2, é possível escrever:

$$V_m^E = V - x_1 V_1^\circ - x_2 V_2^\circ . \quad (3.17b)$$

Escrevendo o volume molar excesso em termos de densidade, obtém-se:

$$V_m^E = \frac{x_1 M_1 + x_2 M_2}{\rho} - \frac{x_1 M_1}{\rho_1} - \frac{x_2 M_2}{\rho_2} . \quad (3.17c)$$

ou:

$$V_m^E = x_1 M_1 \left(\frac{1}{\rho} - \frac{1}{\rho_1} \right) + x_2 M_2 \left(\frac{1}{\rho} - \frac{1}{\rho_2} \right) , \quad (3.17d)$$

onde M_1 , M_2 , ρ_1 , ρ_2 representam as massas molares e densidades dos componentes 1 e 2, respectivamente, e ρ é a densidade da solução.

A correlação de Cibulka e Ziková (1994) e Cibulka e Takagi (1999), correlaciona os dados de densidade em função da temperatura e pressão e é derivada de cada componente puro utilizando valores experimentais de densidade, em uma ampla faixa de temperatura e pressão. O método de correlação é baseada na relação de Tait e a forma geral da correlação de Cibulka é dada por:

$$\rho(T, P) = \frac{\rho(T, P_{\text{ref}}(T))}{1 - C(T) \ln[(B(T) + P)/(B(T) + P_{\text{ref}}(T))]} , \quad (3.18)$$

onde $B(T)$ e $C(T)$ são funções dependentes da temperatura e $\rho(T, P_{\text{ref}}(T))$ é a dependência da densidade em função da temperatura a uma determinada pressão de referência $P_{\text{ref}}(T)$.

3.3 Volumes Parciais Molares e Volumes Parciais Molares Excesso

Pode-se definir o volume molar de uma solução binária, como sendo:

$$V_m = \frac{V}{n_1 + n_2}, \quad (3.19)$$

onde V é o volume da solução e n_1 e n_2 são os números de moles dos componentes 1 e 2, respectivamente.

Em uma solução binária constituída dos componentes 1 e 2, o volume parcial molar do componente 1 pode ser expresso na forma diferencial como:

$$\bar{V}_1 = \left(\frac{\partial V}{\partial n_1} \right)_{T,P,n_2}. \quad (3.20)$$

Derivando a equação (3.19) em relação ao componente 1, tem-se:

$$\left(\frac{\partial V_m}{\partial n_1} \right)_{T,P,n_2} = \frac{(n_1 + n_2)(\partial V / \partial n_1)_{T,P,n_2} - V}{(n_1 + n_2)^2}, \quad (3.21)$$

e pela equação (3.19):

$$V = V_m (n_1 + n_2), \quad (3.22)$$

logo,

$$\left(\frac{\partial V_m}{\partial n_1} \right)_{T,P,n_2} = \frac{\bar{V}_1}{(n_1 + n_2)} - \frac{V_m}{(n_1 + n_2)}. \quad (3.23)$$

Para uma solução binária constituída dos componentes 1 e 2, a fração molar pode ser expressa como:

$$x_1 = \frac{n_1}{n_1 + n_2}. \quad (3.24)$$

Derivando x_1 em relação a n_1 a T, P e n_2 constantes, resulta em:

$$\left(\frac{\partial x_1}{\partial n_1} \right)_{T,P,n_2} = \frac{n_2}{(n_1 + n_2)^2}. \quad (3.25)$$

Usando a regra de derivadas em cadeia, a equação (3.23) pode ser expressa como:

$$\left(\frac{\partial V_m}{\partial x_1} \right)_{T,P,n_2} \left(\frac{\partial x_1}{\partial n_1} \right)_{T,P,n_2} = \left[\frac{\bar{V}_1}{(n_1 + n_2)} - \frac{V_m}{(n_1 + n_2)} \right] = \left(\frac{\partial V_m}{\partial x_1} \right)_{T,P} \frac{n_2}{(n_1 + n_2)^2}, \quad (3.26)$$

e multiplicando a equação (3.26) por $(n_1 + n_2)$, obtém-se:

$$\bar{V}_1 - V_m = \left(\frac{\partial V_m}{\partial x_1} \right)_{T,P} \left(\frac{n_2}{n_1 + n_2} \right). \quad (3.27)$$

Substituindo a equação (3.24), para o componente 1, na equação (3.26), é possível expressar o volume parcial molar sendo:

$$\bar{V}_1 = V_m + x_2 \left(\frac{\partial V_m}{\partial x_1} \right)_{T,P}, \quad (3.28)$$

e de maneira análoga, pode-se deduzir o volume parcial molar do componente 2 como:

$$\bar{V}_2 = V_m + x_1 \left(\frac{\partial V_m}{\partial x_2} \right)_{T,P}. \quad (3.29)$$

Em termos de função excesso, os volumes parciais molares excesso dos componentes 1 e 2 são, respectivamente:

$$\bar{V}_1^E = V_m^E + (1 - x_1) \left(\frac{\partial V_m^E}{\partial x_1} \right)_{T,P}, \quad (3.30a)$$

$$\bar{V}_2^E = V_m^E + (1 - x_2) \left(\frac{\partial V_m^E}{\partial x_2} \right)_{T,P}. \quad (3.30b)$$

Neste trabalho os volumes parciais molares excesso, $\bar{V}_1^E = (\bar{V}_1 - V_1^0)$ e $\bar{V}_2^E = (\bar{V}_2 - V_2^0)$, foram calculados a partir do V_m^E experimental e dos volumes molares dos componentes puros.

Os volumes parciais molares, $\bar{V}_1$ e $\bar{V}_2$, foram calculados utilizando as seguintes equações:

$$\bar{V}_1 = V_m^E + V_1^0 - x_2 \left(\frac{\partial V_m^E}{\partial x_2} \right)_{P,T}, \quad (3.31)$$

e

$$\bar{V}_2 = V_m^E + V_2^o + (1 - x_2) \left(\frac{\partial V_m^E}{\partial x_2} \right)_{P,T}, \quad (3.32)$$

onde os dados de V_m^E foram correlacionados através do polinômio de Redlich-Kister (Redlich e Kister, 1948):

$$V_m^E = x_2 (1 - x_2) \sum_{j=0}^{j=n} A_j (1 - 2x_2)^j. \quad (3.33)$$

Derivando a equação (3.33) em relação a x_2 e, substituindo os resultados nas equações (3.31) e (3.32), obtêm-se as seguintes equações usadas neste trabalho para os volumes parciais molares do componente 1 ($\bar{V}_1$) e do componente 2 ($\bar{V}_2$):

$$\bar{V}_1 = V_1^o + x_2^2 \sum_{j=0}^{j=n} A_j (1 - 2x_2)^j + 2x_2^2 (1 - x_2) \sum_{j=0}^{j=n} A_j (j) (1 - 2x_2)^{j-1}, \quad (3.34)$$

$$\bar{V}_2 = V_2^o + (1 - x_2)^2 \sum_{j=0}^{j=n} A_j (1 - 2x_2)^j - 2x_2 (1 - x_2)^2 \sum_{j=0}^{j=n} A_j (j) (1 - 2x_2)^{j-1}. \quad (3.35)$$

3.3.1 Volumes Parciais Molares à Diluição Infinita

As grandezas parciais à diluição infinita proporcionam informações importantes sobre as interações soluto-solvente e solvente-solvente, pois nessas soluções as moléculas de soluto são essencialmente isoladas umas das outras e as principais interações são aquelas envolvendo soluto-solvente e solvente-solvente. Com isso, as derivadas parciais das funções excesso à diluição infinita tornam-se importantes visto que nessa região as interações soluto-soluto são desprezíveis, tornando-se uma fonte de informações a respeito das possíveis interações soluto-solvente.

Fazendo $x_2 = 1$ e $x_1 = 0$ na equação (3.34), obtém-se:

$$\bar{V}_1^\infty = V_1^o + \sum_{j=0}^{j=n} A_j (-1)^j, \quad (3.36)$$

De forma semelhante, para $x_2 = 0$ na equação (3.34) temos:

$$\bar{V}_2^\infty = V_2^o + \sum_{j=0}^{j=n} A_j . \quad (3.37)$$

As equações (3.36) e (3.37) representam, respectivamente, os volumes parciais molares à diluição infinita do componente 1 ($\bar{V}_1^\infty$) e do componente 2 ($\bar{V}_2^\infty$).

3.3.2 Volume Molar Aparente

Outra alternativa para determinar o volume parcial molar é fazendo uso do volume molar aparente, uma grandeza de pouca utilidade termodinâmica mas que está diretamente relacionada com o volume parcial molar.

Por definição:

$$M = \sum_{i=1}^{i=m} n_i \bar{M}_i , \quad (3.38)$$

onde M é uma grandeza extensiva, $\bar{M}_i$ a grandeza parcial molar correspondente do componente i e n_i é o número de mols.

A relação entre M e M_{ϕ_j} , a grandeza molar aparente do componente j , é (ACREE, 1984):

$$M = n_j M_{\phi_j} + \sum_{i=1; i \neq j}^{i=m} n_i M_i^o , \quad (3.39)$$

onde M_i^o é a grandeza molar do componente puro i .

Sendo assim, isolando M_{ϕ_j} obtém-se:

$$M_{\phi_j} = \frac{M - \sum_{i=1; i \neq j}^{i=m} n_i M_i^o}{n_j} . \quad (3.40)$$

Derivando a equação (3.39) com respeito a n_j , a seguinte relação entre a grandeza parcial molar $\bar{M}_j$ e a grandeza molar aparente M_{ϕ_j} pode ser obtida:

$$\left(\frac{\partial M}{\partial n_j} \right)_{T,P,n_i \neq n_j} = \bar{M}_j = M_{\phi_j} + n_j \left(\frac{\partial M_{\phi_j}}{\partial n_j} \right)_{T,P,n_i \neq n_j} . \quad (3.41)$$

É possível perceber que:

$$\lim_{n_j \rightarrow 0} M_{\phi_j} = \bar{M}_j , \quad (3.42)$$

significando que, quando o componente j encontra-se à diluição infinita, a grandeza parcial molar e a grandeza molar aparente são idênticas.

Pode-se mostrar a relação existente entre uma grandeza molar aparente e uma grandeza molar excesso. Pela equação (3.40), o volume molar aparente de uma solução binária constituída pelos componentes 1 e 2, pode ser escrita como:

$$V_{\phi_1} = \frac{V_m - x_2 V_2^0}{x_1} , \quad (3.43)$$

onde V_m é o volume molar da solução, x_1 é a fração molar do componente 1, x_2 é a fração molar do componente 2 e V_2^0 o volume molar do componente 2 puro.

Da mesma forma pode-se obter para o componente 2:

$$V_{\phi_2} = \frac{V_m - x_1 V_1^0}{x_2} . \quad (3.44)$$

Contudo, o volume molar da solução é dado por:

$$V_m = x_1 \bar{V}_1 + x_2 \bar{V}_2 . \quad (3.45)$$

Substituindo a equação (3.45) na (3.43) obtém-se:

$$V_{\phi_1} = \frac{x_1 \bar{V}_1 + x_2 \bar{V}_2 - x_2 V_2^0}{x_1} . \quad (3.46)$$

Por definição:

$$V^E = V - V^{\text{ideal}} , \quad (3.47)$$

e, consequentemente:

$$V_m^E = x_1 \bar{V}_1 + x_2 \bar{V}_2 - x_1 V_1^o - x_2 V_2^o . \quad (3.48)$$

Substituindo a equação (3.48) na equação (3.43), obtém-se:

$$V_{\phi_1} = \frac{V_m^E + x_1 V_1^o}{x_1} . \quad (3.49a)$$

Analogamente, obtém-se para o componente 2:

$$V_{\phi_2} = \frac{V_m^E + x_2 V_2^o}{x_2} . \quad (3.49b)$$

4 MODELAGEM

4.1 Teoria de Prigogine-Flory-Patterson

A teoria de Prigogine-Flory, resultado dos estudos de Flory e colaboradores (FLORY et al. 1965; FLORY, 1964a e 1964b) e de Prigogine (PRIGOGINE, 1953), explica o comportamento termodinâmico de soluções líquidas em termos de três contribuições: um termo combinatório, um termo referente às diferenças químicas entre os componentes presentes na solução e um termo referente ao volume livre. Contudo, essa teoria, em muitos casos, não consegue descrever de forma satisfatória os resultados experimentais quando as substâncias apresentam formas e tamanho muito diferentes. Os estudos de Patterson (PATTERSON, 1970) contribuíram para o aprimoramento da teoria dando origem a teoria de Prigogine-Flory-Patterson (PFP). Inicialmente utilizada para descrever propriedades de sistemas contendo hidrocarbonetos, essa teoria tem sido aplicada a uma grande variedade de substâncias, incluindo componentes polares e auto-associantes.

De acordo com a Teoria PFP, o cálculo do volume molar excesso inclui três contribuições: (i) um termo de interação molecular, que é proporcional ao parâmetro de Flory, (χ_{12}); (ii) um termo de contribuição do volume livre, que está relacionado com a diferença do grau de expansão dos dois componentes; (iii) um termo de pressão interna, P^* , que depende das diferenças de pressão interna e dos volumes reduzidos, $\tilde{V}_i$, dos componentes.

V_m^E é obtido, aplicando a Teoria PFP, através da seguinte equação:

$$\begin{aligned} \frac{V_m^E}{x_1 V_1^* + x_2 V_2^*} = & \frac{(\tilde{V}^{1/3} - 1) \tilde{V}^{2/3} \psi_1 \theta_2 (\chi_{12} / P_1^*)}{((4/3) \tilde{V}^{-1/3} - 1)} - \frac{(\tilde{V}_1 - \tilde{V}_2)^2 ((14/9) \tilde{V}^{-1/3} - 1) \psi_1 \psi_2}{((4/3) \tilde{V}^{-1/3} - 1) \tilde{V}} \\ & \text{(contribuição } \chi_{12} \text{)} \qquad \qquad \text{(contribuição } \tilde{V} \text{)} \\ & + \frac{(\tilde{V}_1 - \tilde{V}_2)(P_1^* - P_2^*) \psi_1 \psi_2}{P_2^* \psi_1 + P_1^* \psi_2} \quad . \end{aligned} \quad (4.1)$$

(contribuição P^*)

O volume reduzido da solução, $\tilde{V}$, é obtido através da teoria de Flory (FLORY, 1964a e 1964b) pela seguinte equação:

$$\tilde{V}_i = \left(\frac{1 + (4/3)\alpha_i T}{1 + \alpha_i T} \right)^3, \quad (4.2)$$

onde α_i é o coeficiente de expansão térmica.

Os volumes característicos são definidos pela relação $V_i^* = V_i / \tilde{V}_i$ e a pressão característica é calculada por:

$$P_i^* = T \tilde{V}_i^2 \alpha_i / \beta_i, \quad (4.3)$$

onde β_i é a compressibilidade isotérmica.

A fração da energia de contato entre as moléculas é calculada pela equação:

$$\Psi_1 = 1 - \Psi_2 = \phi_1 P_1^* / (\phi_1 P_1^* + \phi_2 P_2^*). \quad (4.4)$$

As frações volumétricas dos componentes são expressas em termos das frações molares e dos volumes característicos dos dois componentes, e são dadas por:

$$\phi_1 = 1 - \phi_2 = x_1 V_1^* / (x_1 V_1^* + x_2 V_2^*). \quad (4.5)$$

A fração superficial é calculada pela equação:

$$\theta_2 = \frac{\phi_2 S_2}{\phi_1 S_1 + \phi_2 S_2}. \quad (4.6)$$

S_1 e S_2 são as relações entre a área e o volume das moléculas, determinadas pelo método de Bondi (BONDI, 1964).

O parâmetro de interação de Flory (χ_{12}) é calculado através da regressão dos dados experimentais com a Teoria PFP.

5 METODOLOGIA E PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

5.1 Reagentes

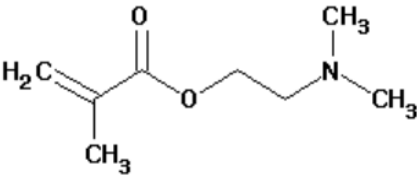
Os reagentes utilizados neste estudo foram todos da marca Merck apresentando as seguintes purezas, conforme rótulo do fabricante: metanol 99,97%, etanol 99,91%, 1-propanol 99,95%, 1-butanol 99,50%, 1-pentanol 99,98% e 2-(dimetilamino)etil metacrilato 99,50%, e tolueno 99,50%. Todos os reagentes foram utilizados sem quaisquer purificações adicionais. A Tabela 1 apresenta uma comparação entre os valores das densidades dos componentes puros usados neste estudo com valores encontrados na literatura. A Tabela 2 ilustra as estruturas moleculares dos reagentes.

Tabela 1 - Comparação entre as medidas experimentais e os valores encontrados na literatura para densidade na temperatura de $T = 293,15$ K.

Componente	$\rho/\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$		
	Experimental	Literatura	
Tolueno	0,86681	0,86680 ^a	0,86710 ^b
2-(dimetilamino)etil metacrilato	0,93280	0,93200 ^g	-----
Metanol	0,79115	0,79124 ^c	0,79122 ^d
Etanol	0,78894	0,78952 ^c	0,78950 ^a
1-Propanol	0,80317	0,80354 ^c	0,80371 ^f
1-Butanol	0,80928	0,80965 ^c	0,80950 ^e
1-Pentanol	0,81525	0,81441 ^c	0,81470 ^h

^aRef. [Zeberg-Mikkelsen], ^bRef. [Nikos G. et.al], ^cRef. [Hoga.H.E] ^dRef. [W. Quian et.al], ^eRef. [F.Alaouia et.al], ^fRef. [Nain. A. K.], ^gRef. [Merck KGaA, 2011], ^hRef. [C. Boned et. al].

Tabela 2 - Ilustração das moléculas dos alcoóis e do 2(dimetilamino)etil metacrilato

METANOL, CH_3OH	$\text{H}_3\text{C}-\text{OH}$
ETANOL, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH}$
1-PROPANOL, $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
1-BUTANOL, $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$	$\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
1-PENTANOL, $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$	$\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
2-DIMETILAMINO ETIL METACRILATO, $\text{C}_8\text{H}_{15}\text{O}_2\text{N}$	

Fonte: <http://www.merck-chemicals.com>.

5.2 Determinação da Densidade

Para as medidas de densidade dos componentes puros e das soluções estudadas foi utilizado um densímetro de oscilação mecânica da marca Anton Paar (Modelo DMA 4500) com resolução de $1 \times 10^{-5} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ e faixa de operação entre 0 e $3 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$, acoplado a uma célula de alta pressão de material Hastelloy C-276 da marca Anton Paar (Modelo DMA HP), com faixa de pressão entre 0 e 70 MPa e temperatura entre -10 e 200°C . O equipamento possui sistema Peltier com precisão de $0,05^\circ\text{C}$, o que dispensa o uso de um banho externo.

O princípio de funcionamento do densímetro baseia-se na variação da frequência de oscilação de um tubo oscilador em forma de U, constituído de Vidro Duran 50, acoplado dentro de um cilindro envolvido em um gás de alta condutividade térmica. Quando ocorre a

injeção da amostra dentro desse tubo em U, a densidade da amostra altera a frequência e, consequentemente, o período de oscilação do tubo, devido à variação da massa do tubo oscilador. A Figura 1 mostra o tubo oscilador em U de um densímetro de oscilação mecânica e a Figuras 2 e 3 mostram, respectivamente, o densímetro com a célula de alta pressão e um diagrama do sistema para as medidas de densidade.

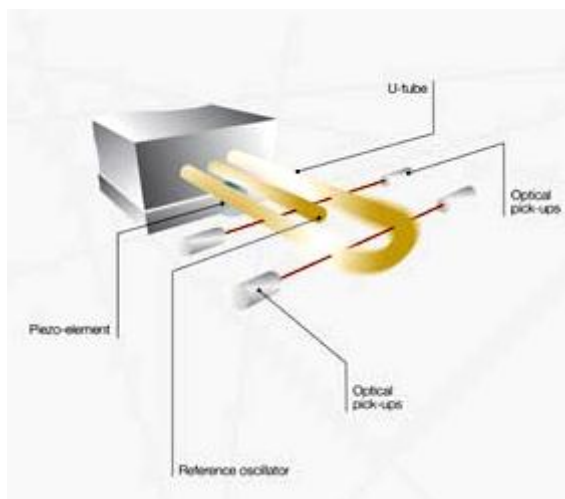


Figura 1 - Tubo oscilador em U de um densímetro de oscilação mecânica.



Figura 2 - Equipamento DMA 4500, DMA HP e sistema de geração de pressão

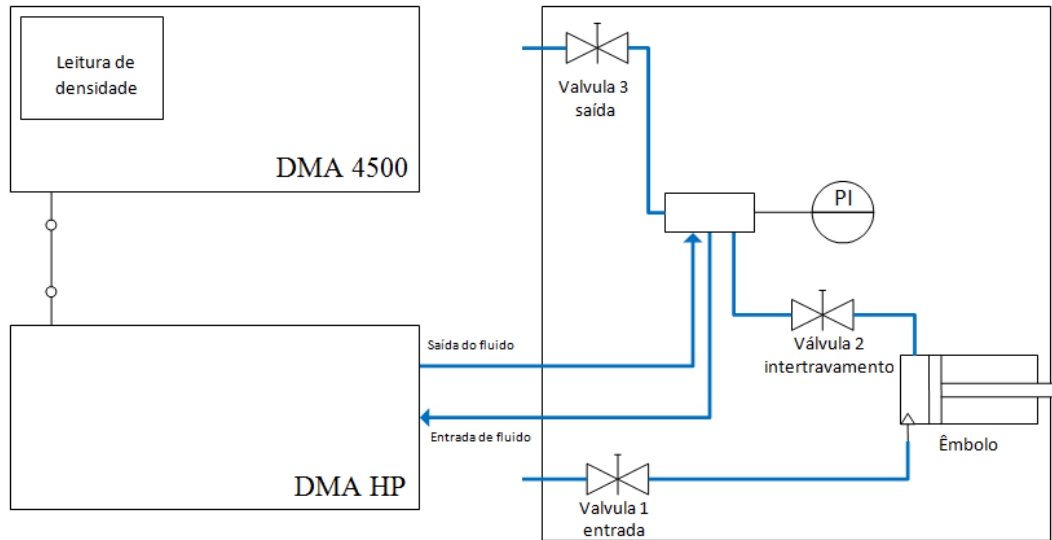


Figura 3 - Diagrama dos equipamentos e sistema de geração de pressão.

5.2.1 Cálculo das Densidades

A frequência do tubo oscilador do densímetro varia quando ocorre mudança na massa específica da amostra. Esta variação é dada pela seguinte equação:

$$\rho = AP^2 - B, \quad (4.1)$$

onde:

ρ = densidade da amostra dada em ($\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$)

P = é o período de oscilação dado em (μs)

As constante A e B são obtidas através das seguintes equações:

$$A = \frac{\rho_1 - \rho_2}{P_1^2 - P_2^2} \quad \text{e} \quad B = \frac{(P_2^2 \rho_1) - (P_1^2 \rho_2)}{P_1^2 - P_2^2} \quad (4.2)$$

P_1 e P_2 são os períodos de oscilação das substâncias padrões 1 (etanol) e 2 (tolueno) e ρ_1 e ρ_2 são suas respectivas densidades.

5.3 Procedimento experimental

5.3.1 Calibração do equipamento

O procedimento de calibração adotado neste estudo utilizou como referência procedimento utilizado na literatura (ABDULAGATOV et al., 2008a), e seguindo as instruções encontradas no manual da Anton Paar. Este procedimento consiste em determinar, para cada temperatura e pressão, os parâmetros A e B , e consequentemente, calcular a densidade. Foi realizado o procedimento descrito a seguir.

No DMA 4500 selecionou-se “external cell” e colocou-se o “set” de temperatura de 20 °C. Injetou-se o padrão 1 (etanol) na célula de alta pressão e variou-se a pressão, sendo que para cada pressão estudada foi anotado um valor do período de oscilação. Dessa forma, obteve-se o período de oscilação do padrão (1). Procedimento semelhante foi adotado para o padrão 2 (tolueno) e isso se repetiu para as outras temperaturas estudadas.

As densidades utilizadas para obtenção dos parâmetros A e B foram obtidas da literatura, sendo que, para cada pressão e temperatura obteve-se um parâmetro A e um parâmetro B , de acordo com a equação (4.2). As Tabelas 3-5 mostram os parâmetros A e B obtidos para cada temperatura e pressão.

Tabela 3 - Períodos de oscilação para o etanol e tolueno e os parâmetros A e B calculados para $T = 293,15$ K.

Pressão (MPa)	Período de oscilação do etanol (μ s)	Período de oscilação do tolueno (μ s)	Parâmetro A	Parâmetro B
0,1	2561,15	2576,92	9,54085E-07	5,46881
5	2562,11	2577,79	9,52842E-07	5,46114
10	2563,06	2578,65	9,51431E-07	5,45240
15	2563,98	2579,49	9,50996E-07	5,45023
20	2564,86	2580,31	9,50294E-07	5,44624
25	2565,72	2581,09	9,49321E-07	5,44042
30	2566,55	2581,86	9,49343E-07	5,44120
35	2567,35	2582,59	9,49097E-07	5,44017

Tabela 4 - Períodos de oscilação para o etanol e tolueno e os parâmetros *A* e *B* calculados para $T = 303,15$ K.

Pressão (MPa)	Período de oscilação do etanol (μ s)	Período de oscilação do tolueno (μ s)	Parâmetro <i>A</i>	Parâmetro <i>B</i>
0,1	2562,66	2578,43	9,44377E-07	5,42102
5	2563,66	2579,34	9,43334E-07	5,41462
10	2564,66	2580,25	9,42429E-07	5,40919
15	2565,63	2581,12	9,41558E-07	5,40405
20	2566,57	2581,97	9,43244E-07	5,41592
25	2567,49	2582,79	9,43727E-07	5,41973
30	2568,38	2583,59	9,46812E-07	5,44090
35	2569,24	2584,35	9,48695E-07	5,45412

Tabela 5 - Períodos de oscilação para o etanol e tolueno e os parâmetros *A* e *B* calculados para $T = 313,15$ K.

Pressão (MPa)	Período de oscilação do etanol (μ s)	Período de oscilação do tolueno (μ s)	Parâmetro <i>A</i>	Parâmetro <i>B</i>
0,1	2564,30	2579,93	9,44818E-07	5,44066
5	2565,38	2580,89	9,44284E-07	5,43768
10	2566,44	2581,84	9,44377E-07	5,43893
15	2567,45	2582,76	9,43687E-07	5,43501
20	2568,43	2583,65	9,44752E-07	5,44276
25	2569,36	2584,51	9,45033E-07	5,44525
30	2570,25	2585,34	9,44519E-07	5,44247
35	2571,10	2586,15	9,43201E-07	5,43428

Uma vez obtidos os parâmetros, injetou-se etanol no equipamento e coletaram-se os períodos de oscilação para cada temperatura e pressão. Em seguida, calculou-se sua densidade e comparou-se com a literatura, conforme as Tabelas 6-8.

Tabela 6 - Comparação de valores experimentais da densidade do etanol com os valores encontrados na literatura a $T = 293,15$ K e diferentes pressões.

p / (MPa)	$\rho_{\text{literatura}}^a$ / ($\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$)	$\rho_{\text{experimental}}$ / ($\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$)	Desvio relativo / %
0,1	0,7895	0,78894	0,07136
5	0,7937	0,79335	0,04409
10	0,7978	0,79751	0,03651
15	0,8016	0,80144	0,01979
20	0,8053	0,80518	0,01530
25	0,8089	0,80874	0,01931
30	0,8123	0,81217	0,01588
35	0,8156	0,81549	0,01382

^a Ref. [Claus K. et. al 2005].

Tabela 7 - Comparação de valores experimentais da densidade do etanol com os valores encontrados na literatura a $T = 303,15$ K e diferentes pressões.

p / (MPa)	$\rho_{\text{literatura}}^a$ / ($\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$)	$\rho_{\text{experimental}}$ / ($\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$)	Desvio relativo / %
0,1	0,7809	0,78083	0,00839
5	0,7853	0,78554	0,03066
10	0,7896	0,78989	0,03612
15	0,7937	0,79392	0,02791
20	0,7975	0,79770	0,02551
25	0,8013	0,80128	0,00190
30	0,8048	0,80472	0,01003
35	0,8082	0,80806	0,01724

^a Ref. [Claus K. et. al 2005].

Tabela 8 - Comparação dos valores experimentais da densidade do etanol com os valores encontrados na literatura a $T = 313,15$ K e diferentes pressões.

p / (MPa)	$\rho_{\text{literatura}}^a$ / ($\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$)	$\rho_{\text{experimental}}$ / ($\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$)	Desvio relativo / %
0,1	0,7721	0,77204	0,00714
5	0,7768	0,77685	0,00590
10	0,7813	0,78135	0,00598
15	0,7856	0,78559	0,00127
20	0,7896	0,78962	0,00233
25	0,7935	0,79347	0,00322
30	0,7972	0,79720	0,00010
35	0,8008	0,80084	0,00501

^a Ref. [Claus K. et. al 2005].

5.3.2 Obtenção dos Dados Experimentais.

Obtidos os parâmetros A e B, prosseguiu-se para a determinação das densidade dos componentes puros e das soluções dos sistemas estudados. Para cada sistema, a rotina de trabalho estabeleceu-se na limpeza do equipamento, pesagem da amostra, injeção da amostra no sistema, travamento das válvulas, variação da pressão e leitura dos períodos de oscilação.

Para cada amostra, realizou-se a limpeza de todo o sistema internamente na célula de alta pressão e de todas as vidrarias com acetona pura, e posteriormente realizou-se a secagem com circulação de ar por 10 minutos em todo o interior da célula e do gerador de pressão.

As amostras foram preparadas por pesagem utilizando uma balança analítica da marca OHAUS Adventurer (Modelo AR2140) com resolução de 0,0001g e uma pipeta automática.

Imediatamente após a preparação da amostra a mesma era injetada na célula de alta pressão de baixo para cima para garantir que toda célula fosse preenchida pela amostra, evitando a formação de bolhas de ar no sistema.

Esperou-se a estabilização da temperatura e iniciou-se o processo de pressurização. Para cada temperatura e fração molar da amostra variou-se a pressão para os valores desejados, anotando, para cada pressão, o valor do período de oscilação.

Após determinar o período de oscilação para todas as pressões, retirou-se a amostra, e repetiu-se a rotina descrita acima para uma nova fração molar. Obtidos todas as frações molares de um único sistema, para todas as faixas de pressão e uma única temperatura, seguiu-se então para um novo sistema na mesma isoterma, variando novamente as frações molares e a pressão. Depois de obtido os cinco sistemas estudados para uma única temperatura e todas as faixas de pressão, mudou-se então o “set” de temperatura e o procedimento foi repetido para uma nova temperatura.

Após a obtenção dos dados de densidade dos componentes puros e das respectivas soluções, os valores do V_m^E neste trabalho foram determinados utilizando a equação 3.17d.

5.3.3 Correção da Pressão

Devido à grande dificuldade de estabilizar-se a pressão no valor exato desejado verificou-se a necessidade de fazer uma correção nas medidas de pressão. Para isto,

determinou-se os valores de densidade, para toda a faixa de pressão e para cada fração molar estudada e ajustou-se a densidade em função da pressão usando uma equação polinomial de 3ª ordem.

A partir da equação calculou-se a densidade para a pressão exata. Este procedimento foi repetido para cada fração molar de cada sistema estudado. A figura 4 mostra a regressão polinomial de 3ª ordem para obtenção da densidade em função da pressão para o metanol puro à 293,15K.

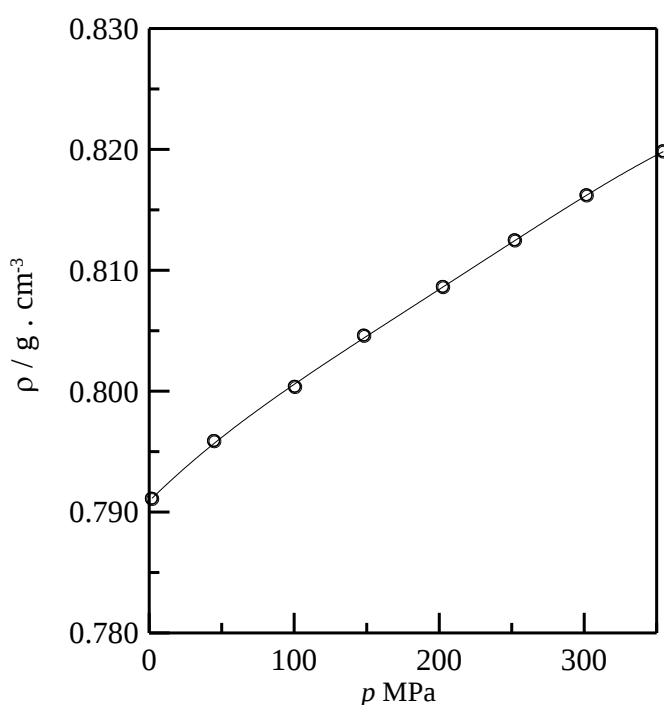


Figura 4 - Regressão polinomial de 3ª ordem da densidade em função da pressão para o metanol puro à 293,15K.

A equação 4.3 representa o polinômio da densidade em função da pressão para a figura 4.

$$\rho = 5,30948 \cdot 10^{-11} \cdot p^3 - 6,57727 \cdot 10^{-8} \cdot p^2 + 9,86316 \cdot 10^{-5} \cdot p + 0,79115 \quad (4.3)$$

5.3.4 Frações Molares

As frações molares foram calculadas de acordo com a seguinte equação:

$$x_1 = \frac{m_1 / M_1}{m_1 / M_1 + m_2 / M_2} \quad (4.4)$$

onde x_1 , m_1 , M_1 , x_2 , m_2 e M_2 são a fração molar, a massa e a massa molar do componente 1 {2- dimetilamino)etil metacrilato} e componente 2 (alcoóis), respectivamente.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As densidades experimentais obtidas para os sistemas {2-(dimetilamino)etil metacrilato + alcoóis}, a diferentes pressões e temperaturas, encontram-se no Anexo A. As Figuras 5-9 mostram a influência da pressão na densidade para diferentes frações molares. Para todos os sistemas estudados, pode-se observar que a densidade aumenta com o aumento da pressão e com a fração molar do 2-(dimetilamino)etil metacrilato.

Esse comportamento na densidade pode ser resultado do efeito da acomodação das moléculas dos alcoóis na estrutura molecular do éster. Isso pode ser consequência da diferença entre o volume molar do éster e dos álcoois. Na temperatura de $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa o volume molar dos componentes são: DMAEM ($168,46 \text{ cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$), metanol ($40,50 \text{ cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$), etanol ($58,40 \text{ cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$), 1-propanol ($74,71 \text{ cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$), 1-butanol ($91,59 \text{ cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$), 1-pentanol ($108,13 \text{ cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$).

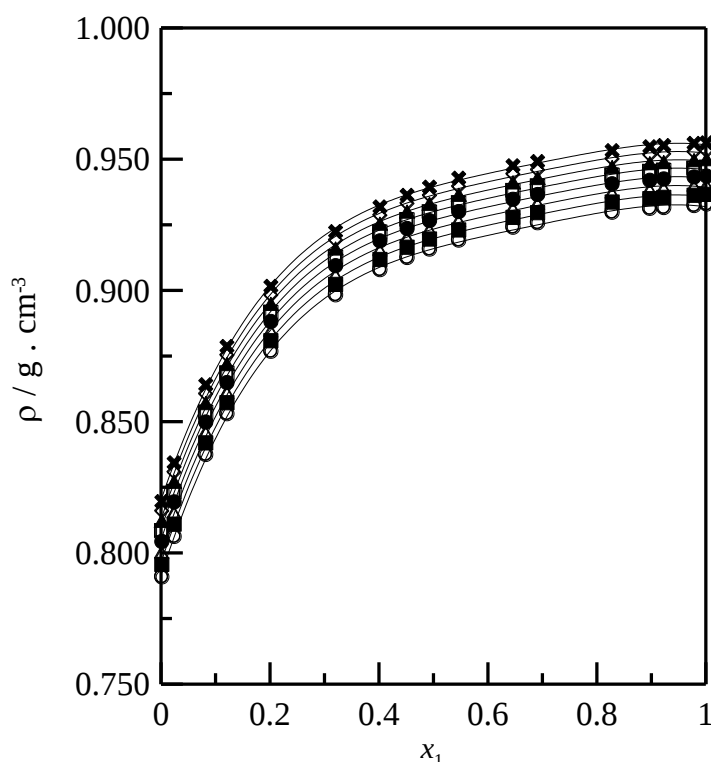


Figura 5 - Densidades em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + metanol (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; ✕ 35,0 MPa, (—) Ajuste Polinomial 4ª ordem.

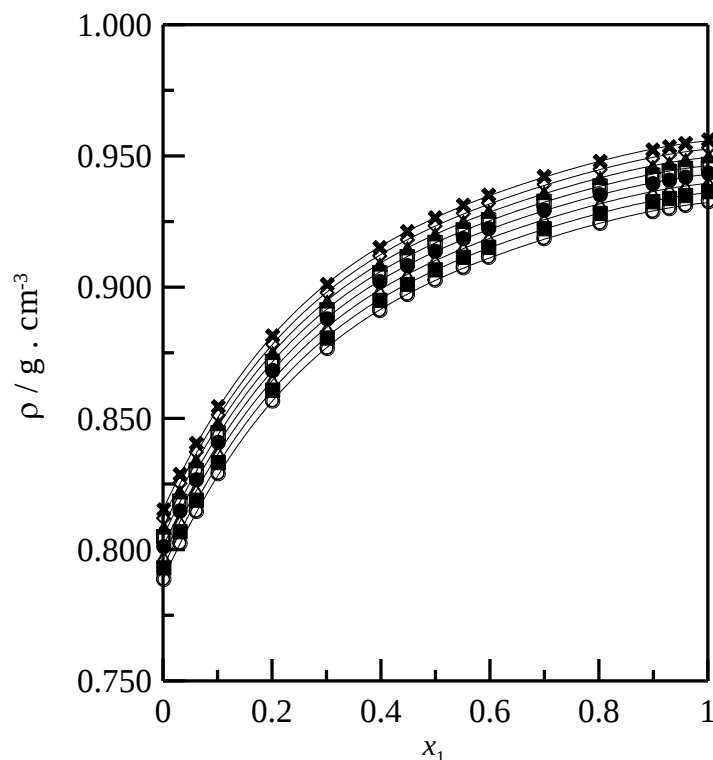


Figura 6 - Densidades em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + etanol (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; × 35,0 MPa (—) Ajuste Polinomial 4ª ordem.

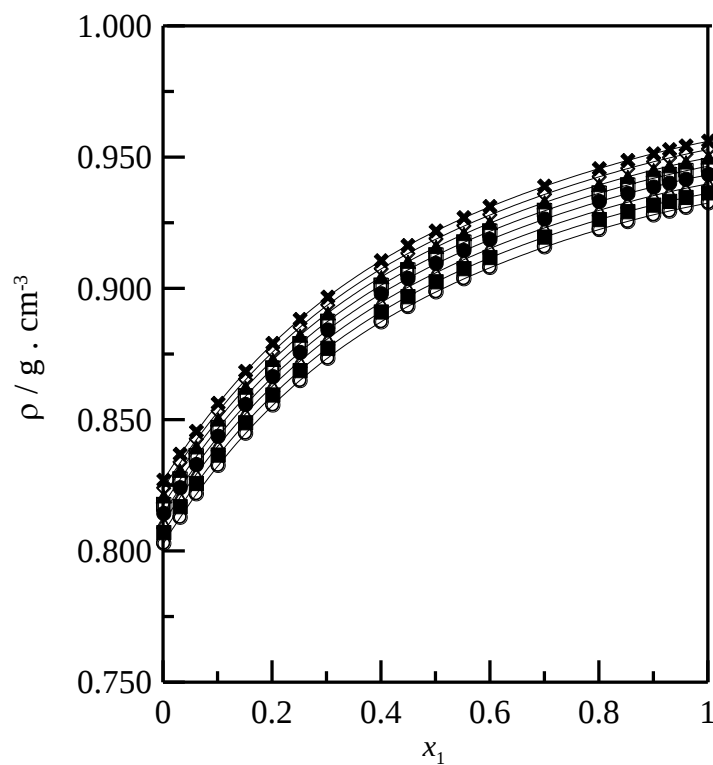


Figura 7 - Densidades em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-propanol (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; × 35,0 MPa (—) Ajuste Polinomial 4ª ordem.

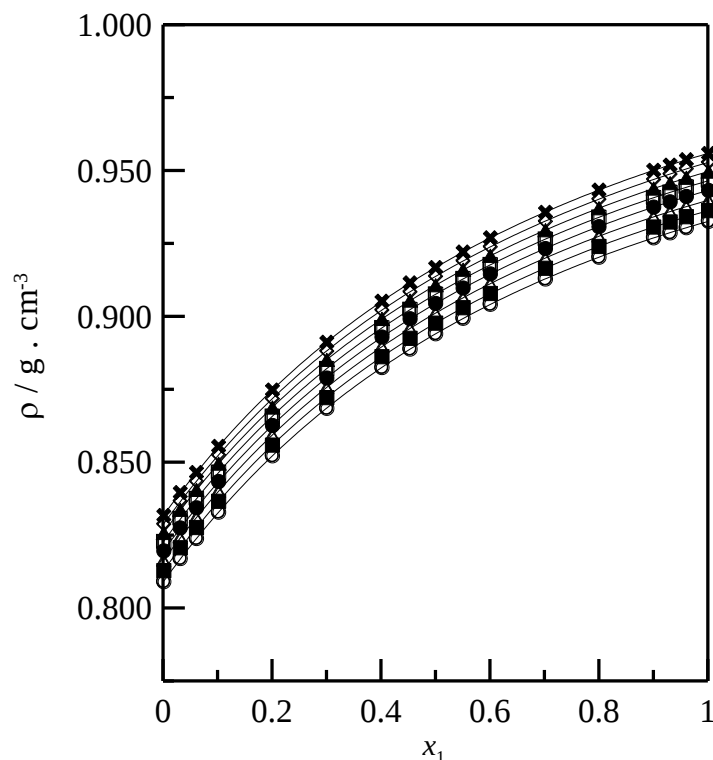


Figura 8 - Densidades em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-butanol (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; × 35,0 MPa (—) Ajuste Polinomial 4ª ordem.

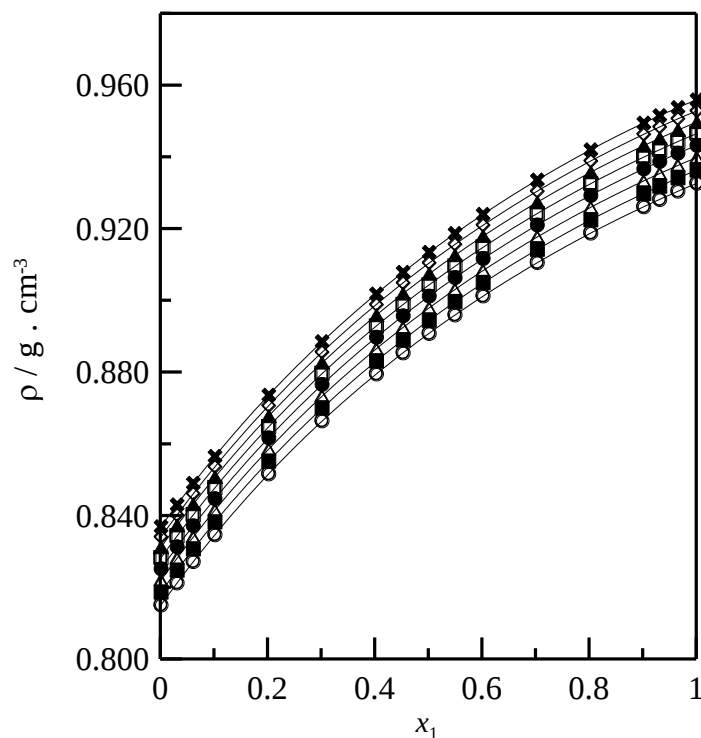


Figura 9 - Densidades em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-pentanol (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes pressões: ○ 0,1 MPa; ■ 5,0 MPa; △ 10,0 MPa; ● 15,0 MPa; □ 20,0 MPa; ▲ 25,0 MPa; ◇ 30,0 MPa; × 35,0 MPa (—) Ajuste Polinomial 4ª ordem.

As Figuras 10-14 mostram a influência da temperatura na densidade para diferentes frações molares e pressão de 0,1 MPa. Pode-se observar que a densidade diminui com o aumento da temperatura e aumenta com o aumento da fração molar do 2-(dimetilamino)etil metacrilato.

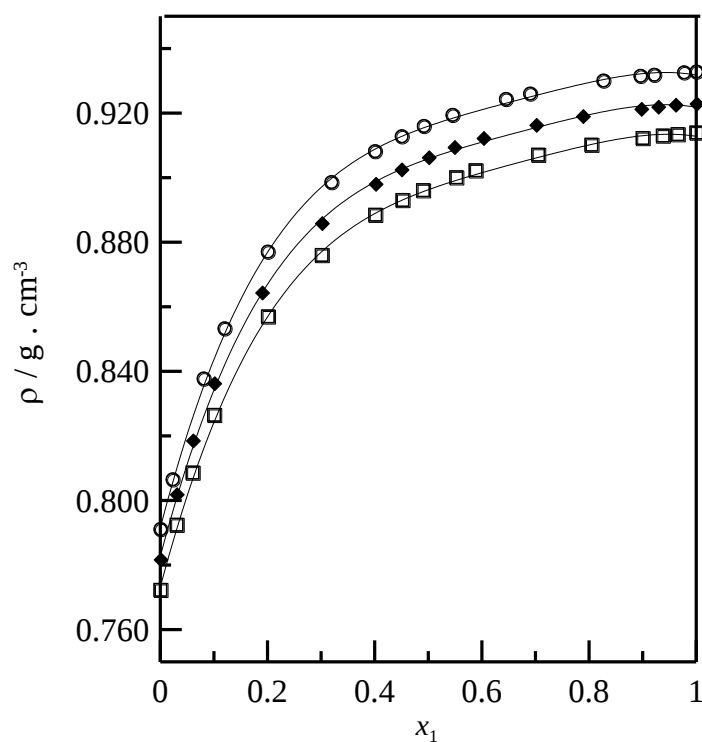


Figura 10 - Densidades em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + metanol (2)} a $p = 0,1$ MPa e diferentes temperaturas: $\circ$ 293,15 K; $\blacklozenge$ 303,15 K; $\square$ 313,15 K (—) Ajuste Polinomial 4ª ordem.

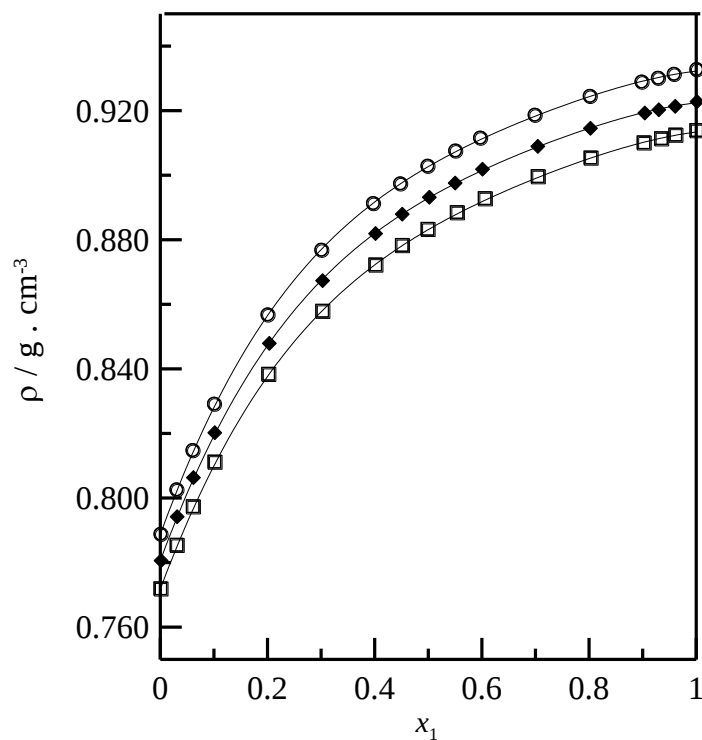


Figura 11 - Densidades em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + etanol (2)} a $p = 0,1$ MPa e diferentes temperaturas: $\circ$ 293,15 K; $\blacklozenge$ 303,15 K; $\square$ 313,15 K, (—) Ajuste Polinomial 4ª ordem.

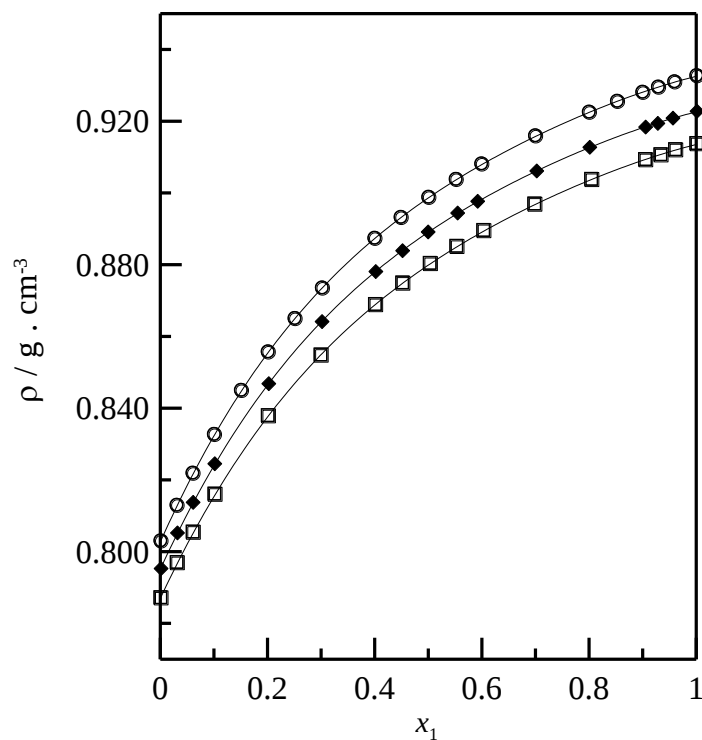


Figura 12 - Densidades em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-propanol (2)} a $p = 0,1$ MPa e diferentes temperaturas: $\circ$ 293,15 K; $\blacklozenge$ 303,15 K; $\square$ 313,15 K (—) Ajuste Polinomial 4ª ordem.

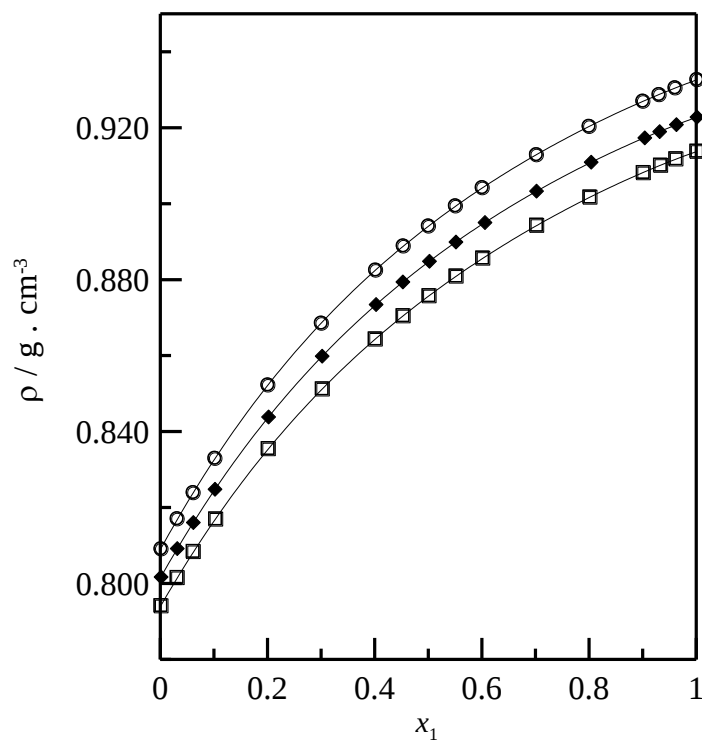


Figura 13 - Densidades em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-butanol (2)} a $p = 0,1$ MPa e diferentes temperaturas: $\circ$ 293,15 K; $\blacklozenge$ 303,15 K; $\square$ 313,15 K (—) Ajuste Polinomial 4ª ordem.

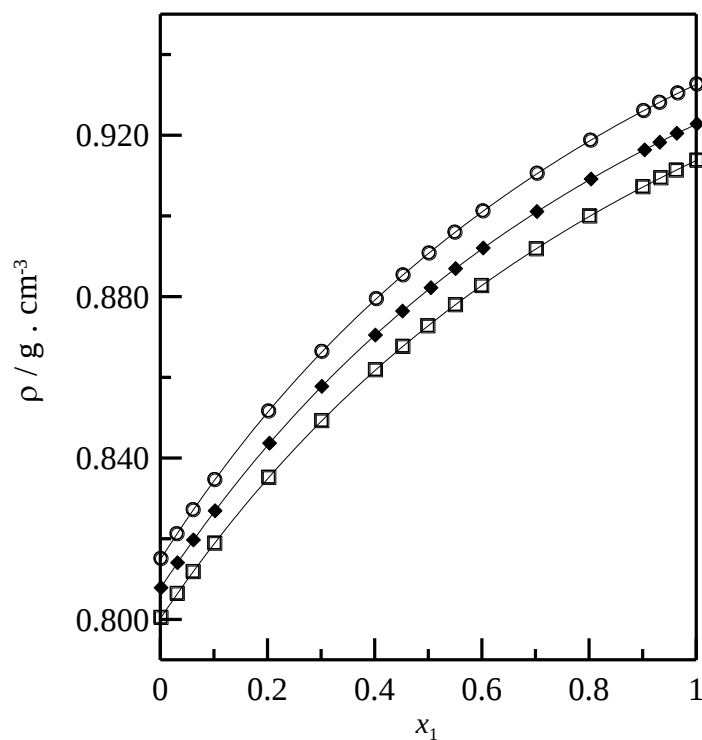


Figura 14 - Densidades em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-pentanol (2)} a $p = 0,1$ MPa e diferentes temperaturas: $\circ$ 293,15 K; $\blacklozenge$ 303,15 K; $\square$ 313,15 K (—) Ajuste Polinomial 4ª ordem.

As Figuras 15-29 apresentam os valores experimentais do volume molar excesso em função da composição de (2-dimetilaminoetil metacrilato) para diferentes pressões e temperaturas. Os dados experimentais foram ajustados através do seguinte polinômio de Redlich Kister:

$$V_m^E = x_2(1-x_2) \sum_{j=0}^{j=n} A_j(1-2x_2)^j \quad (5.1)$$

O desvio padrão entre os dados experimentais e os valores calculados pelo polinômio foi determinado pela equação abaixo:

$$\sigma = [\sum \{V_{(\text{expt})}^E - V_{(\text{cal})}^E\}^2 / (N - n)]^{1/2}, \quad (5.2)$$

onde N representa o número de dados experimentais e n o número do coeficiente do polinômio.

As Tabelas 9-11 apresentam os valores dos parâmetros A_j obtidos da equação de Redlich-Kister utilizando o método dos mínimos quadrados e o desvio padrão para os sistemas estudados.

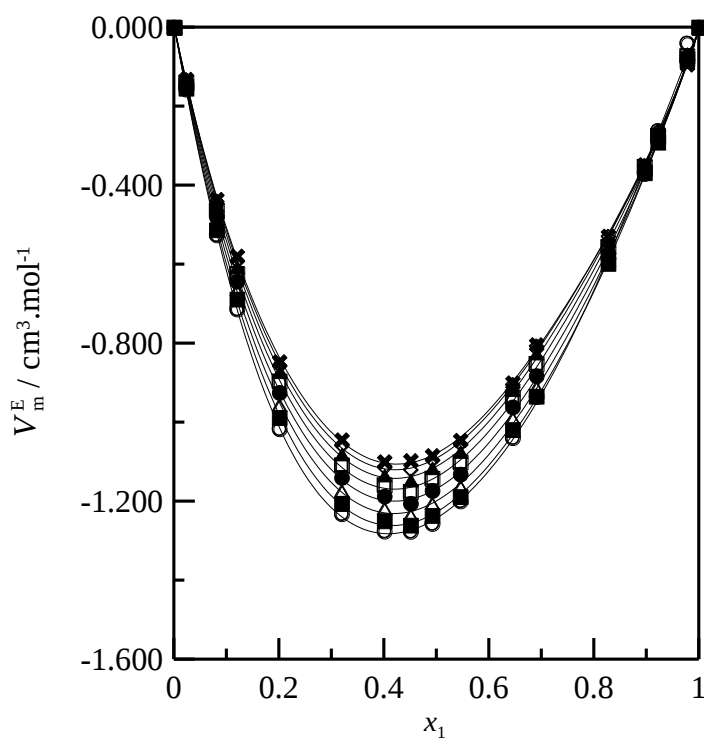


Figura 15 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + metanol (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes pressões: $\circ$ 0,1 MPa; $\blacksquare$ 5,0 MPa; $\triangle$ 10,0 MPa; $\bullet$ 15,0 MPa; $\square$ 20,0 MPa; $\blacktriangle$ 25,0 MPa; $\diamond$ 30,0 MPa; $\times$ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister.

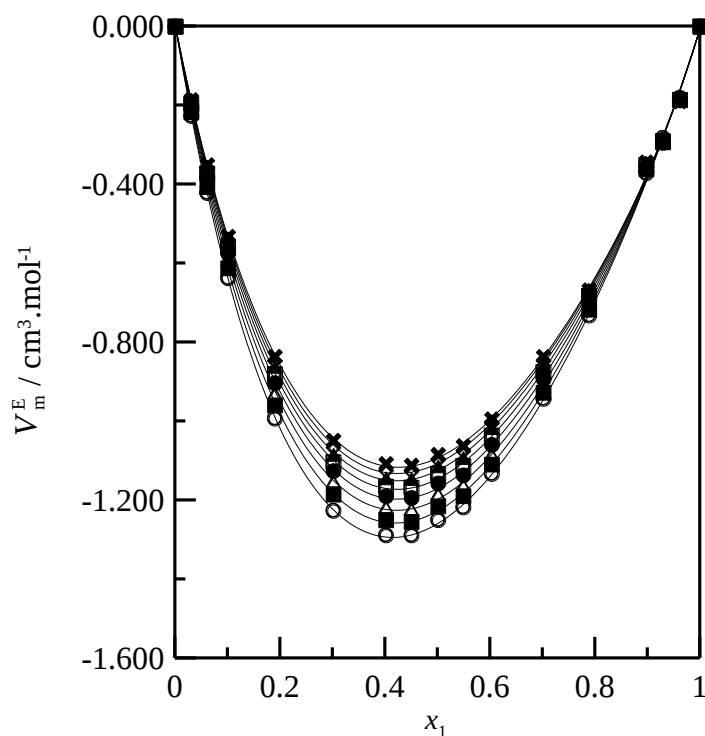


Figura 16 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + metanol (2)} a $T = 303,15$ K e diferentes pressões: $\circ$ 0,1 MPa; $\blacksquare$ 5,0 MPa; $\triangle$ 10,0 MPa; $\bullet$ 15,0 MPa; $\square$ 20,0 MPa; $\blacktriangle$ 25,0 MPa; $\diamond$ 30,0 MPa; $\times$ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister.

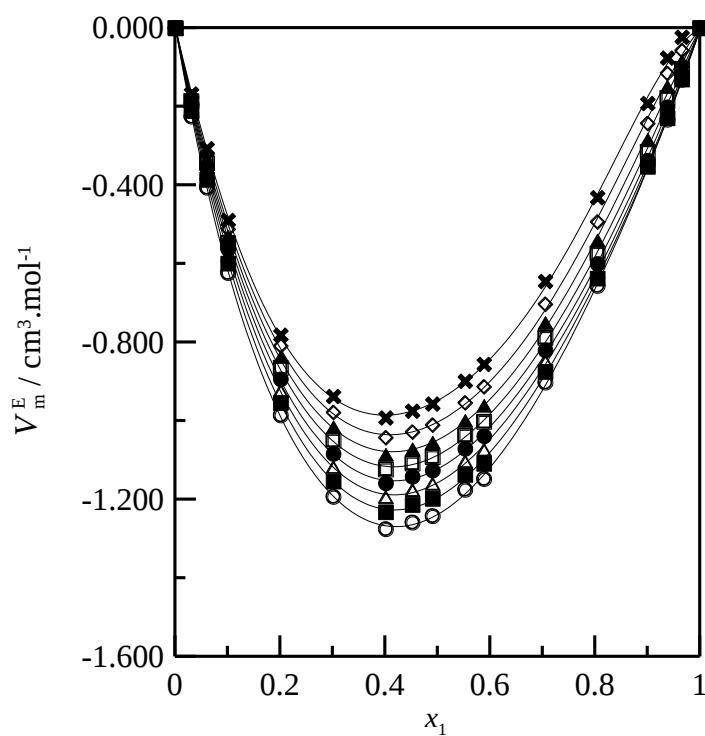


Figura 17 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + metanol (2)} a $T = 313,15$ K e diferentes pressões: $\circ$ 0,1 MPa; $\blacksquare$ 5,0 MPa; $\triangle$ 10,0 MPa; $\bullet$ 15,0 MPa; $\square$ 20,0 MPa; $\blacktriangle$ 25,0 MPa; $\diamond$ 30,0 MPa; $\times$ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister.

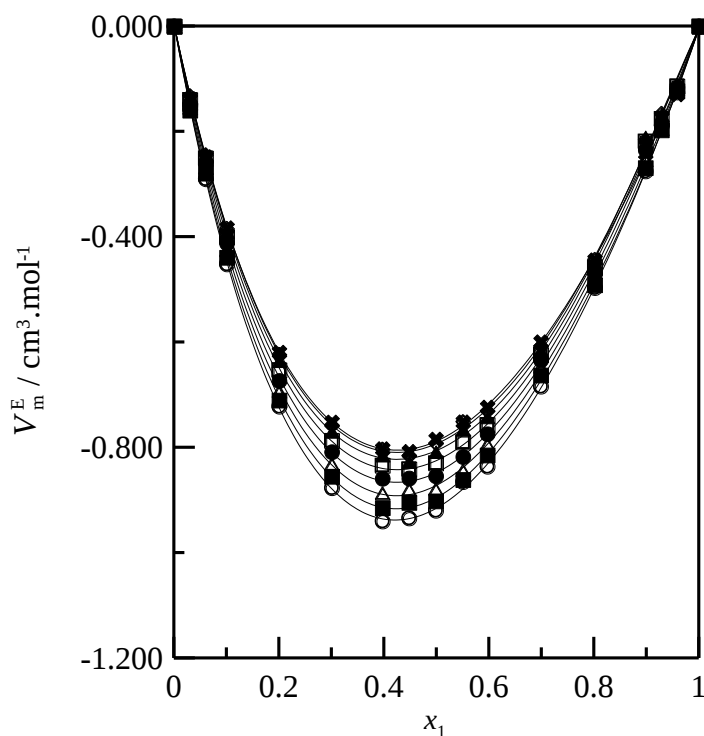


Figura 18 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + etanol (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes pressões: $\circ$ 0,1 MPa; $\blacksquare$ 5,0 MPa; $\triangle$ 10,0 MPa; $\bullet$ 15,0 MPa; $\square$ 20,0 MPa; $\blacktriangle$ 25,0 MPa; $\diamond$ 30,0 MPa; $\times$ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister.

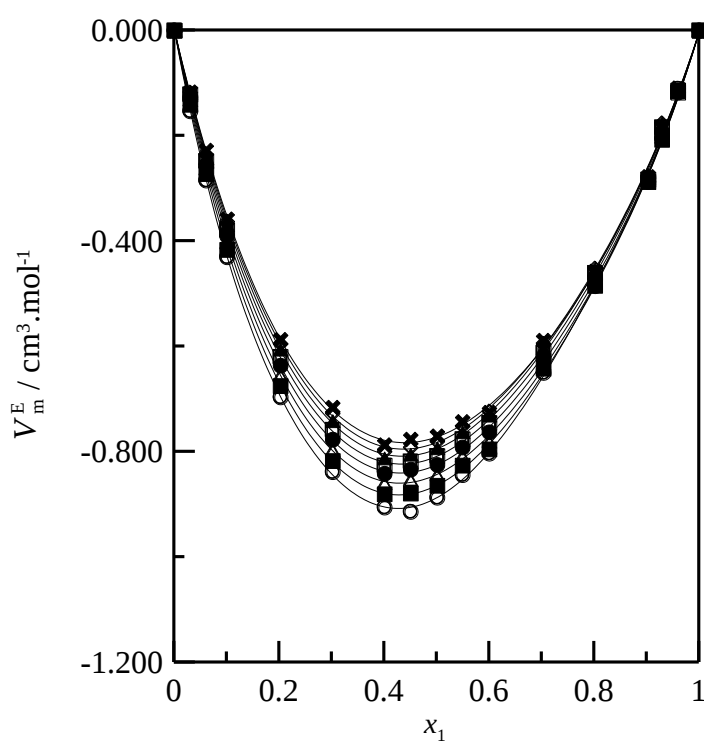


Figura 19 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + etanol (2)} a $T = 303,15$ K e diferentes pressões: $\circ$ 0,1 MPa; $\blacksquare$ 5,0 MPa; $\triangle$ 10,0 MPa; $\bullet$ 15,0 MPa; $\square$ 20,0 MPa; $\blacktriangle$ 25,0 MPa; $\diamond$ 30,0 MPa; $\times$ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister.

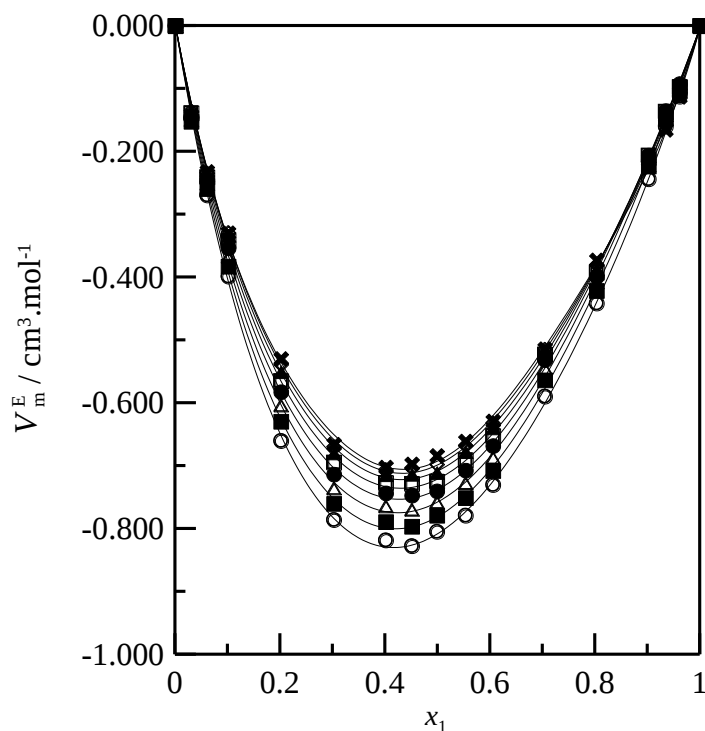


Figura 20 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + etanol (2)} a $T = 313,15$ K e diferentes pressões: $\circ$ 0,1 MPa; $\blacksquare$ 5,0 MPa; $\triangle$ 10,0 MPa; $\bullet$ 15,0 MPa; $\square$ 20,0 MPa; $\blacktriangle$ 25,0 MPa; $\diamond$ 30,0 MPa; $\times$ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister.

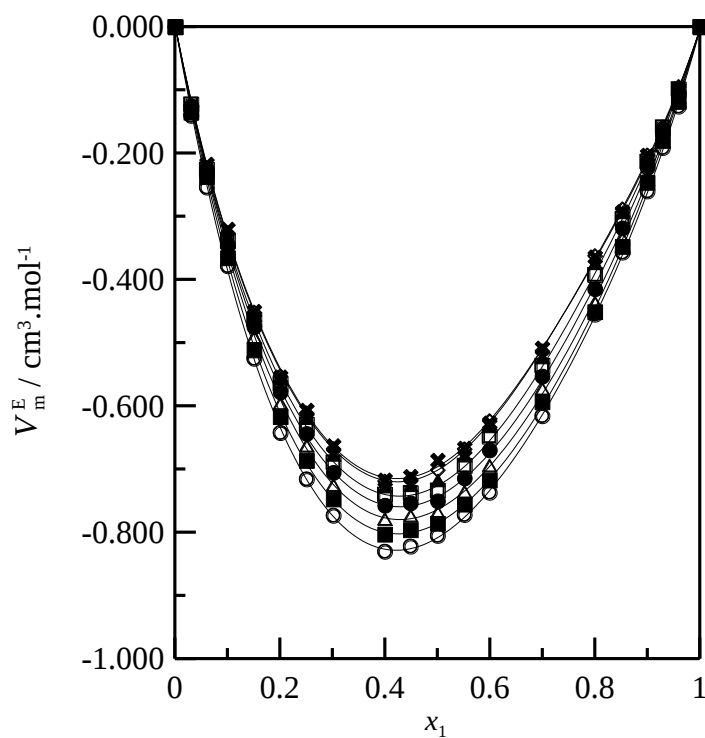


Figura 21 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-propanol (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes pressões: $\circ$ 0,1 MPa; $\blacksquare$ 5,0 MPa; $\triangle$ 10,0 MPa; $\bullet$ 15,0 MPa; $\square$ 20,0 MPa; $\blacktriangle$ 25,0 MPa; $\diamond$ 30,0 MPa; $\times$ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister.

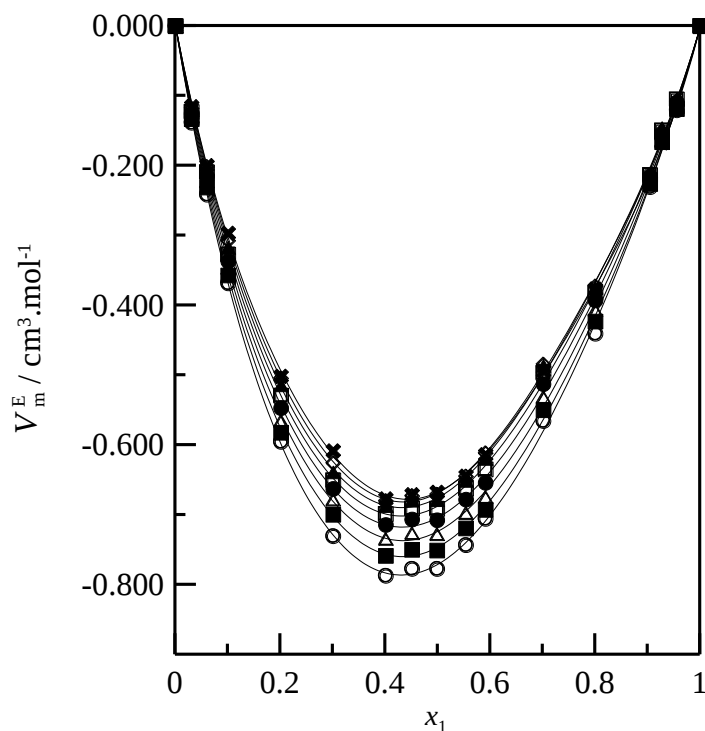


Figura 22 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-propanol (2)} a $T = 303,15$ K e diferentes pressões: $\circ$ 0,1 MPa; $\blacksquare$ 5,0 MPa; $\triangle$ 10,0 MPa; $\bullet$ 15,0 MPa; $\square$ 20,0 MPa; $\blacktriangle$ 25,0 MPa; $\diamond$ 30,0 MPa; $\times$ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister.

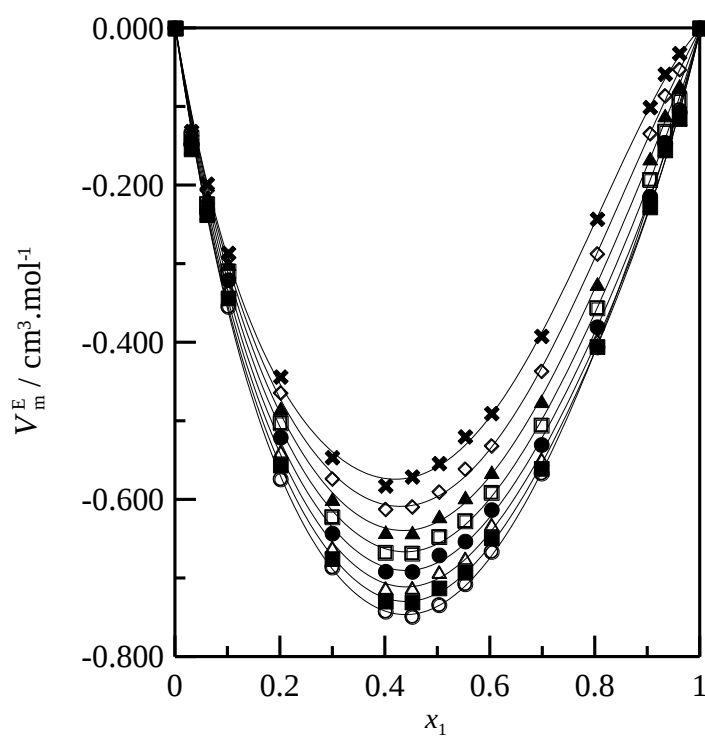


Figura 23 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-propanol (2)} a $T = 313,15$ K e diferentes pressões: $\circ$ 0,1 MPa; $\blacksquare$ 5,0 MPa; $\triangle$ 10,0 MPa; $\bullet$ 15,0 MPa; $\square$ 20,0 MPa; $\blacktriangle$ 25,0 MPa; $\diamond$ 30,0 MPa; $\times$ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister.

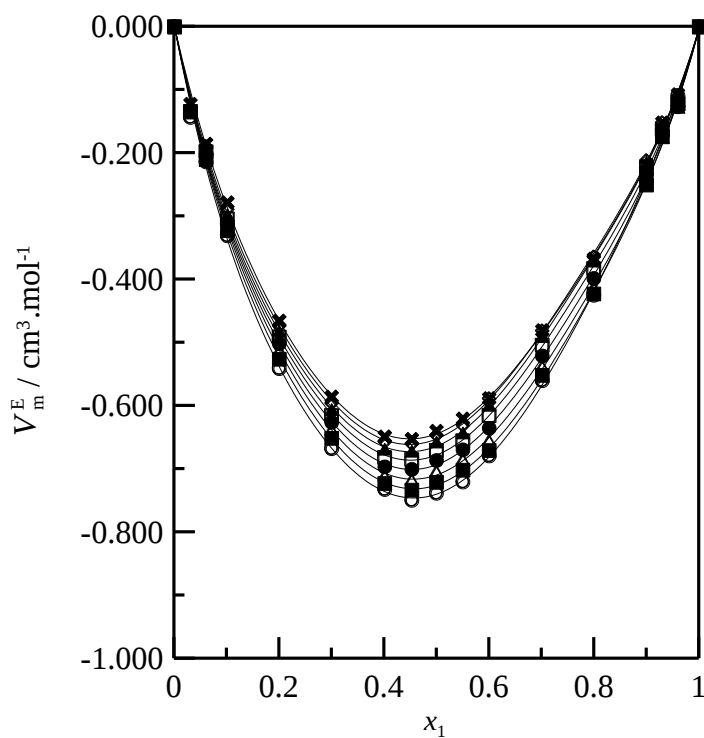


Figura 24 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-butanol (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes pressões: $\circ$ 0,1 MPa; $\blacksquare$ 5,0 MPa; $\triangle$ 10,0 MPa; $\bullet$ 15,0 MPa; $\square$ 20,0 MPa; $\blacktriangle$ 25,0 MPa; $\diamond$ 30,0 MPa; $\times$ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister.

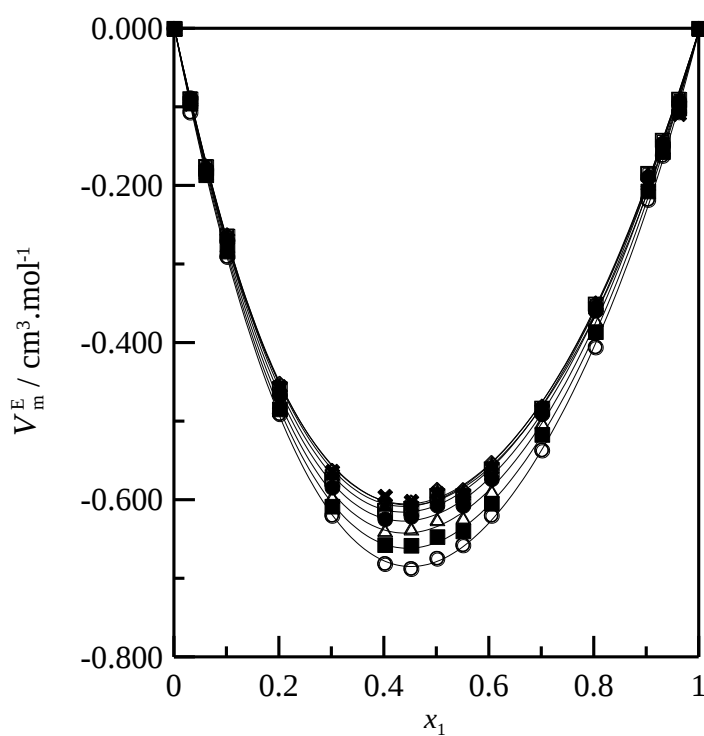


Figura 25 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-butanol (2)} a $T = 303,15$ K e diferentes pressões: $\circ$ 0,1 MPa; $\blacksquare$ 5,0 MPa; $\triangle$ 10,0 MPa; $\bullet$ 15,0 MPa; $\square$ 20,0 MPa; $\blacktriangle$ 25,0 MPa; $\diamond$ 30,0 MPa; $\times$ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister.

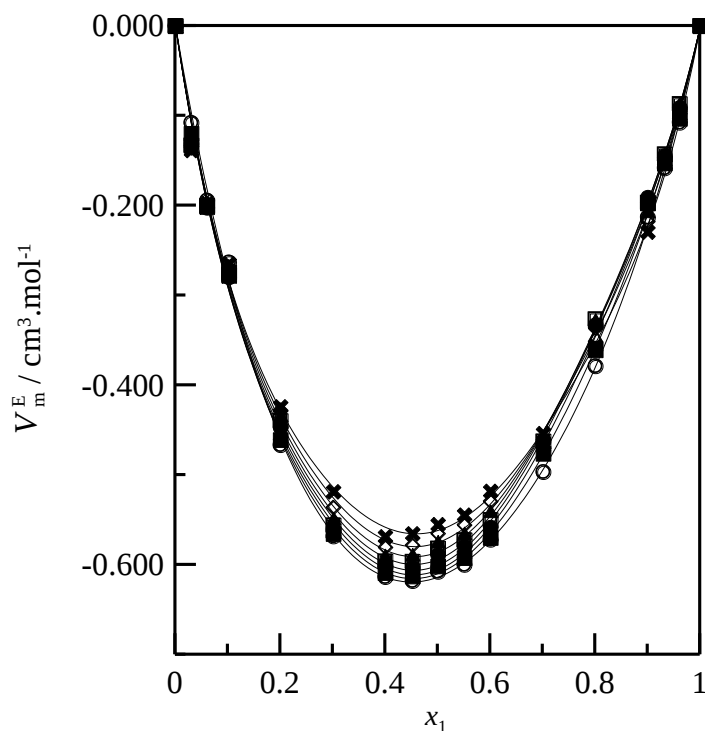


Figura 26 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-butanol (2)} a $T = 313,15$ K e diferentes pressões: $\circ$ 0,1 MPa; $\blacksquare$ 5,0 MPa; $\triangle$ 10,0 MPa; $\bullet$ 15,0 MPa; $\square$ 20,0 MPa; $\blacktriangle$ 25,0 MPa; $\diamond$ 30,0 MPa; $\times$ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister.

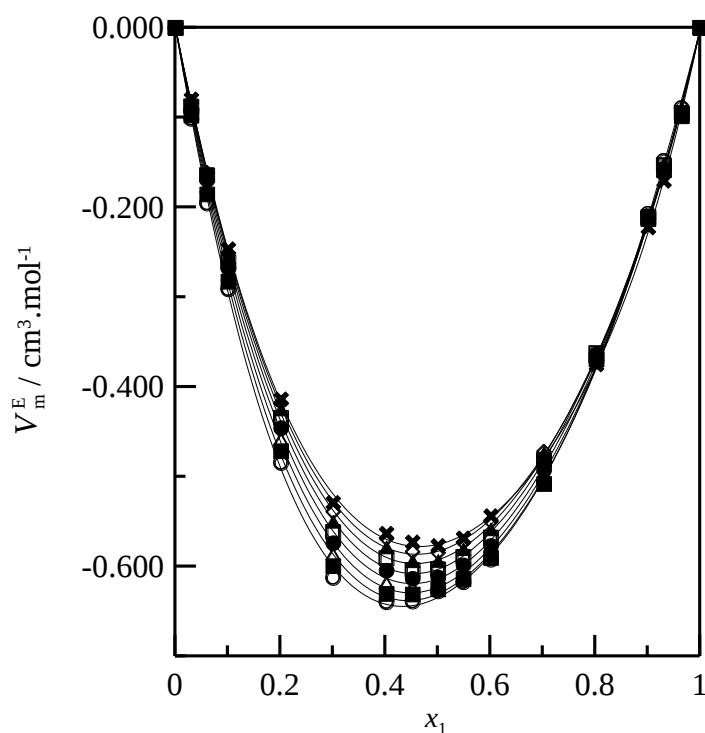


Figura 27 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-pentanol (2)} a $T = 293,15$ K e diferentes pressões: $\circ$ 0,1 MPa; $\blacksquare$ 5,0 MPa; $\triangle$ 10,0 MPa; $\bullet$ 15,0 MPa; $\square$ 20,0 MPa; $\blacktriangle$ 25,0 MPa; $\diamond$ 30,0 MPa; $\times$ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister.

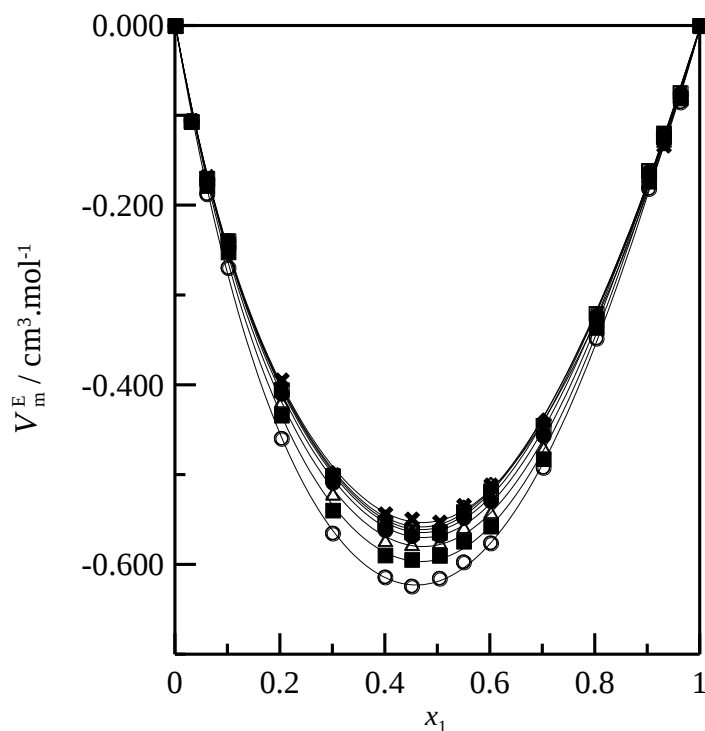


Figura 28 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-pentanol (2)} a $T = 303,15$ K e diferentes pressões: $\circ$ 0,1 MPa; $\blacksquare$ 5,0 MPa; $\triangle$ 10,0 MPa; $\bullet$ 15,0 MPa; $\square$ 20,0 MPa; $\blacktriangle$ 25,0 MPa; $\diamond$ 30,0 MPa; $\times$ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister.

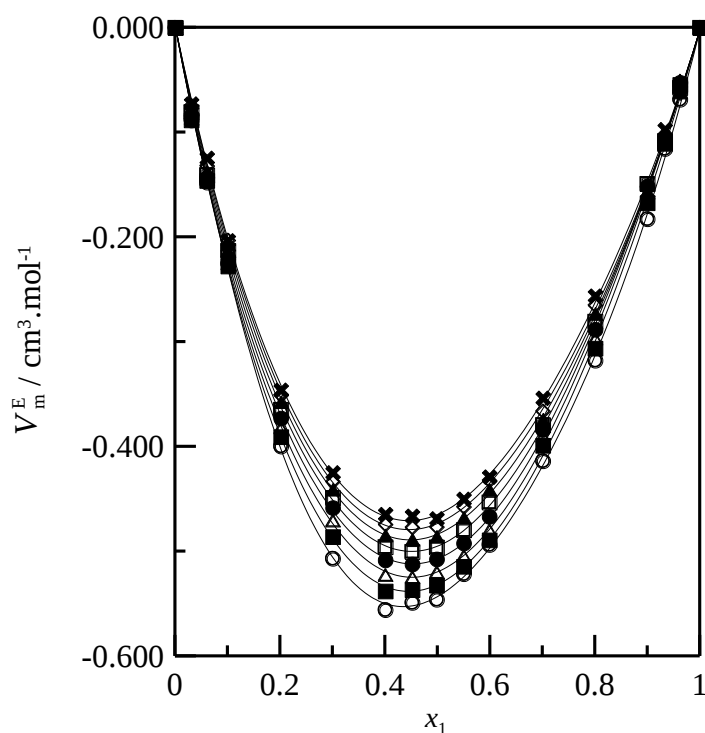


Figura 29 - Volume molar excesso em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilado (1) + 1-pentanol (2)} a $T = 313,15$ K e diferentes pressões: $\circ$ 0,1 MPa; $\blacksquare$ 5,0 MPa; $\triangle$ 10,0 MPa; $\bullet$ 15,0 MPa; $\square$ 20,0 MPa; $\blacktriangle$ 25,0 MPa; $\diamond$ 30,0 MPa; $\times$ 35,0 MPa. (—) Redlich-Kister.

Tabela 9 - Coeficientes A_j da Equação (5.1) para o volume molar excesso a diferentes pressões e a $T = 293,15$ K.

p / MPa	$A_0 / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$	$A_1 / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$	$A_2 / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$	$A_3 / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$	$A_4 / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$	$\sigma / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1-x_1) metanol</i>						
0,1	-4,96253	-1,65908	-0,94885	-0,48502	0,58654	0,0129
5	-4,90001	-1,59137	-0,62429	-0,16764	-0,12503	0,0074
10	-4,78689	-1,55868	-0,42208	-0,02322	-0,41248	0,0088
15	-4,66460	-1,54054	-0,28325	0,07995	-0,55269	0,0087
20	-4,54443	-1,52754	-0,19015	0,15506	-0,61320	0,0087
25	-4,43735	-1,51049	-0,12577	0,21484	-0,65936	0,0092
30	-4,35413	-1,48048	-0,07368	0,27167	-0,75468	0,0082
35	-4,30527	-1,42886	-0,01791	0,33763	-0,96084	0,0067
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1-x_1) etanol</i>						
0,1	-3,65450	-1,13562	-0,34078	-0,18004	-0,26271	0,0057
5	-3,57439	-1,09652	-0,28225	-0,14766	-0,39789	0,0058
10	-3,48117	-1,03785	-0,31022	-0,19261	-0,28605	0,0076
15	-3,38447	-0,97295	-0,38369	-0,27123	-0,05254	0,0082
20	-3,29362	-0,91479	-0,46302	-0,34098	0,18141	0,0091
25	-3,21773	-0,87600	-0,50975	-0,36034	0,29817	0,0102
30	-3,16569	-0,86890	-0,48640	-0,28880	0,18326	0,0099
35	-3,14619	-0,90550	-0,35645	-0,08678	-0,27475	0,0072
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1-x_1) 1-propanol</i>						
0,1	-3,22838	-0,99290	-0,38370	0,16018	-0,29075	0,0047
5	-3,13702	-0,89776	-0,38135	0,06058	-0,16393	0,0050
10	-3,05059	-0,87259	-0,25847	0,06369	-0,25217	0,0049
15	-2,97028	-0,87593	-0,12056	0,02393	-0,34897	0,0044
20	-2,89963	-0,90880	0,02267	0,03764	-0,52378	0,0038
25	-2,84205	-0,94606	0,12805	0,06744	-0,67781	0,0038
30	-2,80091	-0,96975	0,16183	0,10949	-0,75625	0,0044
35	-2,77955	-0,96238	0,09112	0,16001	-0,70569	0,0072
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1-x_1) 1-butanol</i>						
0,1	-2,95633	-0,57242	0,26266	-0,17236	-0,95764	0,0086
5	-2,89809	-0,57373	0,29167	0,02485	-1,12435	0,0070
10	-2,83477	-0,59739	0,35664	0,12250	-1,26352	0,0072
15	-2,77021	-0,63093	0,43230	0,15282	-1,36073	0,0080
20	-2,70822	-0,66228	0,49412	0,14690	-1,40200	0,0089
25	-2,65250	-0,67968	0,51825	0,13483	-1,37372	0,0095
30	-2,60673	-0,67168	0,48142	0,14591	-1,26261	0,0091
35	-2,57447	-0,62714	0,36098	0,20860	-1,05576	0,0077
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1-x_1) 1-pentanol</i>						
0,1	-2,5370	-0,5668	-0,5850	-0,0247	0,2466	0,0067
5	-2,5204	-0,5102	-0,4463	0,0649	0,0483	0,0076
10	-2,4910	-0,4709	-0,3447	0,1189	-0,0649	0,0076
15	-2,4531	-0,4410	-0,2827	0,1478	-0,1147	0,0070
20	-2,4110	-0,4127	-0,2626	0,1615	-0,1222	0,0064
25	-2,3689	-0,3787	-0,2867	0,1697	-0,1076	0,0061
30	-2,3307	-0,3316	-0,3574	0,1818	-0,0909	0,0053
35	-2,3004	-0,2646	-0,4768	0,2069	-0,0913	0,0050

Tabela 10 - Coeficientes A_j da Equação (5.1) para o volume molar excesso a diferentes pressões e a $T = 303,15$ K.

p / MPa	A_0 / $\text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$	A_1 / $\text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$	A_2 / $\text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$	A_3 / $\text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$	A_4 / $\text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$	σ / $\text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1-x_1) metanol</i>						
0,1	-5,03006	-1,60160	-0,76756	-0,29371	-0,34779	0,0095
5	-4,90289	-1,48535	-0,63720	-0,22576	-0,53332	0,0125
10	-4,78423	-1,41300	-0,57935	-0,13986	-0,60904	0,0138
15	-4,67541	-1,37047	-0,57027	-0,04801	-0,61403	0,0137
20	-4,57777	-1,34423	-0,58735	0,03814	-0,58567	0,0130
25	-4,49272	-1,32126	-0,60878	0,10719	-0,56018	0,0124
30	-4,42169	-1,28897	-0,61341	0,14802	-0,57279	0,0125
35	-4,36612	-1,23520	-0,58072	0,14979	-0,65777	0,0141
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1-x_1) etanol</i>						
0,1	-3,54605	-1,09276	-0,06421	0,03986	-0,80526	0,0066
5	-3,45256	-0,98945	-0,24341	0,09998	-0,59020	0,0071
10	-3,36965	-0,92572	-0,30956	0,14344	-0,47587	0,0079
15	-3,29639	-0,88684	-0,30527	0,17107	-0,42679	0,0084
20	-3,23194	-0,85864	-0,27159	0,18358	-0,40907	0,0090
25	-3,17562	-0,82744	-0,24818	0,18157	-0,39007	0,0095
30	-3,12684	-0,77999	-0,27350	0,16557	-0,33833	0,0095
35	-3,08505	-0,70350	-0,38488	0,13607	-0,22332	0,0100
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1-x_1) 1-propanol</i>						
0,1	-3,08069	-0,86731	-0,14956	-0,09111	-0,43326	0,0093
5	-2,98236	-0,80739	-0,10975	-0,09924	-0,54566	0,0070
10	-2,89191	-0,79167	-0,06833	-0,07514	-0,59363	0,0069
15	-2,81250	-0,80042	-0,02214	-0,02749	-0,61157	0,0071
20	-2,74724	-0,81467	0,03196	0,03541	-0,63288	0,0076
25	-2,69928	-0,81606	0,09697	0,10549	-0,68988	0,0079
30	-2,67171	-0,78678	0,17588	0,17491	-0,81412	0,0069
35	-2,66756	-0,70958	0,27150	0,23603	-1,03612	0,0054
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1-x_1) 1-butanol</i>						
0,1	-2,71054	-0,51846	-0,20148	0,14671	-0,12537	0,0055
5	-2,61334	-0,53178	-0,35443	0,10773	0,09606	0,0050
10	-2,53291	-0,53915	-0,44630	0,08173	0,25577	0,0063
15	-2,46985	-0,54041	-0,48355	0,06483	0,34075	0,0067
20	-2,42450	-0,53351	-0,48225	0,05273	0,35044	0,0067
25	-2,39732	-0,51651	-0,45789	0,04123	0,28412	0,0069
30	-2,38876	-0,48750	-0,42546	0,02625	0,14101	0,0074
35	-2,39929	-0,44467	-0,39952	0,00381	-0,07969	0,0089
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1-x_1) 1-pentanol</i>						
0,1	-2,47240	-0,38687	-0,14781	-0,38195	-0,03505	0,0069
5	-2,37476	-0,28939	-0,14099	-0,45023	0,00370	0,0083
10	-2,30999	-0,25442	-0,06621	-0,46203	-0,09950	0,0085
15	-2,26986	-0,25938	0,03723	-0,43552	-0,27737	0,0078
20	-2,24655	-0,28253	0,13129	-0,38831	-0,46486	0,0072
25	-2,23250	-0,30282	0,17898	-0,33746	-0,59885	0,0068
30	-2,22040	-0,29986	0,14434	-0,29950	-0,61795	0,0065
35	-2,20315	-0,25377	-0,00756	-0,29055	-0,46250	0,0074

Tabela 11 - Coeficientes A_j da Equação (5.1) para o volume molar excesso a diferentes pressões e a $T = 313,15$ K.

p / MPa	$A_0 / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$	$A_1 / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$	$A_2 / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$	$A_3 / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$	$A_4 / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$	$\sigma / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1-x_1) metanol</i>						
0,1	-4,94683	-1,54329	-0,38373	-0,45792	-0,53472	0,0069
5	-4,77378	-1,51694	-0,50082	-0,24828	-0,38932	0,0059
10	-4,62274	-1,47370	-0,55229	-0,17505	-0,25838	0,0061
15	-4,48357	-1,42713	-0,55459	-0,21754	-0,11739	0,0068
20	-4,34291	-1,39011	-0,52654	-0,35051	0,06003	0,0080
25	-4,18788	-1,37519	-0,48630	-0,54980	0,29911	0,0091
30	-4,00610	-1,39456	-0,45127	-0,79228	0,62392	0,0099
35	-3,78561	-1,46013	-0,43839	-1,05561	1,05775	0,0101
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1-x_1) etanol</i>						
0,1	-3,22733	-1,03333	-0,41221	-0,12205	-0,29870	0,0073
5	-3,11918	-0,96103	-0,28052	-0,29170	-0,30753	0,0080
10	-3,02545	-0,90328	-0,19083	-0,34846	-0,33721	0,0088
15	-2,94583	-0,85926	-0,12647	-0,32197	-0,40136	0,0088
20	-2,88011	-0,82828	-0,07170	-0,24064	-0,51272	0,0086
25	-2,82817	-0,80976	-0,01137	-0,13177	-0,68352	0,0082
30	-2,78996	-0,80322	0,06904	-0,02173	-0,92547	0,0079
35	-2,76549	-0,80825	0,18355	0,06401	-1,24983	0,0096
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1-x_1) 1-propanol</i>						
0,1	-2,93910	-0,70177	-0,14455	-0,37257	-0,51872	0,0074
5	-2,87291	-0,69343	-0,11537	-0,20757	-0,80732	0,0098
10	-2,79993	-0,67867	-0,08970	-0,15662	-0,88505	0,0109
15	-2,71707	-0,66596	-0,05973	-0,19578	-0,81768	0,0108
20	-2,62134	-0,66353	-0,01816	-0,30190	-0,66812	0,0099
25	-2,50991	-0,67941	0,04207	-0,45256	-0,49711	0,0089
30	-2,38002	-0,72141	0,12777	-0,62603	-0,36336	0,0085
35	-2,22902	-0,79716	0,24555	-0,80118	-0,32384	0,0093
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1-x_1) 1-butanol</i>						
0,1	-2,45356	-0,43163	-0,39320	0,03959	-0,19840	0,0090
5	-2,43807	-0,46154	-0,06549	-0,14250	-0,68980	0,0093
10	-2,42123	-0,47981	0,12846	-0,24634	-0,96038	0,0095
15	-2,40094	-0,48525	0,21194	-0,28671	-1,07367	0,0100
20	-2,37516	-0,47676	0,20718	-0,27763	-1,09047	0,0110
25	-2,34195	-0,45327	0,13548	-0,23249	-1,06935	0,0120
30	-2,29944	-0,41373	0,01739	-0,16420	-1,06690	0,0124
35	-2,24582	-0,35714	-0,12725	-0,08519	-1,13806	0,0125
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1-x_1) 1-pentanol</i>						
0,1	-2,16987	-0,57485	-0,18742	0,29995	0,07563	0,0061
5	-2,12420	-0,47858	-0,05262	0,00961	-0,04779	0,0059
10	-2,07562	-0,42698	0,01173	-0,11583	-0,12305	0,0056
15	-2,02612	-0,40798	0,02692	-0,12588	-0,16175	0,0043
20	-1,97761	-0,41003	0,01341	-0,06813	-0,17493	0,0031
25	-1,93196	-0,42195	-0,00904	0,01147	-0,17322	0,0027
30	-1,89102	-0,43299	-0,02125	0,06844	-0,16699	0,0026
35	-1,85659	-0,43268	-0,00466	0,05958	-0,16622	0,0050

O comportamento do volume molar excesso é consequência de: (i) efeitos químicos devido as interações químicas ou específicas principalmente resultado da formação de ligações de hidrogênio entre as espécies químicas presentes na solução, (ii) aos efeitos físicos que estão relacionados principalmente a predominância de forças de dispersão de London, (iii) e os efeitos estruturais devido a acomodação das moléculas na solução decorrente da diferença dos seus volumes livres e dos volumes molares. Os efeitos químicos e estruturais contribuem para valores negativos do V_m^E , enquanto que os efeitos físicos são responsáveis por valores positivos (SASTRY E PATEL, 2000b).

Os resultados do volume molar excesso para os sistemas estudados podem ser explicado pela predominância dos efeitos químicos e dos efeitos estruturais. Sabe-se que os álcoois em seus estados puros são espécies químicas que se auto associam através de ligações de hidrogênio. A adição do éster ao álcoois pode resultar nos seguintes efeitos: (i) a ruptura das ligações de hidrogênio da estrutura associada dos álcoois; (ii) a formação de novas espécies químicas proveniente das interações entre o éster e os álcoois; (iii) a variação do volume da solução como consequência da diferença dos volumes livres e molares dos diferentes componentes. Uma vez que os valores do volume molar excesso, para todos os sistemas estudados, são negativos em toda faixa de composição, temperatura e pressão acredita-se que o efeito (i) não deve ser predominante nesses sistemas. Dessa forma, os valores negativos de V_m^E observados em todos os sistemas podem ser explicados pela predominância dos efeitos (ii) e (iii). Os sistemas binários estudados no presente trabalho sugerem, que as interações específicas envolvendo ligações de hidrogênio entre o éster o grupamento hidroxila dos álcoois além de interações entre os elétrons- π do éster com o grupamento hidroxila dos álcoois podem ser predominantes nos sistemas estudados. Além disso, a diferença entre os volumes molares das espécies químicas presentes na solução deve ter um papel importante na contração do volume.

As figuras 30 - 32 mostram o efeito da pressão e da cadeia carbônica sobre o volume molar excesso. É possível observar que, para todos os sistemas estudados, o V_m^E é negativo para toda a faixa de composição, tornando-se menos negativo com o aumento da pressão. Assim, a ordem do desvio da idealidade no volume molar excesso em relação ao crescimento da cadeia carbônica dos álcoois, segue a sequência: metanol > etanol > 1-propanol > 1-butanol > 1-pentanol. Esses efeitos estão claramente apresentados na figura 33 para a temperatura de $T = 293,15$ K e $x_1 = 0,5$ e diferentes pressões.

A ordem da contração do v_m^E na sequência; metanol > etanol > 1-propanol > 1-butanol > 1-pentanol pode ser explicada pela maior polaridade do metanol em relação ao 1-1-pentanol. À medida que a cadeia carbônica aumenta a molécula do álcool torna-se menos polar diminuindo a capacidade de formar interações através de ligações de hidrogênio. Portanto, é esperado que a interação entre o éster e o álcool seja mais forte no sistema DMAEM + metanol do que no sistema DMAEM + 1-pentanol, causando uma contração maior. Outro fator importante na maior contração do sistema contendo metanol em relação ao sistema contendo 1-pentanol seria a diferença entre o tamanho das moléculas. À medida que a cadeia carbônica aumenta do metanol para o 1-pentanol aumenta-se também o volume molar do álcool dificultando uma melhor acomodação das moléculas do álcool na estrutura do éster.

É possível observar, através das figuras 34-43, que o v_m^E torna-se menos negativo a medida que a temperatura aumenta, para todos os sistemas estudados. Isso pode ser mais um indício de que os efeitos químicos podem ser predominantes nos sistemas uma vez que esses efeitos tendem a diminuir com o aumento da temperatura. Tanto as auto associações dos álcoois quanto as interações entre o éster e os álcoois devem diminuir com o aumento da temperatura, diminuindo dessa forma a contração do volume, quando a temperatura é aumentada. A figura 44 mostra o comportamento do v_m^E em função da temperatura para os sistemas estudados a $p = 0,1$ MPa e $x_1 = 0,5$.

As Tabelas 12-14 mostram a diferença dos volumes molares do éster e dos álcoois. É possível observar também que os valores dos volumes parciais molares à diluição infinita são menores do que os volumes molares dos componentes puros. As Tabelas A1 a A120 mostram que os valores dos volumes parciais molares excesso, em função da fração molar do 2-(dimetilamino)etil metacrilato, são negativos. Estudos na literatura discutem valores negativos do $\bar{v}_i^E$ como possíveis indícios da predominância de efeitos químicos e ou efeitos estruturais nos sistemas.

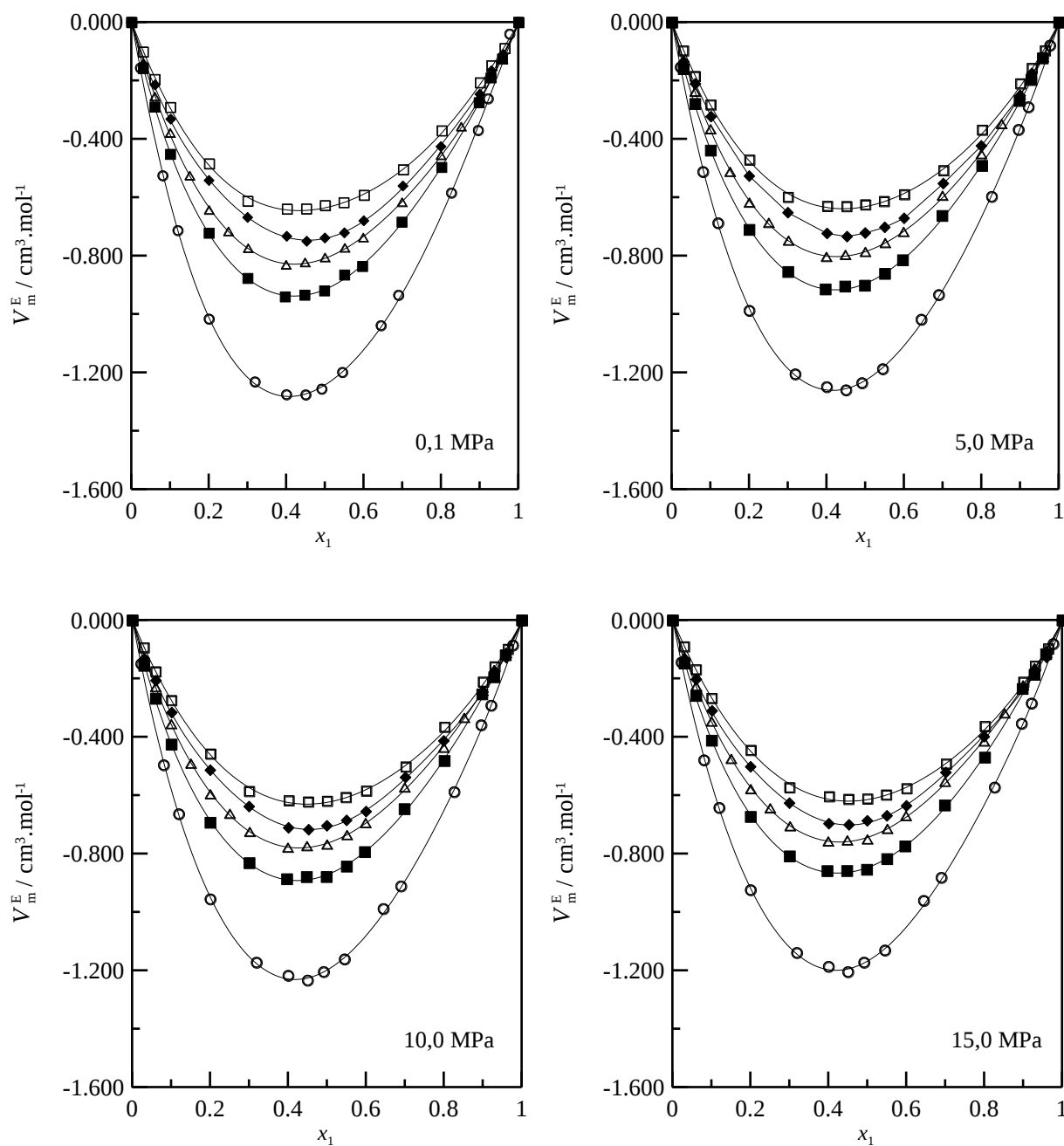


Figura 30 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + álcoois (2)} a $T = 293,15 \text{ K}$ e diferentes pressões. ○, metanol; ■, etanol; △, 1-propanol; ◆, 1-butanol; □, 1-pentanol.

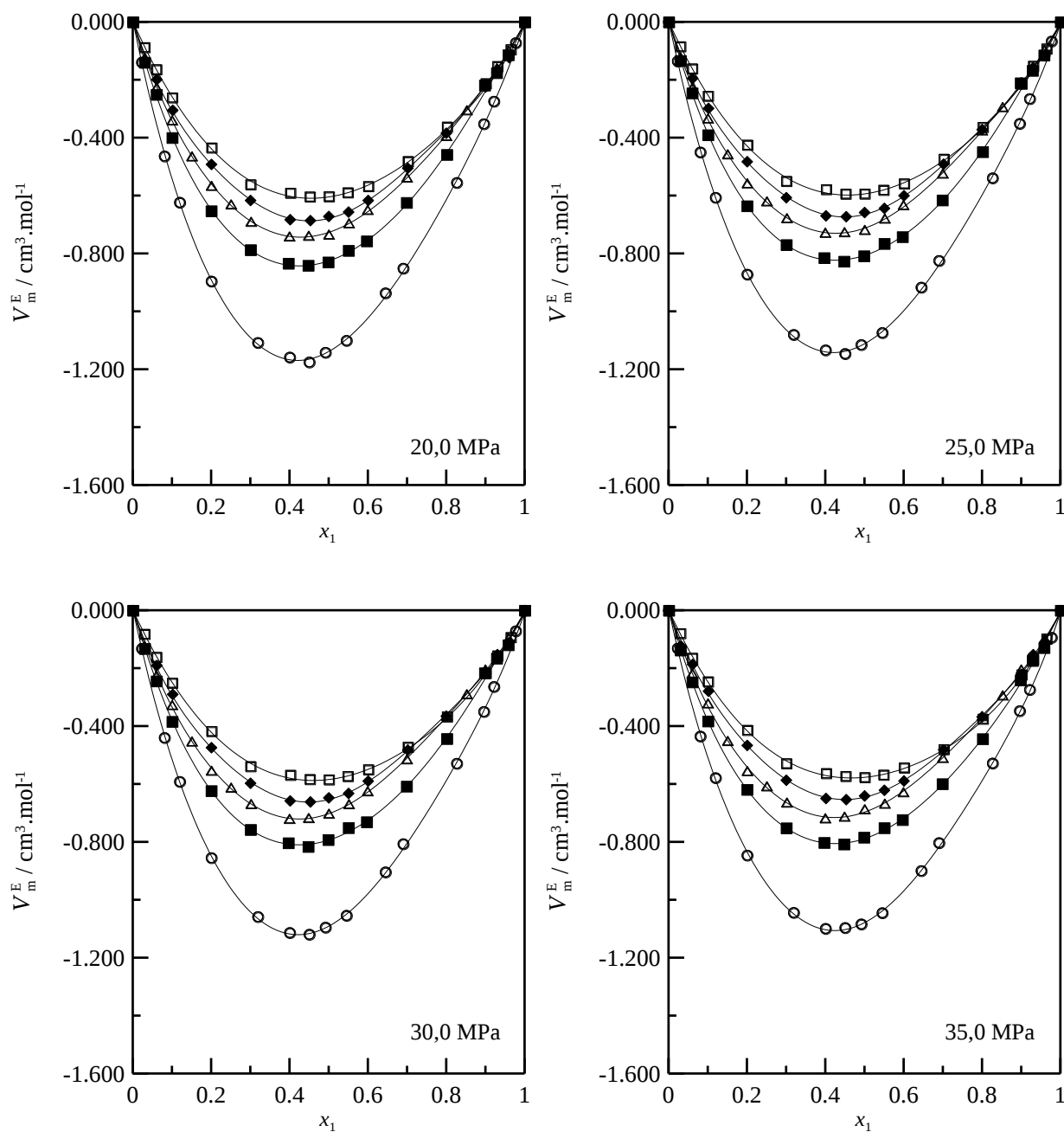


Figura 31 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + álcoois (2)} a $T = 293,15 \text{ K}$ e diferentes pressões. ○, metanol; ■, etanol; △, 1-propanol; ◆, 1-butanol; □, 1-pentanol.

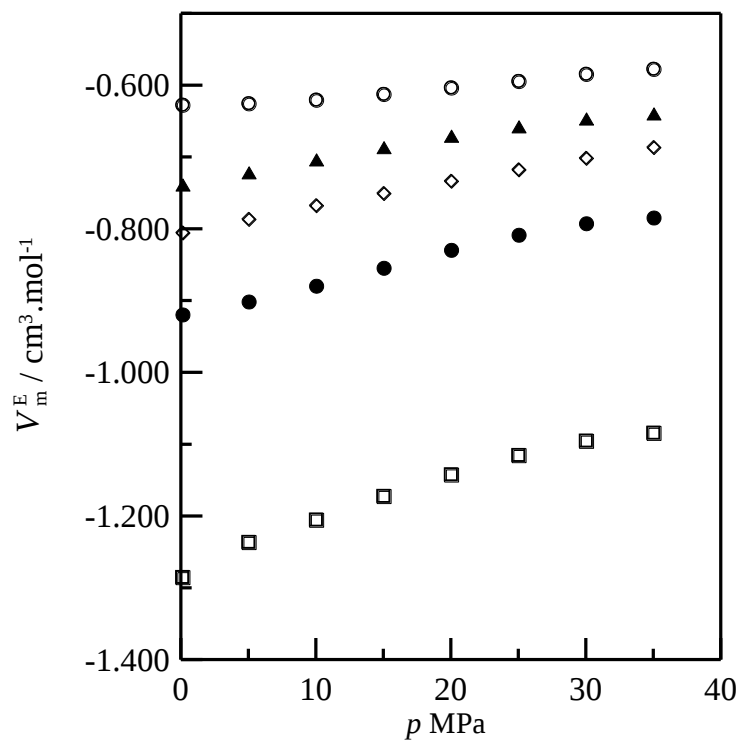


Figura 32 - Volume molar excesso experimental em função da pressão para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + álcoois (2)} a $T = 293,15$ K e fração molar $x_1 = 0,5$: $\square$ metanol; $\bullet$ etanol; $\diamond$ 1-propanol; $\blacktriangle$, 1-butanol; $\circ$ 1-pentanol.

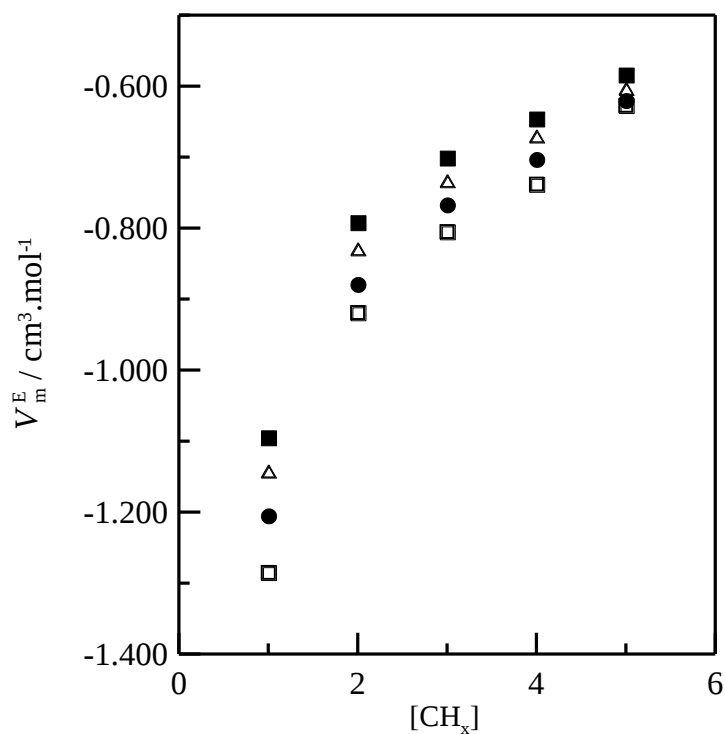


Figura 33 - Volume molar excesso experimental em função do comprimento da cadeia carbônica para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + álcoois (2)} a $T = 293,15$ K, $x_1 = 0,5$ e diferentes pressões: $\square$ 0,1 MPa; $\bullet$ 10 MPa; $\triangle$ 20 MPa; $\blacksquare$ 30 MPa.

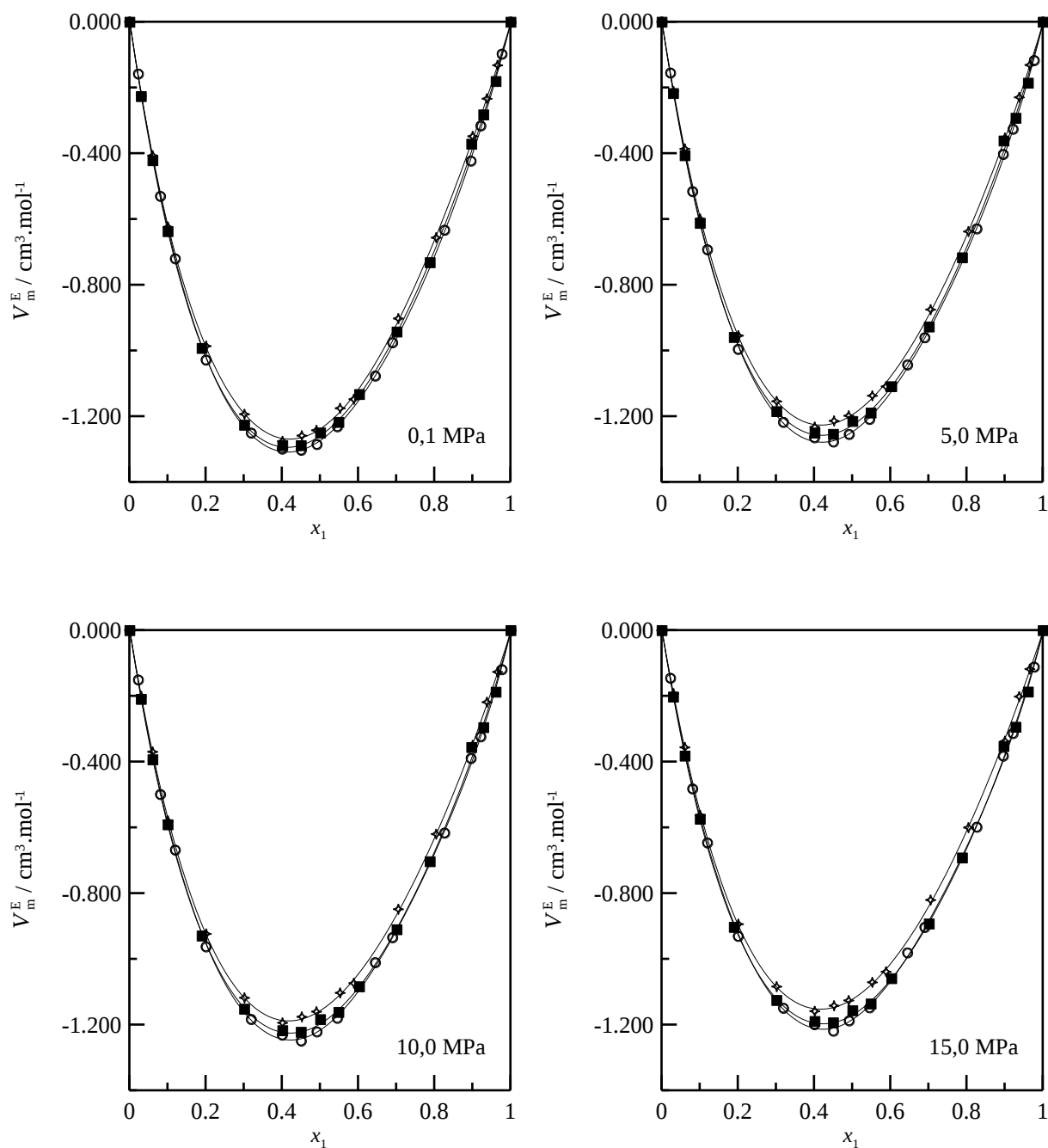


Figura 34 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + metanol (2)} a diferentes temperaturas e pressões: ○ 293,15 K; ■ 303,15 K; ◆ 313,15 K.

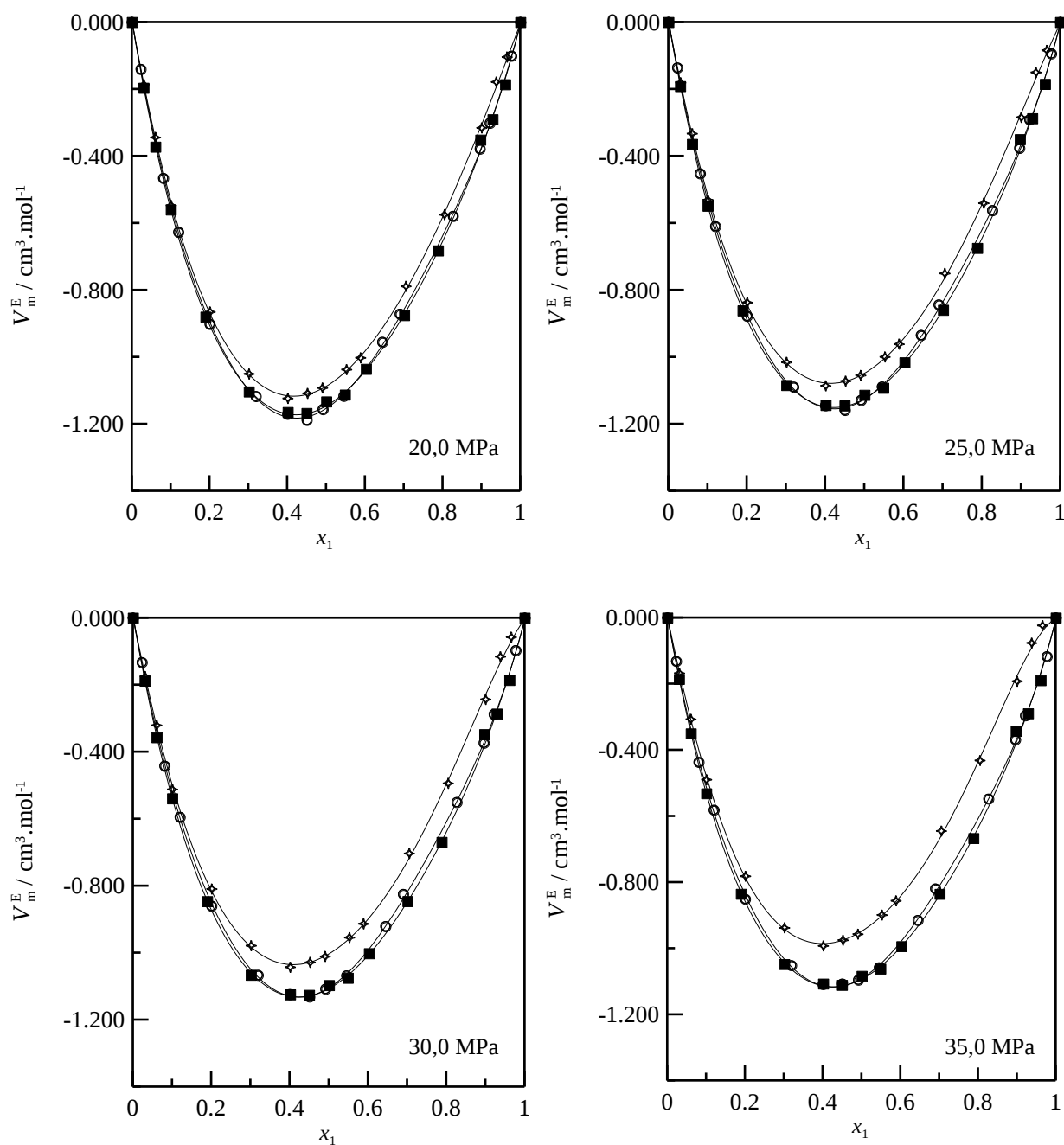


Figura 35 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + metanol (2)} a diferentes temperaturas e pressões: ○ 293,15 K; ■ 303,15 K; ◆ 313,15 K.

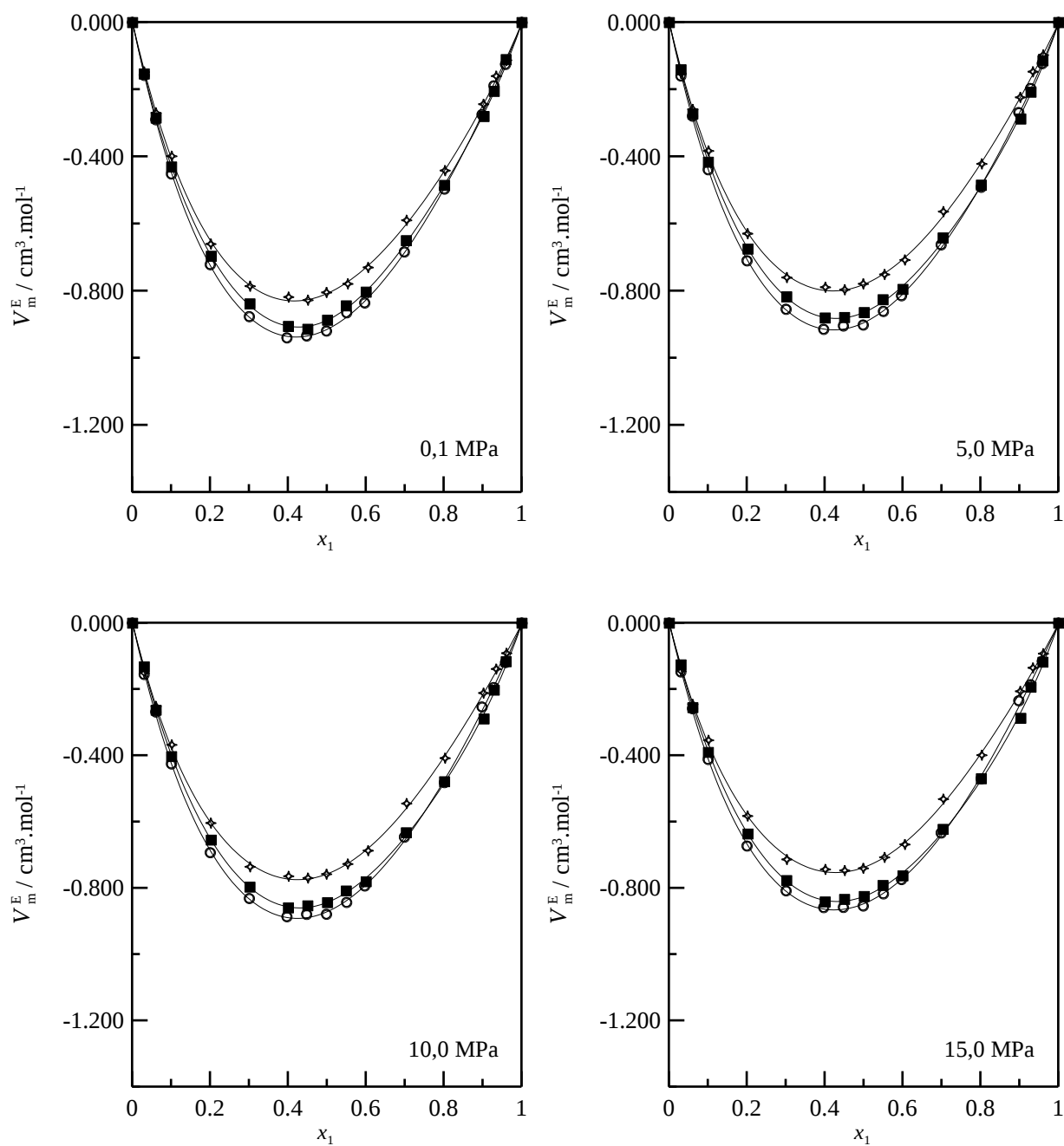


Figura 36 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + etanol (2)} a diferentes temperaturas e pressões: ○ 293,15 K; ■ 303,15 K; ◇ 313,15 K.

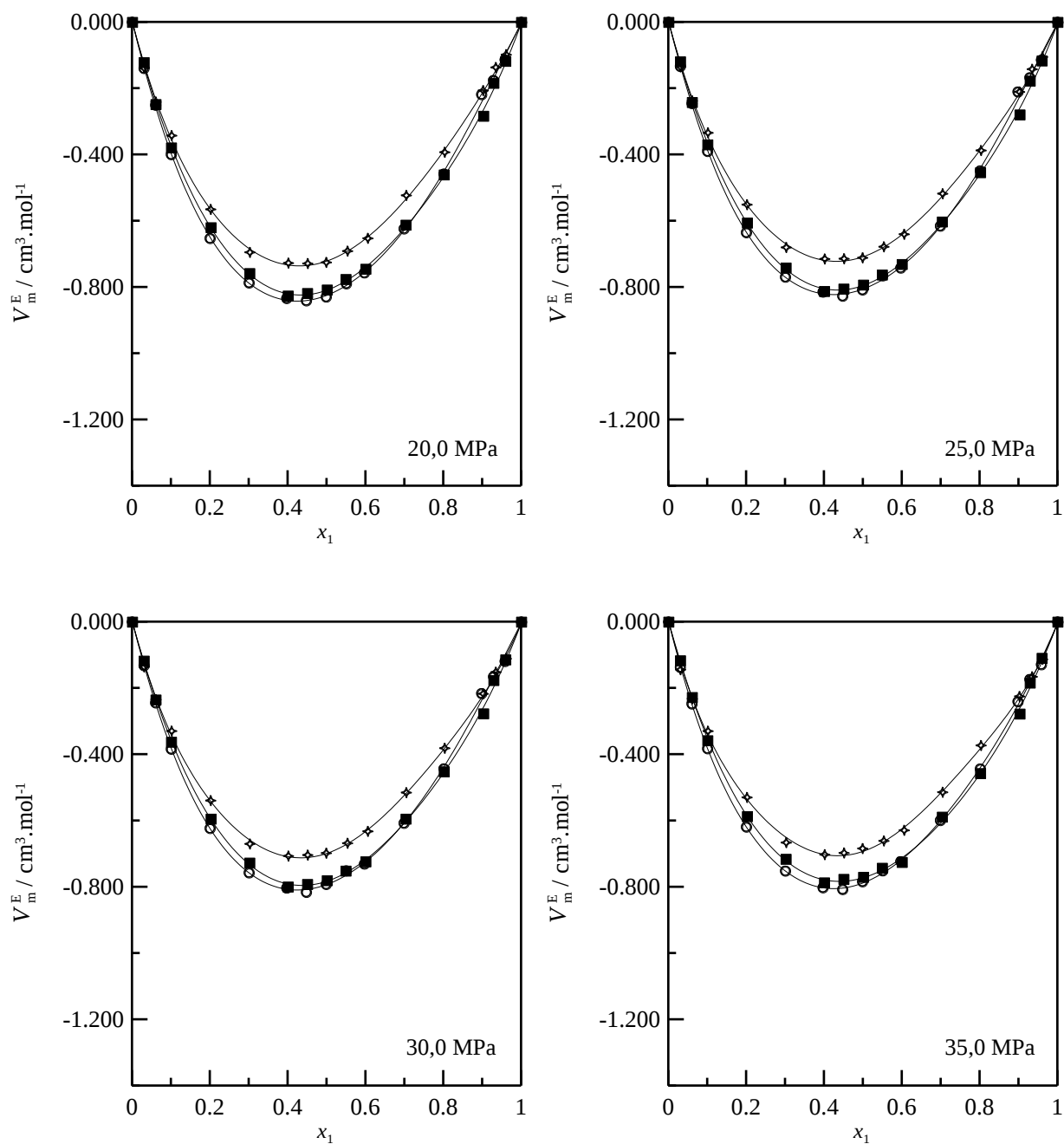


Figura 37 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + etanol (2)} a diferentes temperaturas e pressões: ○ 293,15 K; ■ 303,15 K; ◇ 313,15 K.

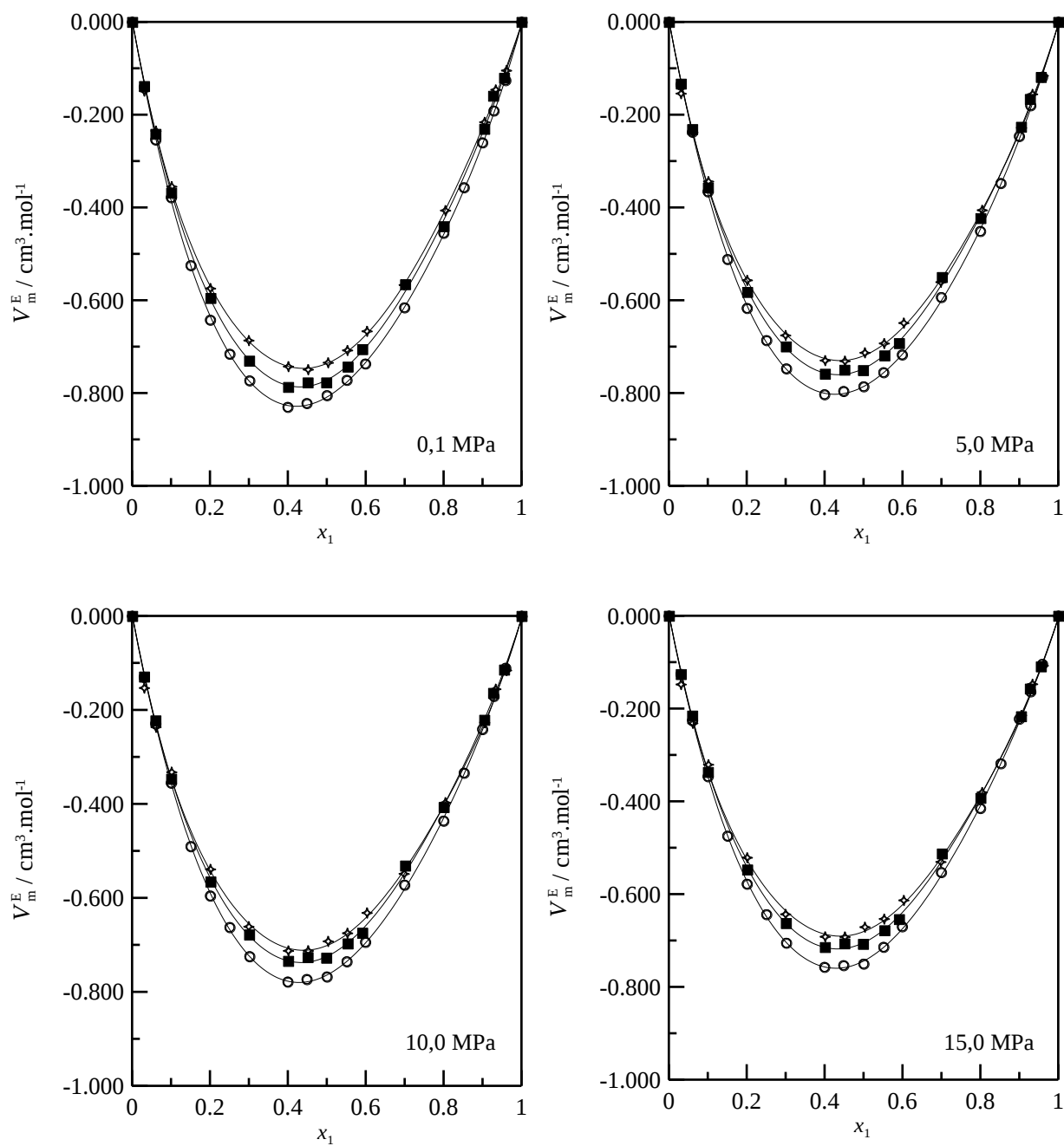


Figura 38 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-propanol (2)} a diferentes temperaturas e pressões: ○ 293,15 K; ■ 303,15 K; ◆ 313,15 K.

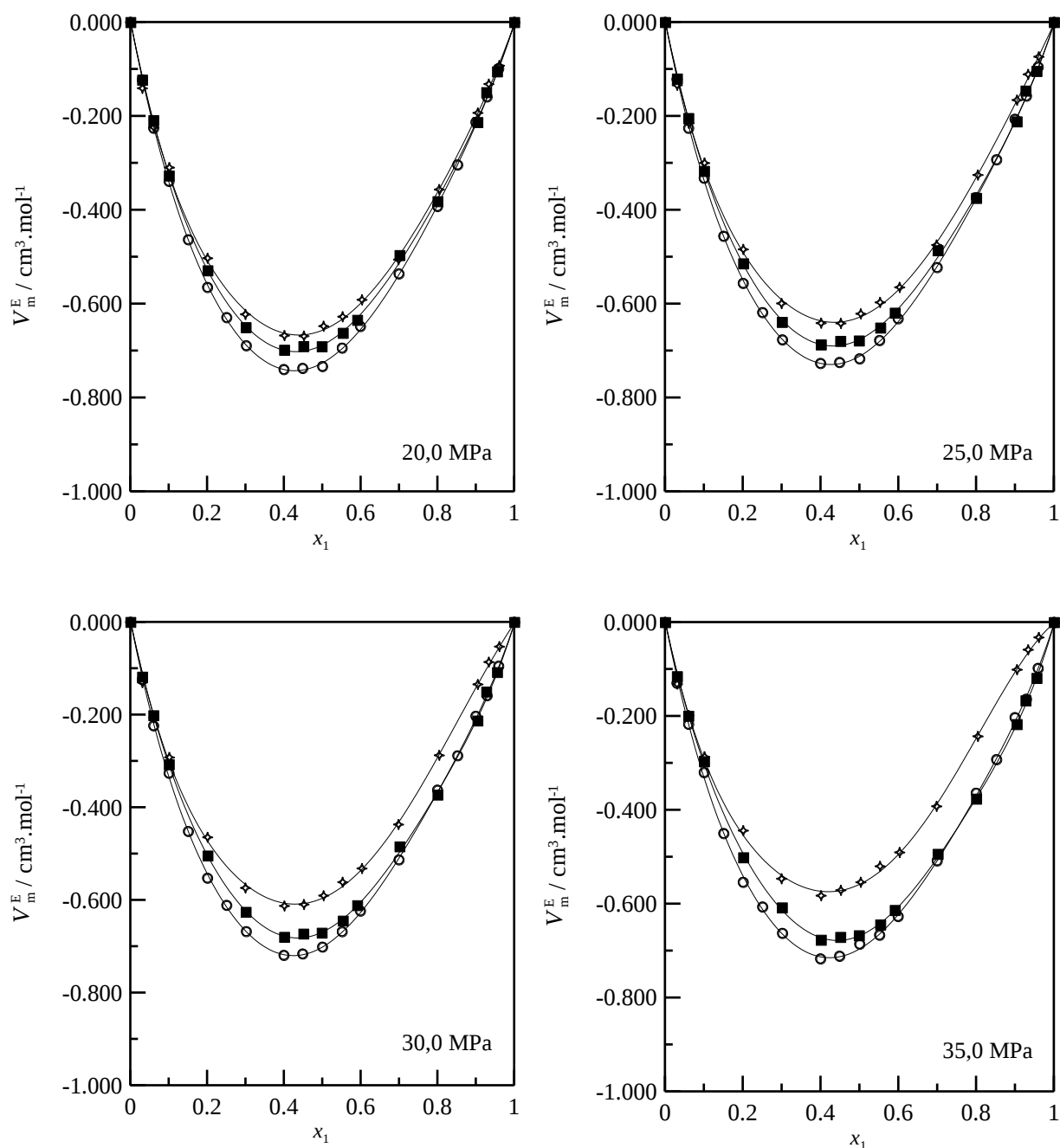


Figura 39 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-propanol (2)} a diferentes temperaturas e pressões: ○ 293,15 K; ■ 303,15 K; ◆ 313,15 K.

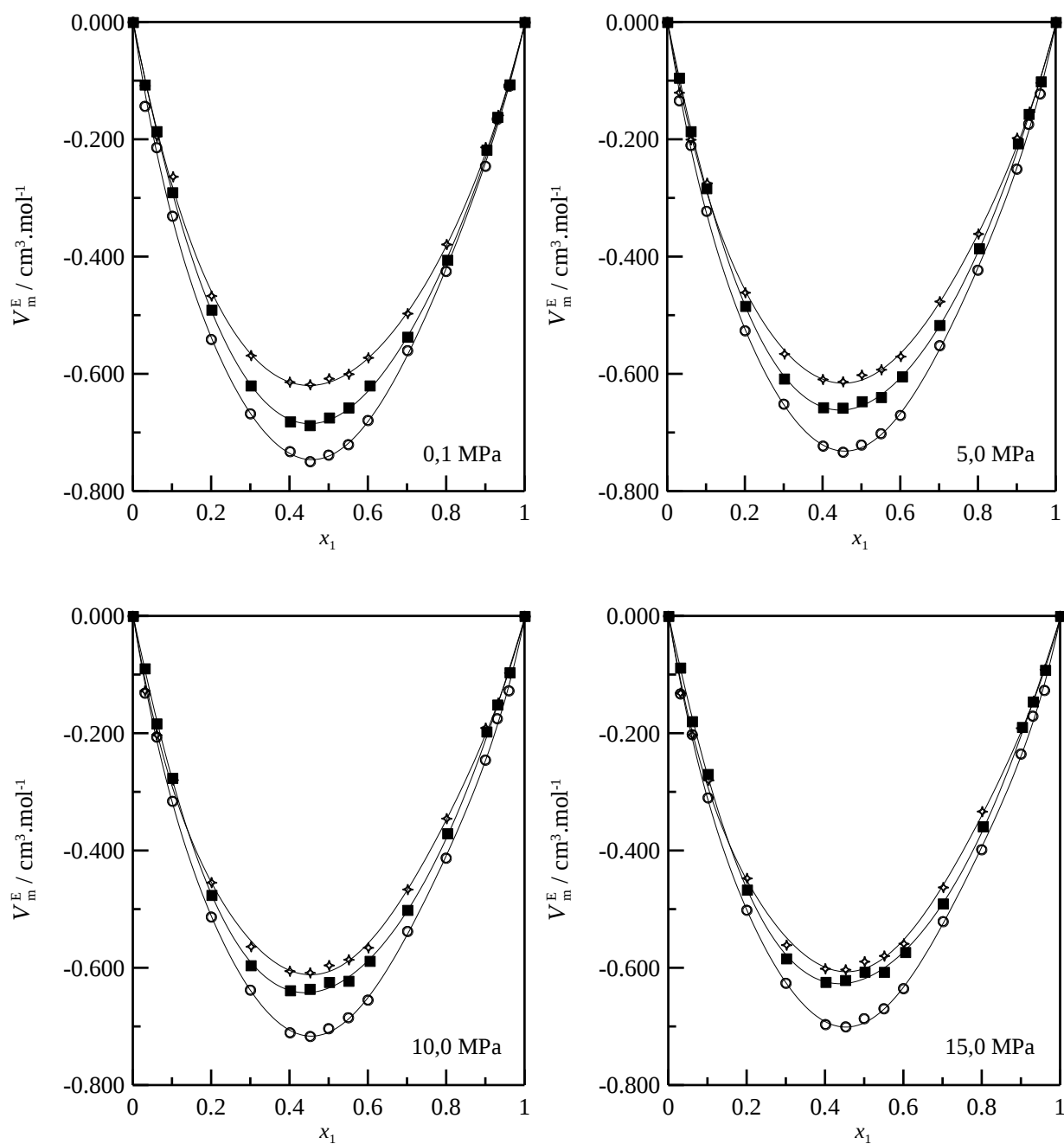


Figura 40 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-butanol (2)} a diferentes temperaturas e pressões: ○ 293,15 K; ■ 303,15 K; ◆ 313,15 K.

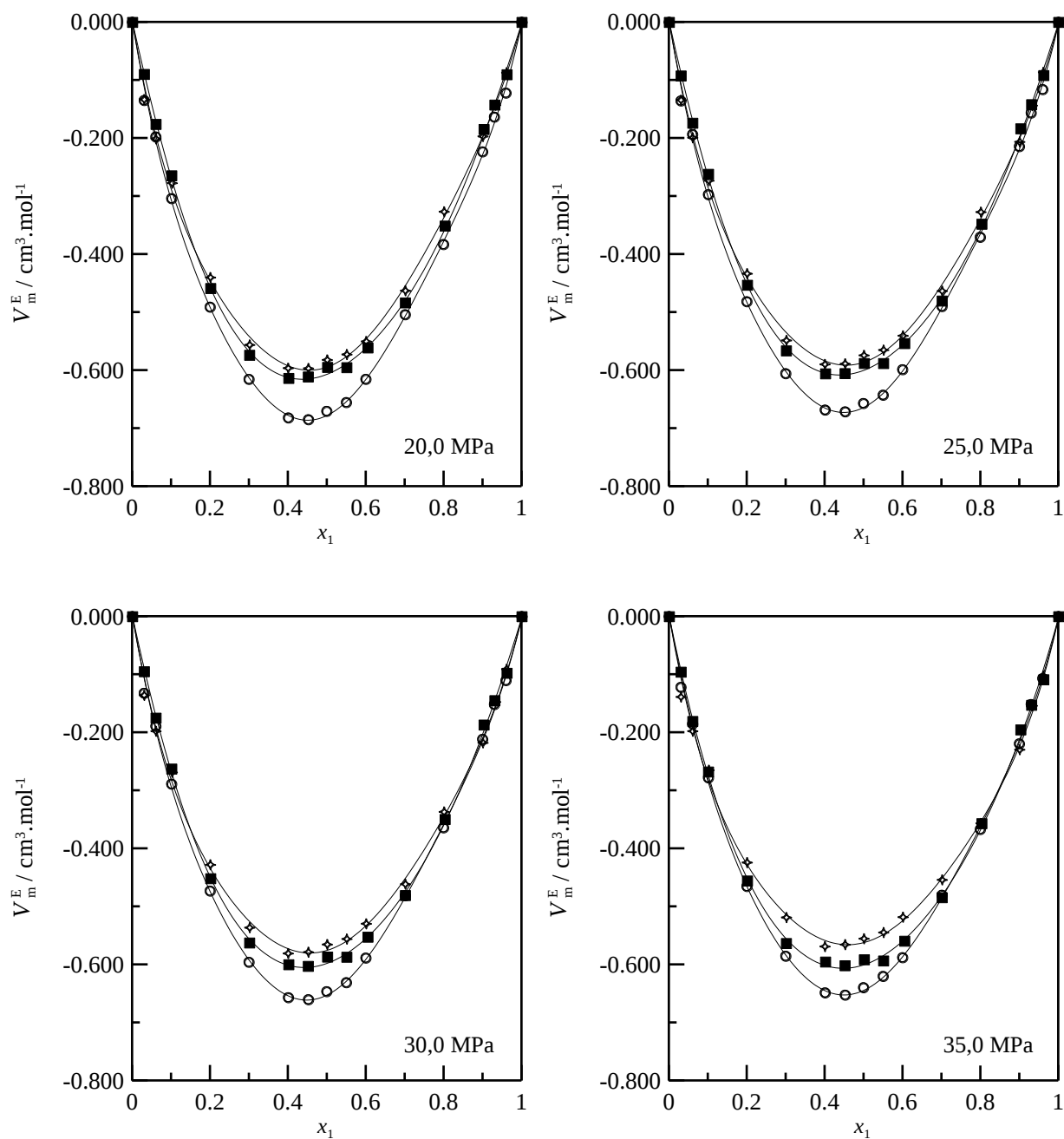


Figura 41 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-butanol (2)} a diferentes temperaturas e pressões: ○ 293,15 K; ■ 303,15 K; ◆ 313,15 K.

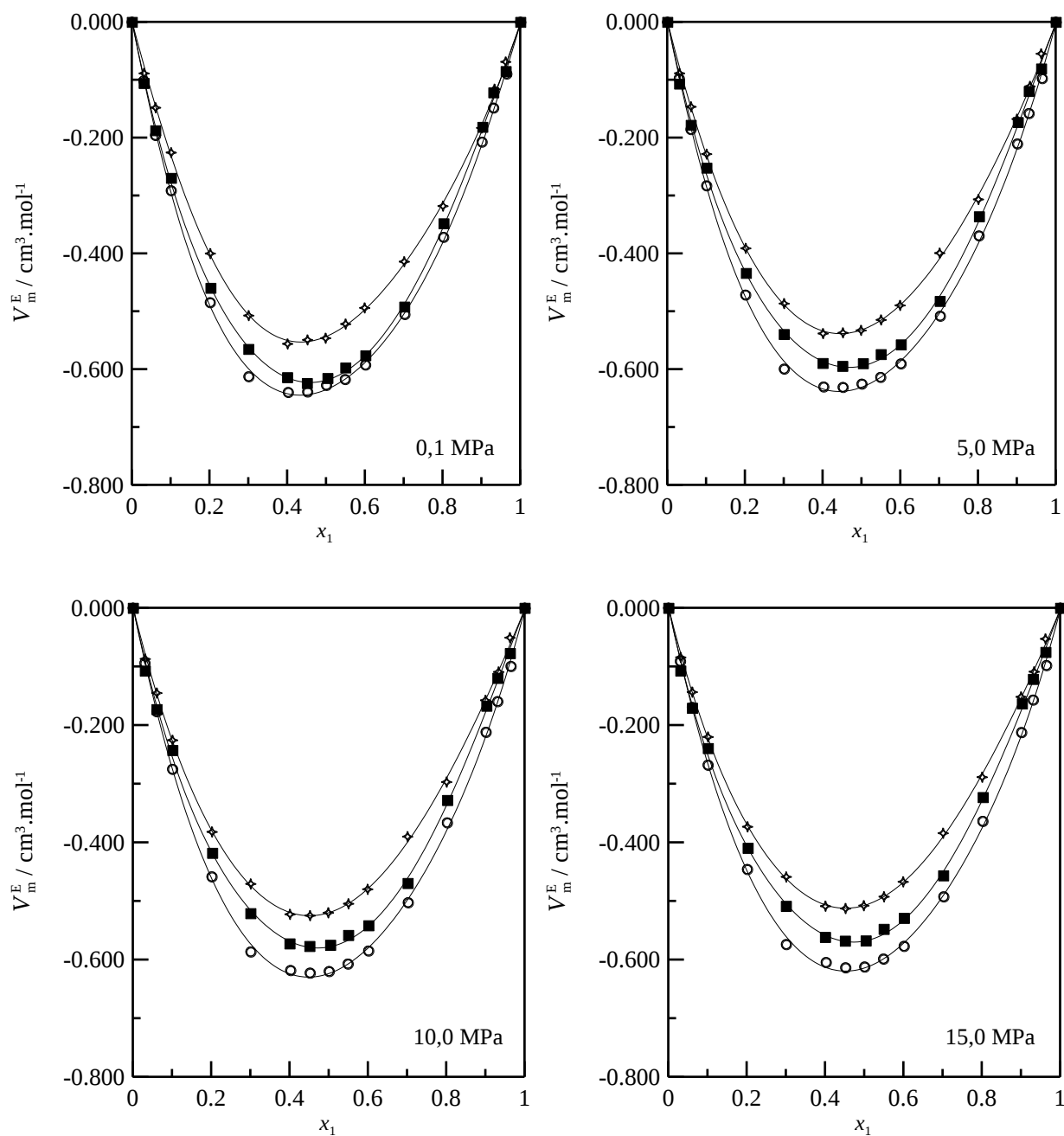


Figura 42 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-pentanol (2)} a diferentes temperaturas e pressões: ○ 293,15 K; ■ 303,15 K; ◇ 313,15 K.

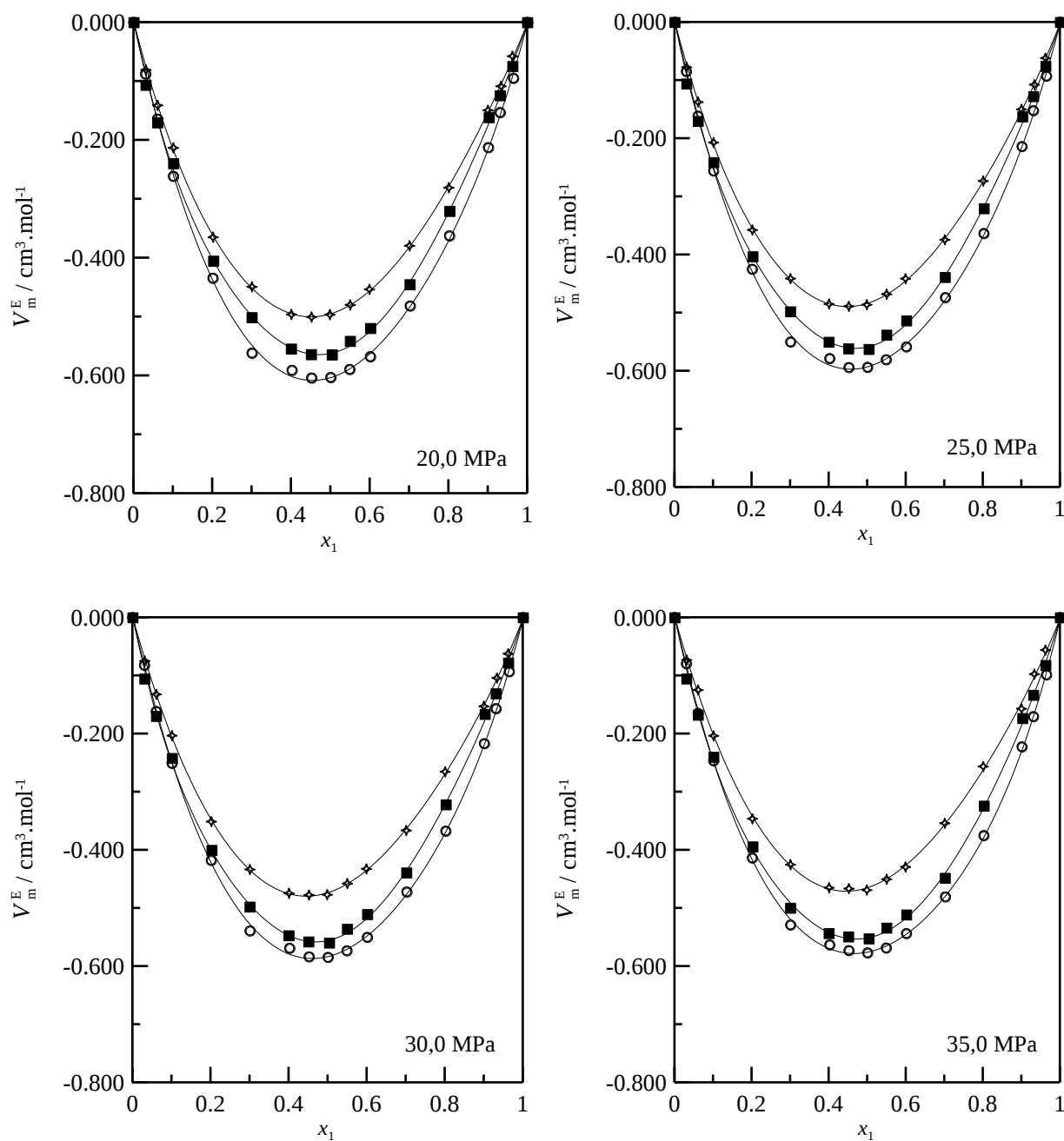


Figura 43 - Volume molar excesso experimental em função da fração molar do componente 1 para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-pentanol (2)} a diferentes temperaturas e pressões: ○ 293,15 K; ■ 303,15 K; ◆ 313,15 K.

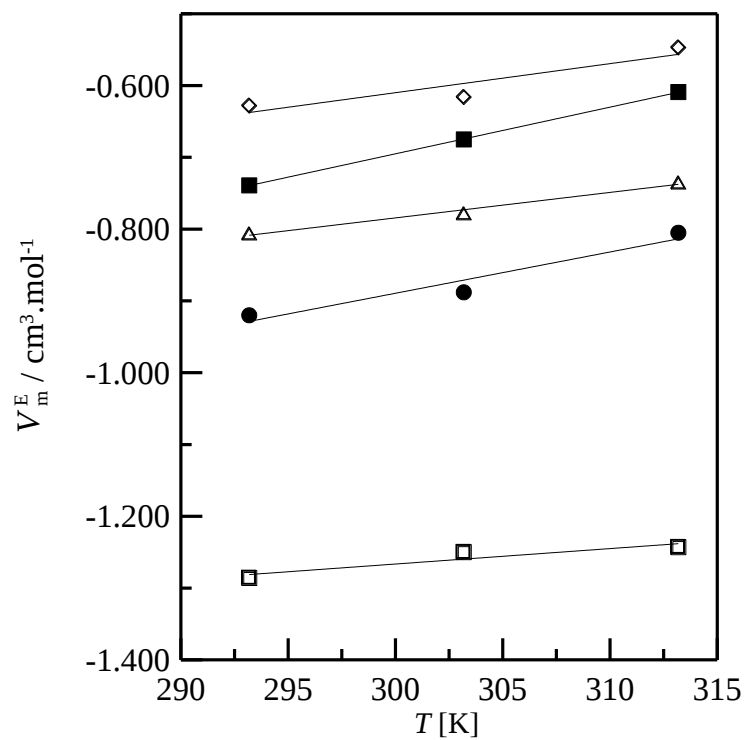


Figura 44 - Volume molar excesso experimental em função da temperatura para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + álcoois (2)} a $p = 0,1$ MPa e $x_1 = 0,5$: □ metanol; ● etanol; Δ 1-propanol; ■ 1-butanol; ◇ 1-pentanol.

Tabela 12 - Volume molar, volume parcial molar à diluição infinita e volume parcial molar excesso à diluição infinita dos alcoóis no 2-(dimetilamino)etil metacrilato e do 2-(dimetilamino)etil metacrilato nos alcoóis a diferentes pressões e a $T = 293,15$ K.

p / MPa	V_2^o / cm ³ .mol ⁻¹	V_2^{∞} / cm ³ .mol ⁻¹ Equação (3.37)	$V_2^{E,\infty}$ / cm ³ .mol ⁻¹ Equação (3.32)	V_1^o / cm ³ .mol ⁻¹	V_1^{∞} / cm ³ .mol ⁻¹ Equação (3.36)	$V_1^{E,\infty}$ / cm ³ .mol ⁻¹ Equação (3.31)
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1 - x_1) metanol</i>						
0,1	40,498	37,317	-3,181	168,512	160,994	-7,518
5	40,255	36,365	-3,890	167,845	160,396	-7,449
10	40,030	35,990	-4,040	167,211	159,966	-7,245
15	39,819	35,779	-4,040	166,608	159,605	-7,003
20	39,621	35,645	-3,976	166,030	159,268	-6,762
25	39,433	35,506	-3,927	165,471	158,913	-6,558
30	39,253	35,279	-3,974	164,927	158,498	-6,429
35	39,079	34,886	-4,193	164,392	157,981	-6,411
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1 - x_1) etanol</i>						
0,1	58,395	55,453	-2,942	168,512	162,948	-5,564
5	58,070	55,060	-3,010	167,845	162,343	-5,502
10	57,767	54,920	-2,847	167,211	161,895	-5,316
15	57,484	54,907	-2,577	166,608	161,532	-5,076
20	57,217	54,898	-2,319	166,030	161,187	-4,843
25	56,965	54,772	-2,193	165,471	160,794	-4,677
30	56,725	54,413	-2,312	164,927	160,289	-4,638
35	56,494	53,709	-2,785	164,392	159,610	-4,782
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1 - x_1) 1-propanol</i>						
0,1	74,717	71,647	-3,070	168,512	163,786	-4,726
5	74,339	71,494	-2,845	167,845	163,323	-4,522
10	73,993	71,241	-2,752	167,211	162,833	-4,378
15	73,673	71,086	-2,587	166,608	162,305	-4,303
20	73,374	70,844	-2,530	166,030	161,746	-4,284
25	73,089	70,576	-2,513	165,471	161,189	-4,282
30	72,815	70,279	-2,536	164,927	160,660	-4,267
35	72,545	69,953	-2,592	164,392	160,183	-4,209
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1 - x_1) 1-butanol</i>						
0,1	91,588	88,681	-2,907	168,512	164,131	-4,381
5	91,164	87,982	-3,182	167,845	163,589	-4,256
10	90,773	87,506	-3,267	167,211	163,024	-4,187
15	90,409	87,188	-3,221	166,608	162,464	-4,144
20	90,064	86,964	-3,100	166,030	161,931	-4,099
25	89,734	86,770	-2,964	165,471	161,450	-4,021
30	89,410	86,548	-2,862	164,927	161,044	-3,883
35	89,087	86,237	-2,850	164,392	160,735	-3,657
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1 - x_1) 1-pentanol</i>						
0,1	108,126	105,842	-2,284	168,512	165,060	-3,452
5	107,653	105,181	-2,472	167,845	164,504	-3,341
10	107,214	104,665	-2,549	167,211	163,988	-3,223
15	106,801	104,243	-2,558	166,608	163,497	-3,111
20	106,408	103,864	-2,544	166,030	163,015	-3,015
25	106,031	103,477	-2,554	165,471	162,531	-2,940
30	105,664	103,035	-2,629	164,927	162,029	-2,898
35	105,302	102,491	-2,811	164,392	161,496	-2,896

Tabela 13 - Volume molar, volume parcial molar à diluição infinita e volume parcial molar excesso à diluição infinita dos alcoóis no 2-(dimetilamino)etil metacrilato e do 2-(dimetilamino)etil metacrilato nos alcoóis a diferentes pressões e a $T = 303,15$ K.

p / MPa	$V_2^o / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$	$V_2^\infty / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$ Equação (3.37)	$V_2^{E,\infty} / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$ Equação (3.32)	$V_1^o / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$	$V_1^\infty / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$ Equação (3.36)	$V_1^{E,\infty} / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$ Equação (3.31)
x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1 - x_1) metanol						
0,1	40,980	36,730	-4,250	170,323	162,280	-8,043
5	40,716	36,354	-4,362	169,609	161,828	-7,781
10	40,474	36,055	-4,419	168,923	161,407	-7,516
15	40,251	35,810	-4,441	168,262	160,998	-7,264
20	40,043	35,598	-4,445	167,622	160,582	-7,040
25	39,848	35,401	-4,447	166,998	160,141	-6,857
30	39,664	35,197	-4,467	166,388	159,657	-6,731
35	39,489	34,970	-4,519	165,788	159,111	-6,677
x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1 - x_1) etanol						
0,1	59,001	55,638	-3,363	170,323	164,852	-5,471
5	58,647	55,251	-3,396	169,609	164,437	-5,172
10	58,325	54,952	-3,373	168,923	163,995	-4,928
15	58,028	54,716	-3,312	168,262	163,532	-4,730
20	57,753	54,516	-3,237	167,622	163,051	-4,571
25	57,495	54,327	-3,168	166,998	162,557	-4,441
30	57,250	54,126	-3,124	166,388	162,052	-4,336
35	57,013	53,887	-3,126	165,788	161,540	-4,248
x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1 - x_1) 1-propanol						
0,1	75,435	72,730	-2,705	170,323	165,703	-4,620
5	75,029	72,297	-2,732	169,609	165,062	-4,547
10	74,658	71,971	-2,687	168,923	164,497	-4,426
15	74,317	71,699	-2,618	168,262	163,979	-4,283
20	74,000	71,431	-2,569	167,622	163,483	-4,139
25	73,702	71,120	-2,582	166,998	162,983	-4,015
30	73,417	70,719	-2,698	166,388	162,455	-3,933
35	73,141	70,182	-2,959	165,788	161,873	-3,915
x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1 - x_1) 1-butanol						
0,1	92,430	89,765	-2,665	170,323	166,916	-3,407
5	91,961	89,513	-2,448	169,609	166,311	-3,298
10	91,533	89,267	-2,266	168,923	165,737	-3,186
15	91,140	89,003	-2,137	168,262	165,165	-3,097
20	90,775	88,700	-2,075	167,622	164,573	-3,049
25	90,433	88,337	-2,096	166,998	163,940	-3,058
30	90,106	87,894	-2,212	166,388	163,242	-3,146
35	89,790	87,352	-2,438	165,788	162,459	-3,329
x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1 - x_1) 1-pentanol						
0,1	109,090	107,203	-1,887	170,323	166,900	-3,423
5	108,568	106,796	-1,772	169,609	166,355	-3,254
10	108,093	106,333	-1,760	168,923	165,725	-3,198
15	107,655	105,840	-1,815	168,262	165,048	-3,214
20	107,248	105,339	-1,909	167,622	164,359	-3,263
25	106,864	104,852	-2,012	166,998	163,693	-3,305
30	106,495	104,401	-2,094	166,388	163,083	-3,305
35	106,135	104,006	-2,129	165,788	162,561	-3,227

Tabela 14 - Volume molar, volume parcial molar à diluição infinita e volume parcial molar excesso à diluição infinita dos alcoóis no 2-(dimetilamino)etil metacrilato e do 2-(dimetilamino)etil metacrilato nos alcoóis a diferentes pressões e a $T = 313,15$ K.

p / MPa	$V_2^o / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$	$V_2^\infty / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$ Equação (3.37)	$V_2^{E,\infty} / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$ Equação (3.32)	$V_1^o / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$	$V_1^\infty / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$ Equação (3.36)	$V_1^{E,\infty} / \text{cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$ Equação (3.31)
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1 - x_1) metanol</i>						
0,1	41,484	37,620	-3,864	172,006	164,134	-7,872
5	41,210	37,312	-3,898	171,237	163,825	-7,412
10	40,952	37,168	-3,784	170,493	163,433	-7,060
15	40,712	37,201	-3,511	169,776	162,996	-6,780
20	40,486	37,418	-3,068	169,086	162,546	-6,540
25	40,272	37,822	-2,450	168,422	162,113	-6,309
30	40,065	38,419	-1,646	167,782	161,724	-6,058
35	39,864	39,214	-0,650	167,166	161,408	-5,758
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1 - x_1) etanol</i>						
0,1	59,673	56,890	-2,783	172,006	166,911	-5,095
5	59,304	56,849	-2,455	171,237	166,265	-4,972
10	58,962	56,661	-2,301	170,493	165,673	-4,820
15	58,644	56,351	-2,293	169,776	165,108	-4,668
20	58,345	55,949	-2,396	169,086	164,546	-4,540
25	58,061	55,480	-2,581	168,422	163,963	-4,459
30	57,790	54,968	-2,822	167,782	163,335	-4,447
35	57,527	54,440	-3,087	167,166	162,640	-4,526
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1 - x_1) 1-propanol</i>						
0,1	76,223	73,695	-2,528	172,006	167,339	-4,667
5	75,808	72,913	-2,895	171,237	166,558	-4,679
10	75,421	72,481	-2,940	170,493	165,905	-4,588
15	75,058	72,325	-2,733	169,776	165,340	-4,436
20	74,714	72,372	-2,342	169,086	164,823	-4,263
25	74,387	72,554	-1,833	168,422	164,316	-4,106
30	74,073	72,805	-1,268	167,782	163,781	-4,001
35	73,767	73,058	-0,709	167,166	163,184	-3,982
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1 - x_1) 1-butanol</i>						
0,1	93,312	90,659	-2,653	172,006	168,568	-3,438
5	92,834	90,244	-2,590	171,237	167,428	-3,809
10	92,393	89,866	-2,527	170,493	166,499	-3,994
15	91,983	89,493	-2,490	169,776	165,728	-4,048
20	91,596	89,092	-2,504	169,086	165,067	-4,019
25	91,225	88,635	-2,590	168,422	164,466	-3,956
30	90,864	88,093	-2,771	167,782	163,880	-3,902
35	90,504	87,435	-3,069	167,166	163,263	-3,903
<i>x_1 2-(dimetilamino)etil metacrilato + (1 - x_1) 1-pentanol</i>						
0,1	110,095	108,089	-2,006	172,006	169,448	-2,558
5	109,557	107,801	-1,756	171,237	168,531	-2,706
10	109,058	107,414	-1,644	170,493	167,748	-2,745
15	108,592	106,965	-1,627	169,776	167,068	-2,708
20	108,152	106,491	-1,661	169,086	166,463	-2,623
25	107,728	106,025	-1,703	168,422	165,903	-2,519
30	107,315	105,601	-1,714	167,782	165,363	-2,419
35	106,906	105,252	-1,654	167,166	164,815	-2,351

As Tabelas 15-16 apresentam os valores dos parâmetros dos componentes puros e o parâmetro de interação, χ_{12} , calculados usando a teoria PFP, assim como os valores das 3 contribuições na composição equimolar $x_1 = 0,5$. Normalmente o parâmetro de Flory é obtido a partir de dados experimentais de entalpia excesso (H_m^E). Uma vez que não foram encontrados dados experimentais de H_m^E , esses parâmetros foram obtidos através da regressão dos dados experimentais do V_m^E .

Tabela 15 - Parâmetros dos componentes puros a $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa: pressão característica, P^* ; volume molar, V ; volume característico, V^* ; coeficiente de expansão térmica (α); compressibilidade isotérmica (κ); relação área/volume, S .

componentes	S_i (nm ⁻¹)	P^* (J·cm ⁻³)	V (cm ³ ·mol ⁻¹)	V^* (cm ³ ·mol ⁻¹)	$10^4 \cdot \alpha$ (K ⁻¹)	$10^4 \cdot \kappa$ (MPa ⁻¹)	$\tilde{V}$ (cm ³ ·mol ⁻¹)
DMAEM	26,77	571,7	168,522	135,191	10,113	8,057	1,247
metanol	16,49	473,1	40,498	31,609	11,882	12,085	1,281
etanol	15,22	440,8	58,395	46,405	10,705	11,275	1,258
1-propanol	14,90	445,8	74,717	60,166	9,881	10,021	1,242
1-butanol	14,56	448,9	91,588	74,542	9,241	9,110	1,229
1-pentanol	14,33	451,1	108,126	88,453	8,943	8,684	1,222

Tabela 16 - Parâmetro de Flory, χ_{12} , e as três contribuições da Teoria PFP para todos os sistemas estudados na fração molar $x_1 = 0,5$ a $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa.

Sistema	χ_{12} (J·cm ⁻³)	Contribuição interacional	Volume livre	contribuição P^*
DMAEM (1) + metanol (2)	-11,726	-0,967	0,021	-0,080
DMAEM (1) + etanol (2)	-6,864	-0,741	0,003	-0,050
DMAEM (1) + 1-propanol (2)	-5,549	-0,727	0,001	0,023
DMAEM (1) + 1-butanol (2)	-5,002	-0,763	0,011	0,100
DMAEM (1) + 1-pentanol (2)	-4,239	-0,727	0,022	0,148

As Figuras 45-49 apresentam os valores experimentais do V_m^E comparados com aqueles obtidos pela teoria PFP, como função da fração molar do éter, para os sistemas 2-(dimetilamino)etil metacrilato + alcoóis, a $p = 0,1$ MPa e $T = 293,15$ K. O parâmetro de Flory apresentou resultados negativos para todos os sistemas estudados. A contribuição P^* apresentou resultados negativos para os sistemas contendo metanol e etanol, e positivos para os outros sistemas. A contribuição do volume livre parece ser desprezível para descrever os resultados experimentais. A contribuição P^* parece também ser desprezível para os sistemas contendo metanol, etanol e 1-propanol, enquanto para os sistemas contendo 1-butanol e 1-pentanol o seu valor é positivo e pequeno. Para todos os sistemas estudados, a contribuição interacional é a que mais influencia nos valores de V_m^E , calculados pela teoria PFP. Os

resultados demonstram que a Teoria PFP descreve o comportamento experimental do V_m^E para os sistemas estudados usando apenas um único parâmetro ajustável, embora desvios consideráveis entre a teoria e os dados experimentais tenham ocorridos.

Contudo, estes desvios não são surpreendentes tendo em vista que a teoria não contempla todos os fenômenos existentes nos sistemas estudados. Um exemplo é a ausência de um termo que leve em consideração as possíveis interações específicas presentes nos sistemas.

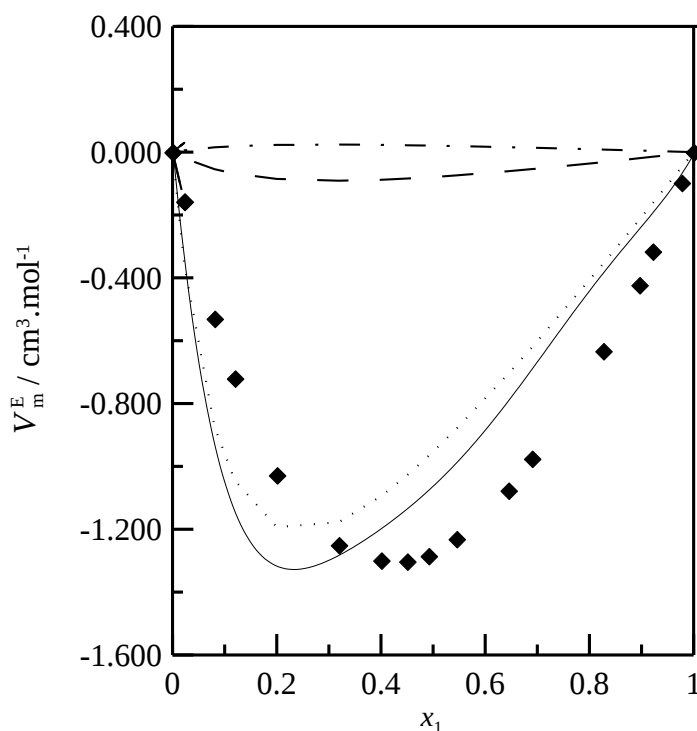


Figura 45 - Valores de V_m^E em função da fração molar de 2-(dimetilamino)etil metacrilato, à $T = 293,15 \text{ K}$ e $p = 0,1 \text{ MPa}$, para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + metanol (2)}: ♦ Experimental; (···) Contribuição interacional; (- · - · -) Contribuição Volume livre; (- - -) Contribuição Pressão e (—) Teoria PFP.

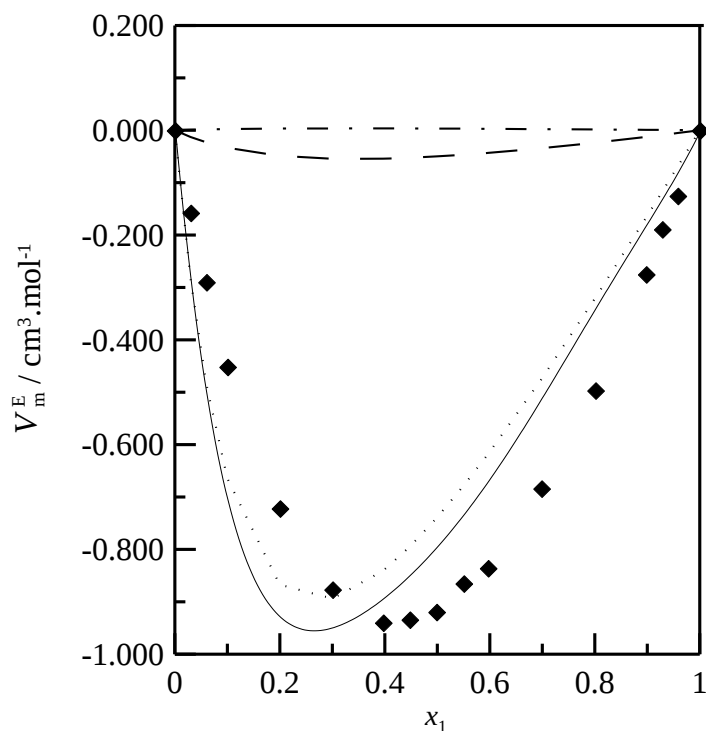


Figura 46 - Valores de V_m^E em função da fração molar de 2-(dimetilamino)etil metacrilato, à $T = 293,15 \text{ K}$ e $p = 0,1 \text{ MPa}$, para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + etanol (2)}: ♦ Experimental; (···) Contribuição interacional; (- · - · -) Contribuição Volume livre; (- - -) Contribuição Pressão e (—) Teoria PFP.

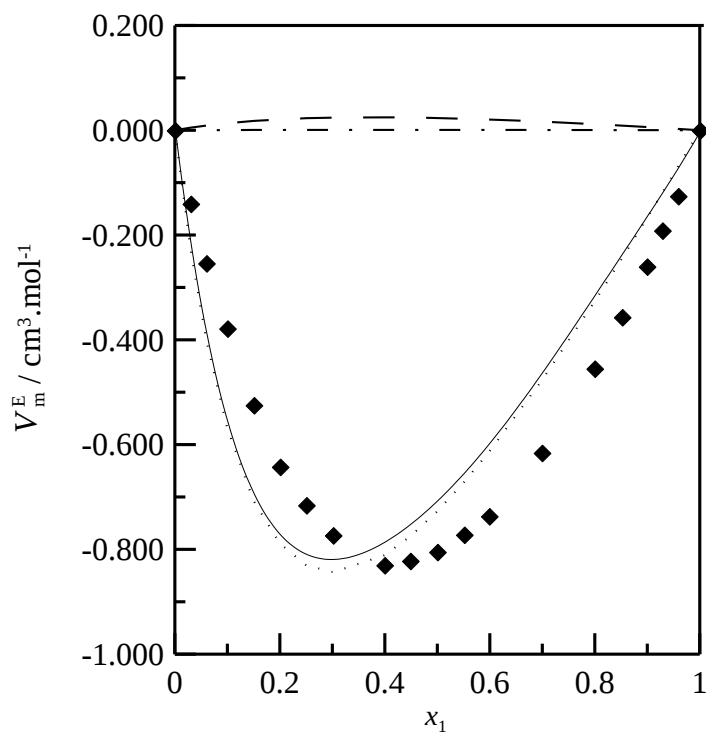


Figura 47 - Valores de V_m^E em função da fração molar de 2-(dimetilamino)etil metacrilato, à $T = 293,15 \text{ K}$ e $p = 0,1 \text{ MPa}$, para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-propanol (2)}: ♦ Experimental; (···) Contribuição interacional; (- · - · -) Contribuição Volume livre; (- - -) Contribuição Pressão e (—) Teoria PFP.

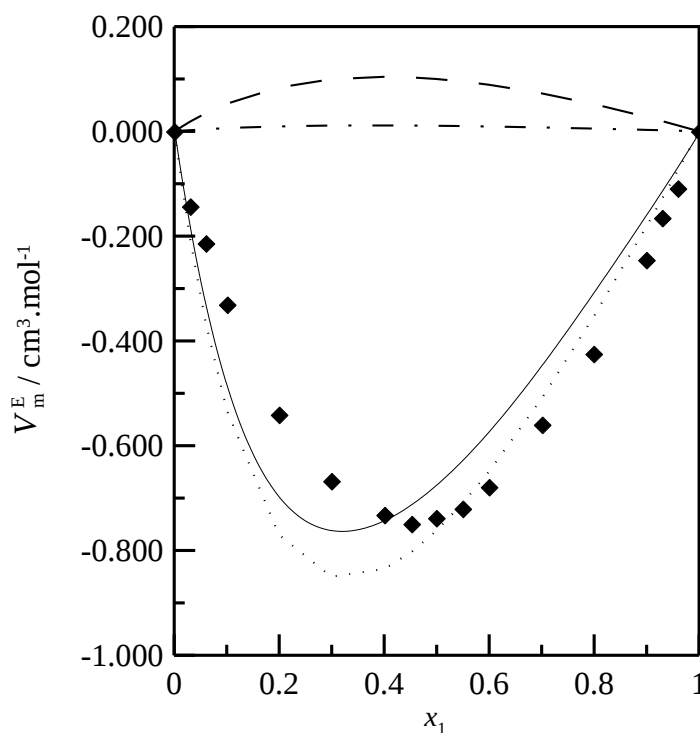


Figura 48 - Valores de V_m^E em função da fração molar de 2-(dimetilamino)etil metacrilato, à $T = 293,15 \text{ K}$ e $p = 0,1 \text{ MPa}$, para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-butanol (2)}: ♦ Experimental; (···) Contribuição interacional; (- · - · -) Contribuição Volume livre; (- - -) Contribuição Pressão e (—) Teoria PFP.

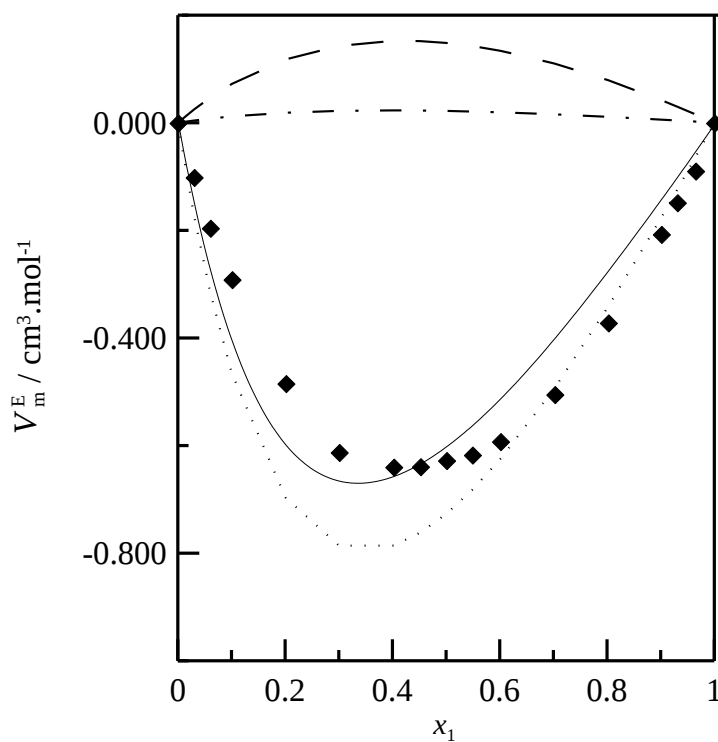


Figura 49 - Valores de V_m^E em função da fração molar de 2-(dimetilamino)etil metacrilato, à $T = 293,15 \text{ K}$ e $p = 0,1 \text{ MPa}$, para o sistema {2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-pentanol (2)}: ♦ Experimental; (···) Contribuição interacional; (- · - · -) Contribuição Volume livre; (- - -) Contribuição Pressão e (—) Teoria PFP.

7 CONCLUSÃO

Nesse trabalho estudou-se o efeito da composição, temperatura e pressão na densidade e em algumas propriedades volumétricas de soluções líquidas binárias de 2-(dimetilamino)etil metacrilato + alcoóis. Os resultados do V_m^E foram negativos para todos os sistemas estudados e a ordem da contração do volume seguiu a sequência: metanol > etanol > 1-propanol > 1-butanol > 1-pentanol. Os valores do volume molar excesso tornaram-se menos negativo com o aumento da pressão e da temperatura para todos os sistemas estudados.

Os resultados das propriedades volumétricas excesso dos sistemas estudados sugerem que efeitos químicos decorrentes de ligações de hidrogênio entre o éster e os álcoois e de interações entre os elétrons- π do éster e o grupamento hidroxila dos álcoois podem ser predominantes sobre os efeitos físicos. Estudos encontrados na literatura envolvendo soluções binárias de metil metacrilato + álcoois fortalecem essa hipótese. Além disso, a diferença entre os volumes molares das espécies químicas presentes na solução deve ter um papel importante nos valores negativos dos V_m^E .

Os valores dos volumes parciais molares à diluição infinita dos componentes menores dos que os valores dos respectivos componentes puros, assim como os valores dos volumes parciais molares excesso à diluição infinita negativos, também sugerem a predominância dos efeitos químicos e ou estruturais.

A aplicabilidade da Teoria Prigogine-Flory-Patterson para predição dos valores experimentais do volume molar excesso dos sistemas estudados foi testada e mostrou que a teoria foi capaz de correlacionar os dados experimentais usando apenas um parâmetro ajustável, embora desvios em relação aos dados experimentais tenham ocorridos. A contribuição P^* parece ser a mais importante para correlacionar os dados experimentais dos sistemas estudados.

Para trabalhos futuros, sugere-se a continuação do presente estudo para álcoois de cadeia mais longa e a determinação experimental de dados de entalpia molar excesso (H_m^E) e a energia de Gibbs excesso (G_m^E) para os sistemas estudados.

REFERÊNCIAS

ABDULAGATOV, I. M. et al. High-pressure densities and derived volumetric properties (excess and partial molar volumes, vapor-pressures) of binary methanol+ ethanol mixtures. **Thermochimica Acta**, v. 476, p. 51-62, 2008a.

ABDULAGATOV, I. M. et al. High-pressure densities and derived volumetric properties (excess, apparent, and partial molar volumes) of binary mixtures of {methanol (1) + [BMIM][BF₄] (2)}. **The Journal of Chemical Thermodynamics**, v. 40, p. 1386-1401, 2008b.

ACREE, W.E. Thermodynamics properties of nonelectrolyte solutions. **Academic Press**. 1984.

ALAOUI, F. et al. Liquid density of 1-butanol at pressures up to 140MPa and from 293.15K to 403.15K. **Fluid Phase Equilibria**, v. 301 p. 131–136, 2011.

AMINABHAVI, T. M.; PATIL, V. B.; BANERJEE, K. Thermodynamic interactions in binary mixtures of ethenylbenzene with methanol, ethanol, butan-1-ol, pentan-1-ol, and hexan-1-ol in the temperature range 298.15-308.15 K. **The Journal of Chemical & Engineering Data**, v. 44, p. 1291-1297, 1999.

AWWAD, A. M. Densities and excess molar volumes of *N*-methylnmorpholine + 1-alkanol systems at 298,15 K. **Journal of Chemical & Engineering Data**, v. 53, p. 307-309, 2008.

BONDI, A. Van der Waals volumes and Radii. **The Journal of Physical Chemistry**, v. 68, p. 441-452, 1964.

BONED, C.; BAYLAUCQ A.; BAZILE J.P. Liquid density of 1-pentanol at pressures up to 140 MPa and from 293,15 to 403,15 K. **Fluid Phase Equilibria** , v. 270, p. 69-74, 2008.

CIBULKA, I.; TAKAGI T. *P-ρ-T* Data of Liquids: Summarization and Evaluation. 5. Aromatic Hydrocarbons. **J. Chem. Eng. Data**, v.44, p. 411–429, 1999.

CIBULKA , I.; ZIKOVA M. Liquid Densities at Elevated Pressures of 1-Alkanols from C1 to C10: A Critical Evaluation of Experimental Data. **J. Chem. Eng. Data**, v. 39, p. 876–886, 1994.

FANDIÑO, O. et al. Temperature and pressure dependences of volumetric properties of two poly(propylene glycol) dimethyl ether lubricants. **The Journal of Chemical Thermodynamics**, v. 42, p. 84-89, 2010.

FAN, W. et al. Excess molar volume and viscosity deviation for the methanol + methyl methacrylate binary system at $T = (283.15 \text{ to } 333.15) \text{ K}$. **The Journal of Chemical & Engineering Data**, v. 53, p. 1836-1840, 2008.

FLORY, P. J. Statistical thermodynamics of liquid mixtures. **Journal of the American Chemical Society**, v. 87, p. 1833-1838, 1965.

FLORY, P. J.; ORWOLL, R. A.; VRIJ, A. Statistical thermodynamics of chain molecules liquids. **Journal of the American Chemical Society**, v. 86, p. 3507-3514, 1964a.

FLORY, P. J.; ORWOLL, R. A.; VRIJ, A. Statistical thermodynamics of chain molecules liquids. **Journal of the American Chemical Society**, v. 86, p. 3515-3520, 1964b.

GONZÁLEZ-SALGADO, D. et al. Study of the volumetric properties of weakly associated alcohols by means of high-pressure speed of sound measurements. **The Journal of Chemical Thermodynamics**, v. 38 p. 893-899, 2006.

GUGGENHEIM, E. A. Thermodynamics an advanced treatment for chemists and physicists. **North-Holland Publishing Co.** – Amsterdam. (1967).

HALK D. B. **Estudo Experimental e Modelagem de Propriedades Termodinâmicas de Misturas Combustíveis a Altas Pressões**. 2011. Dissertação de Mestrado em Engenharia Mecânica - Centro Universitário da FEI, São Bernardo do Campo.

HILAL, N. et al. Surface modified polymeric membranes to reduce (bio)fouling: a microbiological study using *E. coli*. **Desalination**, v. 167, p. 293-300, 2004.

HOGA, H. E. **Propriedade volumétricas e viscosimétricas de soluções líquidas binárias contendo metil terc-butil éter (MTBE) + alcoóis: Estudo experimental e modelagem**. 2010. 116f. Dissertação de Mestrado em Engenharia Mecânica - Centro Universitário da FEI, São Bernardo do Campo.

ILOUKHANI, H.; ALMASI, M. Densities, viscosities, excess molar volumes, and refractive indices of acetonitrile and 2-alkanols binary mixtures at different temperatures: Experimental results and application of the Prigogine-Flory-Patterson theory. **Thermochimica Acta**, v. 495, p. 139-148, 2009.

KERMANPOUR, F.; NIAKAN, H. Z. Measurement and modeling the excess molar properties of binary mixtures of {[C6mim][BF₄] + 3-amino-1-propanol} and {[C6mim][BF₄] + isobutanol}: Application of Prigogine–Flory–Patterson theory. **The Journal of Chemical Thermodynamics**, v. 48, p. 129-139, 2012.

KERMANPOUR, F.; SHARIFI, T. Thermodynamic study of binary mixture of x_1 [C6mim][BF₄] + x_2 1-propanol: Measurements and molecular modeling. **Thermochimica Acta**, v. 527, p. 211-218, 2012.

MIYAKE, Y. et al. High pressure (up to 140 MPa) density and derivative properties of some (pentyl-, hexyl-, and heptyl-) amines between (293,15 and 353,15) K. **The Journal of Chemical Thermodynamics**, v. 40, p. 836-845, 2008.

MOHAMMAD ALMASI, M.; ILOUKHANI, H. Densities, viscosities, and refractive indices of binary mixtures of acetophenone and 2-alkanols. **The Journal of Chemical Thermodynamics**, v. 55, p. 1416-1420, 2010.

MORÁVKOVÁ, L.; Z. WAGNER, Z.; LINEK, J. Volumetric properties of pyridine, 2-picoline, 3-picoline, and 4-picoline at temperatures from (298,15 to 328,15) K and at pressures up to 40 MPa. **The Journal of Chemical Thermodynamics**, v. 41, p. 65-69, 2010.

NAIN A. K. Densities and volumetric properties of (formamide + ethanol, or 1-propanol, or 1,2-ethanediol, or 1,2-propanediol) mixtures at temperatures between 293,15 K and 318,15 K. **The Journal of Chemical Thermodynamics**, v. 39, p. 462-473, 2007.

NIKOS G.; FILIPPOU A. C. Thermodynamic investigation of N,N dimethylformamide / toluene binary mixtures in the temperature range from 278.15 to 293.15 K. **The Journal of Chemical Thermodynamics**, v. 38, p. 952–961, 2006.

PAL, A.; GABA, R. Densities excess molar volumes, speeds of sound and isothermal compressibilities for {2-(2-hexyloxyethoxy)ethanol + *n*-alkanol} systems at temperatures between (288.15 and 308.15)K. **The Journal of Chemical Theermodynamics**, v. 40, p. 750-758, 2008.

PAL, A.; KUMAR, A. Temperature dependence of the volumetric properties of binary mixtures containing polyethers and 1-propanol. **International Journal of Thermophysics**, v. 24, p. 1073-1087, 2003.

PATTERSON, D.; DELMAS, G. Corresponding states theories and liquids models. **Discussion of the Faraday Society**, v. 49, p. 98-105, 1970.

PRABHUMIRASHI L. S., JOSE C. I. Infrared study and thermodynamics of hydrogen bonding in diethylene glycol monoalkyl ethers **J. Chem. Soc., Faraday Trans.** v. 72, p. 1721-1729, 1976.

PRIGOGINE, I.; TRAPPENIERS, N.; MATHOT, V. Statistical thermodynamics of r-mres and r-mer solutions. **Discussion of the Faraday Society.** v. 15, p.93-107, 1953.

QIAN, W. et al. Properties of pure 1-methylimidazolium acetate ionic liquid and its binary mixtures with alcohols. **The Journal of Chemical Thermodynamics**, v. 49, p. 87-94, 2012.

REDLICH, O.; KISTER, T. Algebraic representation of thermodynamic properties and the classification of solutions. **Ind. Eng. Chemistry.** v.40, p.345, 1948.

SASTRY, N. V.; PATEL, S. R. Densities, viscosities, sound speeds, and excess properties of binary mixtures of Methyl Methacrylate with alkoxyethanols and 1-alcohols at 298.15 and 308.15 K. **International Journal of Thermophysics**, v. 21, n. 5, p. 1153-1174, 2000a.

SASTRY, N. V.; PATEL, S. R. Excess volumes and dielectric properties for (methyl methacrylate + a branched alcohol) at $T = 298.15$ K and $T = 308.15$ K. **The Journal of Chemical Thermodynamics**, v. 32, p. 1669-1682, 2000b.

SASTRY, N. V.; , PATEL, S. R.; PRASAD, D. H. L. Measurements and theoretical analysis of excess enthalpies and excess volumes of methyl methacrylate + n-alkanes (n-pentane, n-hexane, n-heptane, n-decane and n-dodecane). **Thermochimica Acta**, v. 359, p. 169-180, 2000c.

SASTRY, N. V.; RAJ, M. M. Excess molar volumes and isentropic compressibilities of binary mixtures containing methyl methacrylate-alcohols at 303.15 and 313.15 K. **Thermochimica Acta**, v. 257, p. 39-50, 1995.

SCATCHARD, G.; HAMER, W. J. The application of equations for the chemical potentials to partially miscible solutions. **J. Am. Chem. Soc.** v. 57, p. 1805, 1935.

UOSAKI, Y.; HAMAGUCHI, T.; MORIYOSHI, T. Excess molar volumes of 3-methyl-2-oxazolidinone + an alkan-1-ol at 298.15 K, 313.15 K, and 328.15 K. **Fluid Phase Equilibria**, v. 136, p. 299-306, 1997.

VALERO, J.; GRACIA, M.; LOSA, C. G. Excess enthalpies of mixtures containing salicylaldehyde or 2-methoxyethanol. **J. Gem. Thermodynamics**, v.11, p. 1101-1105, 1979.

VILLA S. N. et al. Temperature dependence of excess properties in alcohols ethers mixtures. I. Excess molar volumes of 1-propanol or 1-hexanol ethers at 318.15 K. **Thermochimica Acta**, v. 362, p. 169-177, 2000.

VILLANOVA, J. C. O; ORÉFICE, R. L.; CUNHA, A. S. Aplicações farmacêuticas de polímeros. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, v. 20, n. 1, p. 51-64, 2010.

WISNIAK, J. et al. Density, excess volume, and excess coefficient of thermal expansion of the binary systems of dimethyl carbonate with butyl methacrylate, allyl methacrylate, styrene, and vinyl acetate at $T = (293.15, 303.15, \text{ and } 313.15)\text{K}$. **The Journal of Chemical Thermodynamics**, v. 40, p. 1671-1683, 2008.

WISNIAK, J. et al. Densities and derived thermodynamic properties of the binary systems of 1,1-dimethylethyl methyl ether with allyl methacrylate, butyl methacrylate, methacrylic acid, and vinyl acetate at $T = (298.15 \text{ and } 308.15) \text{ K}$. **The Journal of Chemical Thermodynamics**, v. 37, p. 729-736, 2005.

ZAFARANI-MOATTAR, M. T.; SHEKAARI, H. Application of Prigogine–Flory–Patterson theory to excess molar volume and speed of sound of 1-n-butyl-3-methylimidazolium hexafluorophosphate or 1-n-butyl-3-methylimidazolium tetrafluoroborate in methanol and acetonitrile. **The Journal of Chemical Thermodynamics**, v. 38, p. 1377-1384, 2006.

ZAREI, H. A. Densities and volumetric properties of methyl isobutyl ketone + alkanols ($C_1 - C_4$) at different temperatures. **Journal of Molecular Liquids**, v. 124, p. 23-31, 2006.

ZAREI, H. A., JALILI, F. Densities and derived thermodynamic properties of (2-methoxyethanol + 1-Propanol, or 2-Propanol, or 1,2-Propanediol) at temperatures from $T = (293.15 \text{ to } 343.15)\text{K}$. **The Journal of Chemical Thermodynamics**, v. 39, p. 55-66, 2007.

ZÉBERG-MIKKELSEN, C. K.; LUGO, L.; FERNÁNDEZ, J. Density measurements under pressure for the binary system (ethanol + methylcyclo- hexane). **The Journal of Chemical Thermodynamics**, v. 37, p. 1294–1304, 2005.

ZÉBERG-MIKKELSEN, C. K. et al. Volumetric properties under pressure for the binary system ethanol + toluene. **Fluid Phase Equilibria**, v. 235 p. 139–151, 2005.

ZHANG, D.; BENSON, G. C.; KUMARAN, M. K.; LU, B. C. –Y. Excess thermodynamics properties for methyl methacrylate + methanol and + ethanol. **The Journal of Chemical Thermodynamics**, v. 18, p. 149-158, 1986.

ANEXO A – Tabelas de Dados

Tabela A1 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 293,15\text{K}$ e $p = 0,1\text{ MPa}$.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0227	0,80656	-0,158	165,14	40,50	161,55	40,34	-3,324	0,002
0,0807	0,83779	-0,530	165,03	40,50	161,95	39,93	-3,433	0,006
0,1196	0,85333	-0,720	165,10	40,50	162,50	39,69	-3,364	-0,002
0,2003	0,87711	-1,028	165,43	40,43	163,39	39,23	-3,038	-0,066
0,3189	0,89863	-1,250	166,02	40,22	164,60	38,69	-2,442	-0,276
0,4003	0,90822	-1,299	166,39	40,01	165,28	38,37	-2,068	-0,487
0,4502	0,91284	-1,302	166,61	39,86	165,63	38,18	-1,857	-0,643
0,4914	0,91603	-1,285	166,77	39,71	165,91	38,03	-1,690	-0,792
0,5451	0,91946	-1,231	166,99	39,47	166,26	37,86	-1,475	-1,024
0,6446	0,92439	-1,077	167,39	38,87	166,85	37,57	-1,068	-1,626
0,6899	0,92607	-0,975	167,58	38,49	167,11	37,48	-0,879	-2,007
0,8265	0,93010	-0,633	168,13	36,75	167,76	37,13	-0,338	-3,747
0,8957	0,93156	-0,423	168,33	35,47	168,05	36,95	-0,132	-5,033
0,9213	0,93189	-0,316	168,39	34,92	168,18	37,17	-0,076	-5,581
0,9770	0,93263	-0,098	168,46	33,61	168,42	38,76	-0,007	-6,888

Tabela A2 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 293,15\text{ K}$ e $p = 5,0\text{ MPa}$.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0227	0,81124	-0,154	164,05	40,25	161,01	40,10	-3,751	-0,002
0,0807	0,84220	-0,512	164,37	40,24	161,45	39,70	-3,435	-0,019
0,1196	0,85750	-0,688	164,56	40,22	162,05	39,47	-3,247	-0,040
0,2003	0,88114	-0,988	164,91	40,15	162,87	39,02	-2,889	-0,108
0,3189	0,90257	-1,206	165,41	39,97	164,02	38,49	-2,390	-0,284
0,4003	0,91208	-1,249	165,76	39,78	164,68	38,17	-2,048	-0,477
0,4502	0,91676	-1,260	165,97	39,62	165,00	37,96	-1,835	-0,634
0,4914	0,91988	-1,236	166,14	39,46	165,29	37,83	-1,659	-0,791
0,5451	0,92335	-1,188	166,37	39,22	165,62	37,64	-1,430	-1,038
0,6446	0,92812	-1,018	166,79	38,60	166,22	37,39	-1,011	-1,658
0,6899	0,92992	-0,934	166,98	38,23	166,45	37,24	-0,827	-2,029
0,8265	0,93394	-0,598	167,48	36,62	167,08	36,81	-0,326	-3,632
0,8957	0,93527	-0,368	167,67	35,42	167,39	36,72	-0,134	-4,835
0,9213	0,93576	-0,291	167,72	34,88	167,49	36,56	-0,080	-5,372
0,9770	0,93653	-0,080	167,80	33,51	167,72	36,80	-0,008	-6,744

Tabela A3 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 10,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0227	0,81562	-0,150	163,37	40,03	160,56	39,88	-3,800	-0,003
0,0807	0,84630	-0,496	163,83	40,00	161,02	39,49	-3,343	-0,027
0,1196	0,86144	-0,664	164,05	39,98	161,61	39,28	-3,123	-0,051
0,2003	0,88490	-0,956	164,39	39,91	162,40	38,83	-2,777	-0,116
0,3189	0,90624	-1,173	164,83	39,76	163,49	38,31	-2,337	-0,272
0,4003	0,91572	-1,217	165,16	39,57	164,13	38,00	-2,013	-0,455
0,4502	0,92042	-1,234	165,37	39,42	164,43	37,79	-1,802	-0,611
0,4914	0,92347	-1,205	165,55	39,26	164,72	37,66	-1,624	-0,770
0,5451	0,92695	-1,161	165,78	39,01	165,04	37,48	-1,390	-1,023
0,6446	0,93165	-0,989	166,20	38,38	165,63	37,25	-0,967	-1,647
0,6899	0,93348	-0,911	166,38	38,02	165,85	37,09	-0,787	-2,009
0,8265	0,93753	-0,588	166,86	36,50	166,46	36,64	-0,312	-3,528
0,8957	0,93882	-0,359	167,04	35,37	166,77	36,58	-0,130	-4,664
0,9213	0,93937	-0,292	167,09	34,85	166,85	36,31	-0,079	-5,180
0,9770	0,94013	-0,086	167,16	33,50	167,08	36,29	-0,008	-6,530

Tabela A4 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 15,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0227	0,81973	-0,145	162,81	39,82	160,18	39,67	-3,753	-0,003
0,0807	0,85016	-0,480	163,33	39,79	160,62	39,30	-3,234	-0,030
0,1196	0,86518	-0,643	163,56	39,76	161,19	39,09	-3,005	-0,056
0,2003	0,88845	-0,924	163,89	39,70	161,95	38,66	-2,678	-0,117
0,3189	0,90971	-1,139	164,28	39,56	162,99	38,15	-2,283	-0,257
0,4003	0,91918	-1,187	164,59	39,39	163,60	37,84	-1,975	-0,431
0,4502	0,92387	-1,205	164,80	39,23	163,89	37,63	-1,767	-0,585
0,4914	0,92687	-1,172	164,98	39,07	164,18	37,51	-1,589	-0,744
0,5451	0,93034	-1,131	165,21	38,82	164,49	37,33	-1,354	-0,998
0,6446	0,93502	-0,961	165,63	38,20	165,08	37,11	-0,932	-1,621
0,6899	0,93682	-0,882	165,81	37,84	165,29	36,98	-0,754	-1,977
0,8265	0,94091	-0,573	166,27	36,38	165,87	36,52	-0,297	-3,435
0,8957	0,94224	-0,354	166,44	35,31	166,17	36,42	-0,125	-4,514
0,9213	0,94276	-0,285	166,49	34,81	166,26	36,19	-0,076	-5,005
0,9770	0,94352	-0,081	166,56	33,51	166,48	36,29	-0,008	-6,305

Tabela A5 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 20,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0227	0,82364	-0,140	162,32	39,62	159,83	39,48	-3,668	-0,003
0,0807	0,85382	-0,464	162,86	39,59	160,24	39,12	-3,128	-0,031
0,1196	0,86877	-0,623	163,09	39,56	160,77	38,91	-2,899	-0,057
0,2003	0,89185	-0,896	163,40	39,51	161,52	38,50	-2,591	-0,114
0,3189	0,91303	-1,108	163,76	39,38	162,51	37,99	-2,230	-0,242
0,4003	0,92249	-1,158	164,05	39,21	163,09	37,69	-1,935	-0,409
0,4502	0,92716	-1,175	164,26	39,06	163,38	37,48	-1,732	-0,560
0,4914	0,93013	-1,142	164,43	38,90	163,67	37,38	-1,555	-0,718
0,5451	0,93358	-1,101	164,67	38,65	163,97	37,20	-1,321	-0,970
0,6446	0,93827	-0,936	165,09	38,03	164,54	36,99	-0,902	-1,589
0,6899	0,94001	-0,851	165,26	37,68	164,75	36,88	-0,727	-1,940
0,8265	0,94415	-0,555	165,70	36,27	165,32	36,42	-0,284	-3,352
0,8957	0,94555	-0,352	165,87	35,24	165,60	36,24	-0,119	-4,382
0,9213	0,94601	-0,274	165,92	34,77	165,69	36,13	-0,072	-4,850
0,9770	0,94676	-0,072	165,98	33,53	165,91	36,49	-0,007	-6,091

Tabela A6 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 25,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0227	0,82739	-0,135	161,83	39,43	159,47	39,29	-3,602	-0,004
0,0807	0,85737	-0,450	162,39	39,40	159,85	38,94	-3,041	-0,033
0,1196	0,87224	-0,606	162,62	39,37	160,36	38,74	-2,810	-0,058
0,2003	0,89518	-0,872	162,92	39,32	161,08	38,34	-2,515	-0,113
0,3189	0,91626	-1,080	163,25	39,20	162,04	37,85	-2,180	-0,232
0,4003	0,92573	-1,134	163,53	39,04	162,60	37,54	-1,897	-0,392
0,4502	0,93033	-1,146	163,73	38,89	162,89	37,35	-1,698	-0,540
0,4914	0,93331	-1,115	163,91	38,74	163,16	37,24	-1,524	-0,695
0,5451	0,93674	-1,074	164,14	38,49	163,46	37,07	-1,292	-0,945
0,6446	0,94145	-0,917	164,56	37,87	164,01	36,85	-0,876	-1,559
0,6899	0,94312	-0,825	164,73	37,53	164,24	36,77	-0,704	-1,905
0,8265	0,94729	-0,539	165,16	36,16	164,78	36,32	-0,273	-3,277
0,8957	0,94877	-0,351	165,32	35,17	165,04	36,07	-0,115	-4,267
0,9213	0,94917	-0,265	165,36	34,72	165,14	36,06	-0,070	-4,717
0,9770	0,94992	-0,067	165,42	33,52	165,36	36,54	-0,007	-5,911

Tabela A7 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 293,15$ K e $p = 30,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0227	0,83104	-0,132	161,28	39,25	159,06	39,12	-3,610	-0,004
0,0807	0,86086	-0,440	161,90	39,22	159,44	38,77	-2,990	-0,036
0,1196	0,87562	-0,592	162,15	39,19	159,94	38,58	-2,744	-0,063
0,2003	0,89850	-0,855	162,44	39,14	160,62	38,18	-2,449	-0,118
0,3189	0,91946	-1,058	162,75	39,02	161,57	37,70	-2,136	-0,229
0,4003	0,92892	-1,113	163,03	38,87	162,11	37,40	-1,864	-0,383
0,4502	0,93344	-1,119	163,22	38,72	162,40	37,22	-1,668	-0,529
0,4914	0,93647	-1,095	163,39	38,57	162,66	37,10	-1,495	-0,682
0,5451	0,93988	-1,054	163,62	38,32	162,96	36,94	-1,265	-0,931
0,6446	0,94462	-0,904	164,04	37,71	163,49	36,71	-0,853	-1,538
0,6899	0,94623	-0,807	164,20	37,38	163,72	36,65	-0,684	-1,877
0,8265	0,95041	-0,529	164,62	36,04	164,25	36,20	-0,266	-3,208
0,8957	0,95192	-0,350	164,78	35,09	164,50	35,90	-0,113	-4,167
0,9213	0,95232	-0,264	164,82	34,65	164,60	35,90	-0,069	-4,606
0,9770	0,95308	-0,071	164,88	33,47	164,82	36,16	-0,007	-5,785

Tabela A8 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 293,15$ K e $p = 35,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0227	0,83464	-0,131	160,61	39,07	158,57	38,94	-3,743	-0,005
0,0807	0,86436	-0,435	161,36	39,03	158,96	38,61	-2,991	-0,044
0,1196	0,87897	-0,579	161,65	39,00	159,52	38,42	-2,705	-0,075
0,2003	0,90187	-0,846	161,96	38,95	160,13	38,02	-2,391	-0,133
0,3189	0,92270	-1,044	162,26	38,84	161,08	37,55	-2,099	-0,236
0,4003	0,93212	-1,099	162,52	38,69	161,61	37,25	-1,837	-0,385
0,4502	0,93653	-1,096	162,71	38,55	161,92	37,08	-1,643	-0,529
0,4914	0,93966	-1,084	162,89	38,40	162,15	36,95	-1,470	-0,683
0,5451	0,94307	-1,045	163,12	38,15	162,44	36,78	-1,240	-0,932
0,6446	0,94780	-0,899	163,52	37,55	162,96	36,55	-0,832	-1,533
0,6899	0,94940	-0,803	163,69	37,21	163,19	36,49	-0,667	-1,864
0,8265	0,95356	-0,528	164,09	35,94	163,72	36,04	-0,264	-3,143
0,8957	0,95503	-0,347	164,24	35,00	163,97	35,75	-0,115	-4,082
0,9213	0,95550	-0,274	164,29	34,56	164,06	35,60	-0,071	-4,522
0,9770	0,95632	-0,094	164,35	33,34	164,26	35,01	-0,007	-5,735

Tabela A9 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 303,15$ K e $p = 0,1$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,80201	-0,226	166,35	40,98	162,80	40,75	-3,967	-0,004
0,0604	0,81868	-0,421	166,59	40,96	163,35	40,53	-3,727	-0,015
0,1003	0,83641	-0,637	166,86	40,94	163,97	40,27	-3,463	-0,038
0,1894	0,86450	-0,992	167,32	40,86	165,08	39,76	-2,997	-0,117
0,3009	0,88600	-1,226	167,81	40,70	166,25	39,23	-2,508	-0,276
0,4011	0,89817	-1,288	168,24	40,47	167,11	38,83	-2,081	-0,508
0,4497	0,90264	-1,288	168,45	40,32	167,46	38,64	-1,873	-0,662
0,5004	0,90639	-1,249	168,66	40,12	167,82	38,48	-1,656	-0,859
0,5484	0,90957	-1,217	168,87	39,90	168,10	38,28	-1,453	-1,084
0,6026	0,91238	-1,133	169,09	39,59	168,44	38,13	-1,226	-1,392
0,7010	0,91645	-0,942	169,49	38,84	168,98	37,83	-0,828	-2,143
0,7881	0,91915	-0,732	169,82	37,87	169,39	37,53	-0,498	-3,113
0,8970	0,92141	-0,371	170,17	35,96	169,91	37,38	-0,152	-5,015
0,9286	0,92208	-0,282	170,24	35,20	170,02	37,03	-0,079	-5,783
0,9610	0,92267	-0,180	170,29	34,27	170,13	36,36	-0,026	-6,705

Tabela A10 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol} a $T = 303,15$ K e $p = 5,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,80685	-0,217	165,62	40,71	162,40	40,49	-3,993	-0,005
0,0604	0,82337	-0,406	165,92	40,70	162,89	40,28	-3,696	-0,019
0,1003	0,84087	-0,612	166,22	40,67	163,51	40,04	-3,389	-0,046
0,1894	0,86873	-0,959	166,71	40,59	164,55	39,53	-2,904	-0,127
0,3009	0,89003	-1,185	167,18	40,44	165,68	39,02	-2,436	-0,279
0,4011	0,90215	-1,250	167,59	40,21	166,50	38,63	-2,019	-0,506
0,4497	0,90661	-1,254	167,80	40,06	166,82	38,44	-1,812	-0,659
0,5004	0,91032	-1,214	168,02	39,86	167,19	38,29	-1,596	-0,856
0,5484	0,91352	-1,189	168,22	39,64	167,44	38,08	-1,392	-1,080
0,6026	0,91633	-1,109	168,44	39,33	167,77	37,93	-1,168	-1,384
0,7010	0,92039	-0,927	168,83	38,61	168,29	37,62	-0,785	-2,108
0,7881	0,92304	-0,717	169,14	37,70	168,70	37,34	-0,475	-3,021
0,8970	0,92526	-0,361	169,46	35,90	169,21	37,21	-0,148	-4,818
0,9286	0,92603	-0,292	169,53	35,16	169,30	36,62	-0,078	-5,557
0,9610	0,92657	-0,186	169,59	34,26	169,42	35,96	-0,026	-6,457

Tabela A11 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 10,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,81137	-0,209	164,94	40,47	161,99	40,26	-3,995	-0,006
0,0604	0,82777	-0,393	165,27	40,45	162,43	40,06	-3,660	-0,022
0,1003	0,84510	-0,591	165,61	40,42	163,04	39,82	-3,322	-0,051
0,1894	0,87274	-0,929	166,11	40,34	164,03	39,33	-2,819	-0,134
0,3009	0,89392	-1,152	166,57	40,19	165,10	38,83	-2,365	-0,282
0,4011	0,90598	-1,217	166,97	39,97	165,90	38,44	-1,964	-0,501
0,4497	0,91042	-1,222	167,17	39,82	166,21	38,25	-1,761	-0,651
0,5004	0,91410	-1,184	167,38	39,63	166,57	38,11	-1,548	-0,844
0,5484	0,91731	-1,162	167,59	39,41	166,81	37,90	-1,347	-1,066
0,6026	0,92010	-1,084	167,81	39,11	167,13	37,75	-1,127	-1,365
0,7010	0,92417	-0,910	168,18	38,40	167,63	37,43	-0,753	-2,070
0,7881	0,92680	-0,703	168,48	37,53	168,04	37,16	-0,454	-2,948
0,8970	0,92901	-0,355	168,79	35,81	168,54	37,02	-0,142	-4,665
0,9286	0,92981	-0,295	168,86	35,10	168,61	36,34	-0,075	-5,374
0,9610	0,93033	-0,187	168,91	34,23	168,74	35,68	-0,025	-6,241

Tabela A12 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 15,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,81562	-0,202	164,29	40,24	161,56	40,04	-3,982	-0,007
0,0604	0,83191	-0,382	164,65	40,23	161,96	39,84	-3,621	-0,024
0,1003	0,84912	-0,574	165,01	40,20	162,55	39,61	-3,262	-0,055
0,1894	0,87658	-0,903	165,53	40,11	163,51	39,14	-2,742	-0,140
0,3009	0,89769	-1,125	165,98	39,97	164,54	38,64	-2,299	-0,284
0,4011	0,90967	-1,189	166,36	39,76	165,31	38,27	-1,913	-0,494
0,4497	0,91409	-1,193	166,56	39,61	165,62	38,08	-1,718	-0,640
0,5004	0,91776	-1,157	166,77	39,42	165,96	37,94	-1,510	-0,828
0,5484	0,92096	-1,136	166,96	39,21	166,20	37,74	-1,314	-1,044
0,6026	0,92374	-1,059	167,18	38,91	166,52	37,59	-1,097	-1,338
0,7010	0,92781	-0,892	167,55	38,22	167,00	37,27	-0,729	-2,032
0,7881	0,93044	-0,692	167,84	37,36	167,40	36,99	-0,438	-2,890
0,8970	0,93267	-0,353	168,14	35,70	167,88	36,83	-0,136	-4,547
0,9286	0,93347	-0,294	168,20	35,02	167,96	36,13	-0,072	-5,226
0,9610	0,93398	-0,187	168,25	34,20	168,08	35,46	-0,024	-6,054

Tabela A13 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 20,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,81963	-0,196	163,68	40,04	161,12	39,84	-3,963	-0,007
0,0604	0,83585	-0,372	164,05	40,02	161,48	39,65	-3,585	-0,025
0,1003	0,85297	-0,560	164,43	39,99	162,05	39,42	-3,209	-0,057
0,1894	0,88026	-0,880	164,97	39,90	162,99	38,96	-2,674	-0,145
0,3009	0,90134	-1,103	165,40	39,76	163,97	38,46	-2,238	-0,286
0,4011	0,91327	-1,165	165,77	39,56	164,74	38,10	-1,869	-0,488
0,4497	0,91765	-1,168	165,96	39,42	165,04	37,92	-1,680	-0,628
0,5004	0,92133	-1,133	166,16	39,23	165,37	37,78	-1,479	-0,810
0,5484	0,92451	-1,113	166,35	39,02	165,61	37,58	-1,288	-1,021
0,6026	0,92727	-1,036	166,56	38,73	165,92	37,44	-1,075	-1,310
0,7010	0,93136	-0,875	166,93	38,05	166,39	37,12	-0,712	-1,995
0,7881	0,93401	-0,682	167,22	37,20	166,77	36,82	-0,424	-2,841
0,8970	0,93624	-0,351	167,51	35,59	167,25	36,63	-0,130	-4,453
0,9286	0,93703	-0,291	167,57	34,94	167,33	35,97	-0,068	-5,105
0,9610	0,93754	-0,186	167,62	34,15	167,45	35,29	-0,022	-5,895

Tabela A14 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 25,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,82345	-0,191	163,07	39,84	160,66	39,65	-3,948	-0,007
0,0604	0,83961	-0,364	163,46	39,82	160,99	39,46	-3,554	-0,026
0,1003	0,85667	-0,549	163,85	39,79	161,54	39,24	-3,164	-0,059
0,1894	0,88385	-0,861	164,40	39,70	162,47	38,79	-2,615	-0,150
0,3009	0,90490	-1,084	164,83	39,56	163,41	38,30	-2,185	-0,288
0,4011	0,91678	-1,144	165,19	39,37	164,17	37,94	-1,829	-0,483
0,4497	0,92114	-1,145	165,37	39,23	164,47	37,77	-1,647	-0,617
0,5004	0,92483	-1,113	165,56	39,05	164,79	37,62	-1,452	-0,794
0,5484	0,92800	-1,092	165,75	38,85	165,03	37,43	-1,265	-1,001
0,6026	0,93075	-1,016	165,96	38,56	165,33	37,29	-1,056	-1,284
0,7010	0,93484	-0,859	166,32	37,89	165,79	36,97	-0,697	-1,962
0,7881	0,93752	-0,675	166,60	37,05	166,16	36,67	-0,413	-2,797
0,8970	0,93976	-0,350	166,89	35,48	166,63	36,45	-0,126	-4,373
0,9286	0,94052	-0,287	166,95	34,84	166,71	35,82	-0,066	-5,004
0,9610	0,94104	-0,185	167,00	34,08	166,82	35,11	-0,021	-5,764

Tabela A15 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 30,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,82713	-0,188	162,46	39,66	160,16	39,47	-3,943	-0,008
0,0604	0,84323	-0,357	162,87	39,64	160,50	39,28	-3,532	-0,027
0,1003	0,86027	-0,539	163,28	39,60	161,03	39,07	-3,127	-0,062
0,1894	0,88736	-0,846	163,84	39,51	161,94	38,62	-2,566	-0,154
0,3009	0,90838	-1,066	164,26	39,37	162,86	38,14	-2,141	-0,291
0,4011	0,92023	-1,124	164,61	39,18	163,60	37,79	-1,795	-0,480
0,4497	0,92458	-1,126	164,79	39,05	163,90	37,62	-1,617	-0,611
0,5004	0,92829	-1,097	164,98	38,88	164,21	37,47	-1,426	-0,785
0,5484	0,93144	-1,075	165,16	38,68	164,45	37,28	-1,243	-0,987
0,6026	0,93420	-1,002	165,37	38,40	164,74	37,14	-1,037	-1,266
0,7010	0,93828	-0,846	165,72	37,73	165,20	36,83	-0,684	-1,933
0,7881	0,94101	-0,669	166,00	36,91	165,56	36,51	-0,404	-2,754
0,8970	0,94323	-0,348	166,28	35,37	166,02	36,29	-0,123	-4,298
0,9286	0,94399	-0,286	166,34	34,75	166,10	35,65	-0,064	-4,916
0,9610	0,94451	-0,186	166,38	34,00	166,21	34,91	-0,021	-5,660

Tabela A16 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 35,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,83070	-0,186	161,84	39,48	159,63	39,30	-3,959	-0,008
0,0604	0,84675	-0,350	162,28	39,46	160,00	39,12	-3,524	-0,029
0,1003	0,86378	-0,531	162,70	39,42	160,50	38,90	-3,100	-0,065
0,1894	0,89085	-0,835	163,27	39,33	161,39	38,46	-2,528	-0,159
0,3009	0,91178	-1,048	163,69	39,20	162,32	37,99	-2,109	-0,294
0,4011	0,92364	-1,107	164,04	39,01	163,04	37,64	-1,766	-0,481
0,4497	0,92802	-1,111	164,21	38,88	163,33	37,47	-1,589	-0,612
0,5004	0,93173	-1,084	164,40	38,70	163,63	37,32	-1,399	-0,784
0,5484	0,93488	-1,062	164,58	38,50	163,86	37,14	-1,217	-0,985
0,6026	0,93768	-0,994	164,79	38,23	164,15	36,99	-1,014	-1,260
0,7010	0,94172	-0,836	165,13	37,58	164,61	36,69	-0,669	-1,910
0,7881	0,94448	-0,667	165,40	36,78	164,95	36,34	-0,398	-2,706
0,8970	0,94667	-0,343	165,68	35,27	165,42	36,16	-0,123	-4,219
0,9286	0,94748	-0,290	165,74	34,66	165,49	35,43	-0,065	-4,834
0,9610	0,94799	-0,190	165,78	33,91	165,60	34,63	-0,021	-5,582

Tabela A17 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 0,1$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0303	0,79252	-0,225	168,34	41,48	164,57	41,25	-3,656	-0,003
0,0601	0,80867	-0,406	168,51	41,47	165,24	41,05	-3,491	-0,011
0,1002	0,82653	-0,623	168,69	41,46	165,78	40,79	-3,308	-0,027
0,2005	0,85705	-0,985	169,07	41,39	167,09	40,25	-2,926	-0,094
0,3009	0,87608	-1,193	169,47	41,25	168,04	39,78	-2,528	-0,229
0,4008	0,88855	-1,275	169,92	41,01	168,82	39,36	-2,082	-0,473
0,4516	0,89310	-1,258	170,15	40,84	169,21	39,19	-1,846	-0,648
0,4900	0,89614	-1,242	170,33	40,68	169,47	39,05	-1,668	-0,806
0,5520	0,90013	-1,175	170,61	40,37	169,87	38,86	-1,390	-1,110
0,5881	0,90229	-1,147	170,77	40,17	170,05	38,70	-1,234	-1,316
0,7048	0,90714	-0,902	171,23	39,31	170,72	38,43	-0,770	-2,171
0,8042	0,91023	-0,656	171,58	38,23	171,19	38,14	-0,423	-3,252
0,8998	0,91230	-0,347	171,86	36,58	171,61	38,02	-0,144	-4,900
0,9373	0,91306	-0,233	171,94	35,67	171,75	37,77	-0,063	-5,818
0,9651	0,91350	-0,131	171,98	34,85	171,86	37,72	-0,021	-6,635

Tabela A18 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 5,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0303	0,79734	-0,211	167,60	41,21	164,30	40,99	-3,653	-0,004
0,0601	0,81336	-0,386	167,80	41,20	164,84	40,80	-3,454	-0,013
0,1002	0,83111	-0,599	168,02	41,18	165,28	40,54	-3,233	-0,032
0,2005	0,86140	-0,954	168,45	41,10	166,50	40,02	-2,801	-0,108
0,3009	0,88025	-1,154	168,85	40,97	167,42	39,56	-2,408	-0,240
0,4008	0,89260	-1,232	169,26	40,75	168,18	39,15	-1,997	-0,465
0,4516	0,89710	-1,213	169,47	40,58	168,57	39,00	-1,780	-0,626
0,4900	0,90012	-1,198	169,64	40,44	168,81	38,86	-1,615	-0,772
0,5520	0,90412	-1,136	169,90	40,15	169,20	38,67	-1,352	-1,059
0,5881	0,90626	-1,109	170,05	39,95	169,37	38,52	-1,203	-1,258
0,7048	0,91112	-0,874	170,51	39,11	170,01	38,25	-0,745	-2,103
0,8042	0,91421	-0,637	170,85	38,03	170,46	37,96	-0,399	-3,177
0,8998	0,91637	-0,353	171,12	36,45	170,86	37,69	-0,131	-4,756
0,9373	0,91705	-0,229	171,20	35,61	171,01	37,56	-0,056	-5,602
0,9651	0,91750	-0,130	171,24	34,87	171,12	37,47	-0,019	-6,340

Tabela A19 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 10,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0303	0,80201	-0,200	166,96	40,95	163,92	40,75	-3,559	-0,003
0,0601	0,81790	-0,369	167,15	40,94	164,37	40,56	-3,369	-0,012
0,1002	0,83557	-0,579	167,36	40,92	164,74	40,31	-3,152	-0,031
0,2005	0,86562	-0,923	167,80	40,84	165,91	39,80	-2,714	-0,108
0,3009	0,88434	-1,117	168,19	40,71	166,80	39,35	-2,322	-0,240
0,4008	0,89662	-1,194	168,59	40,50	167,54	38,96	-1,927	-0,455
0,4516	0,90109	-1,175	168,79	40,34	167,91	38,81	-1,721	-0,608
0,4900	0,90409	-1,160	168,95	40,20	168,15	38,68	-1,565	-0,747
0,5520	0,90810	-1,102	169,20	39,93	168,52	38,49	-1,313	-1,021
0,5881	0,91020	-1,073	169,35	39,74	168,69	38,35	-1,169	-1,213
0,7048	0,91508	-0,848	169,79	38,91	169,31	38,08	-0,721	-2,041
0,8042	0,91818	-0,619	170,13	37,85	169,74	37,79	-0,381	-3,098
0,8998	0,92038	-0,349	170,39	36,33	170,13	37,47	-0,122	-4,619
0,9373	0,92100	-0,218	170,46	35,54	170,28	37,47	-0,052	-5,412
0,9651	0,92147	-0,126	170,50	34,86	170,38	37,34	-0,017	-6,093

Tabela A20 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 15,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0303	0,80647	-0,192	166,43	40,71	163,46	40,51	-3,365	-0,002
0,0601	0,82224	-0,355	166,57	40,70	163,88	40,33	-3,230	-0,009
0,1002	0,83984	-0,562	166,74	40,69	164,19	40,09	-3,058	-0,024
0,2005	0,86966	-0,893	167,14	40,62	165,34	39,59	-2,656	-0,095
0,3009	0,88829	-1,083	167,53	40,48	166,20	39,16	-2,263	-0,227
0,4008	0,90051	-1,158	167,93	40,27	166,91	38,78	-1,869	-0,442
0,4516	0,90498	-1,141	168,13	40,12	167,27	38,63	-1,669	-0,591
0,4900	0,90797	-1,126	168,28	39,99	167,50	38,51	-1,517	-0,726
0,5520	0,91197	-1,070	168,52	39,72	167,86	38,32	-1,274	-0,990
0,5881	0,91404	-1,038	168,66	39,54	168,03	38,19	-1,135	-1,175
0,7048	0,91892	-0,820	169,10	38,73	168,63	37,93	-0,700	-1,980
0,8042	0,92204	-0,600	169,43	37,70	169,05	37,65	-0,367	-3,016
0,8998	0,92425	-0,337	169,68	36,22	169,42	37,35	-0,115	-4,488
0,9373	0,92483	-0,201	169,75	35,47	169,58	37,50	-0,049	-5,244
0,9651	0,92534	-0,117	169,78	34,83	169,67	37,35	-0,016	-5,884

Tabela A21 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 20,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0303	0,81073	-0,186	166,03	40,49	162,97	40,30	-3,063	0,000
0,0601	0,82641	-0,344	166,07	40,48	163,38	40,12	-3,027	-0,002
0,1002	0,84393	-0,546	166,15	40,48	163,64	39,88	-2,942	-0,010
0,2005	0,87355	-0,865	166,48	40,42	164,78	39,41	-2,616	-0,069
0,3009	0,89210	-1,050	166,88	40,28	165,61	38,98	-2,220	-0,203
0,4008	0,90428	-1,123	167,28	40,07	166,29	38,61	-1,819	-0,421
0,4516	0,90876	-1,108	167,48	39,92	166,64	38,47	-1,620	-0,569
0,4900	0,91173	-1,092	167,62	39,79	166,87	38,35	-1,472	-0,701
0,5520	0,91572	-1,037	167,86	39,53	167,22	38,17	-1,237	-0,957
0,5881	0,91776	-1,002	167,99	39,35	167,39	38,05	-1,102	-1,135
0,7048	0,92265	-0,788	168,41	38,57	167,98	37,82	-0,681	-1,914
0,8042	0,92578	-0,574	168,74	37,56	168,38	37,55	-0,355	-2,928
0,8998	0,92799	-0,315	168,99	36,12	168,75	37,34	-0,110	-4,363
0,9373	0,92856	-0,178	169,05	35,40	168,91	37,65	-0,046	-5,088
0,9651	0,92911	-0,103	169,08	34,79	168,99	37,52	-0,015	-5,695

Tabela A22 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 25,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0303	0,81485	-0,180	165,77	40,27	162,47	40,09	-2,645	0,003
0,0601	0,83042	-0,332	165,66	40,28	162,88	39,92	-2,751	0,008
0,1002	0,84786	-0,530	165,62	40,28	163,12	39,68	-2,793	0,011
0,2005	0,87731	-0,836	165,83	40,24	164,24	39,23	-2,582	-0,030
0,3009	0,89578	-1,015	166,23	40,11	165,04	38,82	-2,186	-0,165
0,4008	0,90792	-1,085	166,64	39,88	165,71	38,46	-1,772	-0,389
0,4516	0,91241	-1,071	166,84	39,73	166,04	38,32	-1,573	-0,537
0,4900	0,91536	-1,054	166,98	39,61	166,26	38,20	-1,428	-0,667
0,5520	0,91934	-0,999	167,21	39,36	166,60	38,04	-1,201	-0,914
0,5881	0,92135	-0,961	167,34	39,19	166,78	37,94	-1,072	-1,085
0,7048	0,92625	-0,750	167,75	38,43	167,35	37,73	-0,665	-1,838
0,8042	0,92940	-0,540	168,07	37,44	167,74	37,51	-0,345	-2,835
0,8998	0,93160	-0,284	168,31	36,03	168,10	37,44	-0,105	-4,241
0,9373	0,93218	-0,149	168,37	35,33	168,25	37,89	-0,043	-4,937
0,9651	0,93278	-0,084	168,40	34,76	168,33	37,88	-0,014	-5,510

Tabela A23 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 30,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0303	0,81884	-0,174	165,64	40,07	162,00	39,89	-2,104	0,007
0,0601	0,83431	-0,320	165,35	40,09	162,42	39,72	-2,396	0,020
0,1002	0,85166	-0,511	165,14	40,10	162,64	39,50	-2,603	0,037
0,2005	0,88098	-0,809	165,20	40,09	163,71	39,05	-2,545	0,020
0,3009	0,89934	-0,978	165,59	39,95	164,49	38,67	-2,151	-0,114
0,4008	0,91143	-1,042	166,02	39,72	165,14	38,33	-1,725	-0,345
0,4516	0,91591	-1,028	166,22	39,57	165,47	38,19	-1,527	-0,492
0,4900	0,91887	-1,010	166,36	39,45	165,68	38,08	-1,386	-0,618
0,5520	0,92283	-0,954	166,58	39,21	166,02	37,94	-1,169	-0,854
0,5881	0,92482	-0,913	166,70	39,05	166,19	37,85	-1,047	-1,017
0,7048	0,92972	-0,703	167,09	38,32	166,75	37,68	-0,653	-1,746
0,8042	0,93287	-0,493	167,41	37,33	167,13	37,55	-0,336	-2,735
0,8998	0,93510	-0,243	167,65	35,95	167,47	37,64	-0,098	-4,119
0,9373	0,93571	-0,115	167,70	35,28	167,62	38,23	-0,040	-4,783
0,9651	0,93635	-0,057	167,73	34,75	167,69	38,43	-0,012	-5,314

Tabela A24 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 35,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0303	0,82275	-0,167	165,66	39,88	161,57	39,69	-1,431	0,011
0,0601	0,83811	-0,306	165,14	39,90	161,99	39,54	-1,953	0,035
0,1002	0,85532	-0,489	164,73	39,93	162,21	39,32	-2,362	0,070
0,2005	0,88459	-0,781	164,60	39,95	163,19	38,89	-2,493	0,083
0,3009	0,90280	-0,937	164,98	39,81	163,98	38,52	-2,107	-0,050
0,4008	0,91481	-0,992	165,42	39,58	164,62	38,21	-1,673	-0,285
0,4516	0,91927	-0,975	165,61	39,44	164,93	38,09	-1,480	-0,429
0,4900	0,92222	-0,956	165,74	39,32	165,14	37,99	-1,345	-0,548
0,5520	0,92618	-0,898	165,95	39,09	165,46	37,86	-1,142	-0,770
0,5881	0,92816	-0,855	166,06	38,94	165,64	37,79	-1,026	-0,923
0,7048	0,93306	-0,644	166,44	38,23	166,18	37,68	-0,645	-1,632
0,8042	0,93618	-0,431	166,76	37,24	166,55	37,66	-0,325	-2,627
0,8998	0,93849	-0,192	167,00	35,87	166,88	37,95	-0,090	-3,996
0,9373	0,93917	-0,076	167,05	35,24	167,01	38,65	-0,035	-4,619
0,9651	0,93983	-0,023	167,08	34,77	167,07	39,21	-0,011	-5,094

Tabela A25 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0298	0,80270	-0,157	165,75	58,39	163,24	58,23	-2,776	-0,002
0,0598	0,81488	-0,290	165,89	58,39	163,67	58,09	-2,636	-0,009
0,0999	0,82926	-0,451	166,04	58,37	164,00	57,89	-2,478	-0,023
0,1997	0,85690	-0,722	166,37	58,32	164,91	57,49	-2,157	-0,079
0,3001	0,87695	-0,876	166,67	58,21	165,60	57,14	-1,852	-0,181
0,3966	0,89139	-0,940	166,98	58,05	166,15	56,84	-1,541	-0,348
0,4472	0,89749	-0,934	167,15	57,92	166,43	56,71	-1,373	-0,471
0,4982	0,90296	-0,919	167,32	57,77	166,68	56,56	-1,204	-0,624
0,5500	0,90768	-0,865	167,49	57,58	166,95	56,47	-1,033	-0,811
0,5964	0,91167	-0,836	167,64	57,38	167,12	56,32	-0,885	-1,011
0,6982	0,91877	-0,684	167,94	56,82	167,54	56,13	-0,578	-1,578
0,8010	0,92460	-0,496	168,22	55,99	167,90	55,90	-0,305	-2,407
0,8977	0,92903	-0,275	168,42	54,81	168,22	55,71	-0,100	-3,584
0,9283	0,93022	-0,189	168,47	54,32	168,32	55,76	-0,053	-4,079
0,9578	0,93142	-0,125	168,50	53,76	168,39	55,43	-0,020	-4,631

Tabela A26 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 5,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0298	0,80713	-0,159	165,06	58,07	162,49	57,91	-2,786	-0,003
0,0598	0,81912	-0,279	165,24	58,06	163,17	57,77	-2,607	-0,012
0,0999	0,83346	-0,439	165,42	58,04	163,45	57,58	-2,421	-0,028
0,1997	0,86105	-0,710	165,75	57,99	164,29	57,18	-2,092	-0,085
0,3001	0,88093	-0,855	166,04	57,89	164,99	56,85	-1,806	-0,181
0,3966	0,89528	-0,914	166,33	57,73	165,54	56,56	-1,508	-0,341
0,4472	0,90133	-0,904	166,50	57,61	165,82	56,43	-1,342	-0,462
0,4982	0,90687	-0,901	166,67	57,46	166,03	56,27	-1,174	-0,614
0,5500	0,91166	-0,861	166,84	57,27	166,28	56,16	-1,005	-0,800
0,5964	0,91550	-0,814	166,98	57,07	166,48	56,05	-0,858	-0,997
0,6982	0,92255	-0,662	167,28	56,52	166,89	55,88	-0,560	-1,547
0,8010	0,92844	-0,491	167,54	55,73	167,23	55,60	-0,298	-2,341
0,8977	0,93282	-0,269	167,74	54,59	167,54	55,45	-0,100	-3,482
0,9283	0,93407	-0,197	167,79	54,10	167,63	55,33	-0,054	-3,973
0,9578	0,93521	-0,123	167,82	53,54	167,71	55,16	-0,020	-4,530

Tabela A27 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 10,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0298	0,81122	-0,155	164,53	57,76	162,00	57,61	-2,677	-0,002
0,0598	0,82312	-0,268	164,67	57,76	162,71	57,48	-2,535	-0,009
0,0999	0,83740	-0,425	164,83	57,74	162,95	57,30	-2,376	-0,023
0,1997	0,86490	-0,693	165,14	57,69	163,73	56,90	-2,059	-0,078
0,3001	0,88466	-0,831	165,44	57,59	164,43	56,58	-1,762	-0,178
0,3966	0,89893	-0,886	165,74	57,43	164,97	56,30	-1,461	-0,340
0,4472	0,90498	-0,879	165,90	57,31	165,24	56,18	-1,299	-0,459
0,4982	0,91051	-0,879	166,07	57,16	165,44	56,02	-1,135	-0,605
0,5500	0,91532	-0,843	166,23	56,98	165,67	55,89	-0,973	-0,784
0,5964	0,91912	-0,793	166,37	56,79	165,87	55,80	-0,833	-0,973
0,6982	0,92615	-0,646	166,66	56,26	166,28	55,63	-0,545	-1,505
0,8010	0,93204	-0,481	166,91	55,49	166,60	55,35	-0,289	-2,280
0,8977	0,93635	-0,253	167,11	54,38	166,92	55,29	-0,096	-3,391
0,9283	0,93767	-0,194	167,15	53,90	166,99	55,06	-0,051	-3,863
0,9578	0,93878	-0,119	167,18	53,37	167,08	54,95	-0,019	-4,394

Tabela A28 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 15,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0298	0,81504	-0,148	164,08	57,48	161,64	57,33	-2,515	-0,001
0,0598	0,82690	-0,258	164,15	57,48	162,27	57,21	-2,445	-0,004
0,0999	0,84112	-0,412	164,26	57,47	162,48	57,03	-2,340	-0,013
0,1997	0,86850	-0,673	164,55	57,42	163,23	56,64	-2,043	-0,067
0,3001	0,88819	-0,808	164,88	57,31	163,90	56,33	-1,720	-0,175
0,3966	0,90238	-0,859	165,19	57,14	164,43	56,06	-1,409	-0,342
0,4472	0,90847	-0,858	165,35	57,03	164,68	55,93	-1,250	-0,458
0,4982	0,91395	-0,854	165,50	56,89	164,88	55,78	-1,095	-0,597
0,5500	0,91874	-0,817	165,66	56,72	165,11	55,67	-0,942	-0,766
0,5964	0,92256	-0,774	165,79	56,54	165,30	55,57	-0,809	-0,945
0,6982	0,92960	-0,634	166,07	56,03	165,69	55,38	-0,531	-1,459
0,8010	0,93546	-0,470	166,32	55,26	166,01	55,12	-0,278	-2,226
0,8977	0,93969	-0,234	166,51	54,17	166,34	55,19	-0,089	-3,310
0,9283	0,94106	-0,186	166,55	53,73	166,40	54,89	-0,047	-3,757
0,9578	0,94220	-0,116	166,58	53,24	166,48	54,74	-0,017	-4,247

Tabela A29 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 20,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0298	0,81866	-0,139	163,66	57,22	161,34	57,07	-2,363	0,001
0,0598	0,83051	-0,250	163,66	57,22	161,83	56,95	-2,361	0,000
0,0999	0,84467	-0,400	163,71	57,21	162,02	56,77	-2,308	-0,004
0,1997	0,87193	-0,653	163,99	57,16	162,75	56,40	-2,028	-0,056
0,3001	0,89158	-0,787	164,34	57,04	163,40	56,09	-1,679	-0,173
0,3966	0,90570	-0,834	164,66	56,87	163,92	55,84	-1,360	-0,344
0,4472	0,91183	-0,841	164,81	56,76	164,14	55,70	-1,205	-0,457
0,4982	0,91724	-0,829	164,96	56,63	164,35	55,56	-1,057	-0,590
0,5500	0,92198	-0,789	165,10	56,47	164,58	55,46	-0,913	-0,749
0,5964	0,92587	-0,757	165,23	56,30	164,75	55,34	-0,787	-0,918
0,6982	0,93293	-0,624	165,50	55,80	165,12	55,15	-0,519	-1,415
0,8010	0,93875	-0,458	165,75	55,04	165,45	54,92	-0,268	-2,177
0,8977	0,94292	-0,218	165,94	53,98	165,77	55,08	-0,083	-3,237
0,9283	0,94432	-0,176	165,98	53,56	165,83	54,77	-0,042	-3,659
0,9578	0,94549	-0,114	166,00	53,11	165,90	54,52	-0,015	-4,110

Tabela A30 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 25,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0298	0,82214	-0,133	163,18	56,97	160,99	56,83	-2,281	0,001
0,0598	0,83400	-0,245	163,15	56,97	161,35	56,70	-2,309	0,002
0,0999	0,84810	-0,390	163,18	56,96	161,56	56,53	-2,276	-0,001
0,1997	0,87524	-0,635	163,46	56,91	162,28	56,17	-2,000	-0,052
0,3001	0,89486	-0,769	163,82	56,79	162,90	55,87	-1,641	-0,172
0,3966	0,90893	-0,814	164,14	56,62	163,41	55,62	-1,321	-0,343
0,4472	0,91510	-0,827	164,29	56,51	163,61	55,47	-1,170	-0,453
0,4982	0,92043	-0,808	164,43	56,38	163,84	55,35	-1,028	-0,581
0,5500	0,92514	-0,765	164,57	56,23	164,07	55,26	-0,890	-0,733
0,5964	0,92909	-0,742	164,69	56,07	164,22	55,13	-0,770	-0,895
0,6982	0,93616	-0,615	164,95	55,59	164,58	54,93	-0,508	-1,379
0,8010	0,94194	-0,448	165,20	54,83	164,90	54,71	-0,260	-2,133
0,8977	0,94609	-0,210	165,38	53,79	165,23	54,91	-0,078	-3,172
0,9283	0,94748	-0,167	165,42	53,39	165,28	54,63	-0,040	-3,577
0,9578	0,94871	-0,114	165,45	52,96	165,34	54,25	-0,014	-4,002

Tabela A31 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 30,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0298	0,82555	-0,132	162,59	56,72	160,49	56,59	-2,329	0,000
0,0598	0,83741	-0,244	162,61	56,72	160,83	56,46	-2,309	-0,001
0,0999	0,85144	-0,384	162,68	56,72	161,07	56,30	-2,238	-0,007
0,1997	0,87849	-0,623	162,97	56,66	161,80	55,95	-1,944	-0,061
0,3001	0,89809	-0,757	163,31	56,55	162,39	55,64	-1,603	-0,175
0,3966	0,91215	-0,803	163,62	56,39	162,89	55,39	-1,299	-0,337
0,4472	0,91830	-0,816	163,76	56,28	163,09	55,25	-1,153	-0,444
0,4982	0,92358	-0,792	163,90	56,16	163,33	55,15	-1,013	-0,569
0,5500	0,92828	-0,751	164,04	56,00	163,55	55,06	-0,877	-0,720
0,5964	0,93225	-0,730	164,16	55,84	163,69	54,91	-0,757	-0,882
0,6982	0,93933	-0,607	164,42	55,37	164,05	54,71	-0,499	-1,359
0,8010	0,94509	-0,443	164,66	54,63	164,36	54,50	-0,257	-2,094
0,8977	0,94928	-0,216	164,84	53,61	164,67	54,61	-0,079	-3,113
0,9283	0,95062	-0,165	164,88	53,21	164,74	54,42	-0,040	-3,516
0,9578	0,95188	-0,119	164,90	52,78	164,79	53,90	-0,014	-3,945

Tabela A32 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 35,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0298	0,82895	-0,137	161,81	56,49	159,77	56,35	-2,566	-0,003
0,0598	0,84078	-0,247	161,99	56,48	160,24	56,23	-2,386	-0,012
0,0999	0,85475	-0,382	162,19	56,47	160,55	56,07	-2,192	-0,028
0,1997	0,88175	-0,619	162,53	56,41	161,28	55,72	-1,845	-0,088
0,3001	0,90132	-0,751	162,81	56,31	161,88	55,42	-1,567	-0,181
0,3966	0,91539	-0,802	163,08	56,17	162,36	55,16	-1,302	-0,324
0,4472	0,92147	-0,807	163,22	56,07	162,57	55,03	-1,161	-0,427
0,4982	0,92674	-0,784	163,36	55,94	162,81	54,93	-1,018	-0,555
0,5500	0,93150	-0,751	163,51	55,78	163,01	54,83	-0,875	-0,713
0,5964	0,93539	-0,723	163,63	55,61	163,17	54,70	-0,749	-0,882
0,6982	0,94244	-0,599	163,89	55,13	163,52	54,51	-0,491	-1,360
0,8010	0,94824	-0,443	164,12	54,43	163,83	54,27	-0,259	-2,061
0,8977	0,95257	-0,241	164,29	53,43	164,11	54,14	-0,086	-3,060
0,9283	0,95379	-0,173	164,33	53,01	164,19	54,08	-0,045	-3,483
0,9578	0,95505	-0,129	164,36	52,54	164,25	53,44	-0,017	-3,957

Tabela A33 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 0,1$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0300	0,79445	-0,153	167,38	58,99	165,22	58,84	-2,944	-0,006
0,0603	0,80655	-0,285	167,68	58,98	165,60	58,70	-2,637	-0,020
0,1002	0,82045	-0,430	167,96	58,96	166,03	58,52	-2,361	-0,044
0,2021	0,84813	-0,696	168,32	58,90	166,88	58,13	-2,003	-0,105
0,3014	0,86756	-0,838	168,54	58,82	167,54	57,80	-1,776	-0,181
0,4003	0,88215	-0,905	168,82	58,67	168,06	57,49	-1,497	-0,335
0,4499	0,88816	-0,914	168,99	58,54	168,29	57,34	-1,333	-0,456
0,5006	0,89342	-0,887	169,16	58,39	168,55	57,23	-1,157	-0,616
0,5488	0,89781	-0,844	169,33	58,20	168,78	57,13	-0,991	-0,799
0,5998	0,90209	-0,803	169,50	57,97	168,98	56,99	-0,822	-1,027
0,7030	0,90918	-0,650	169,80	57,41	169,40	56,81	-0,521	-1,593
0,8012	0,91476	-0,485	170,03	56,69	169,71	56,56	-0,287	-2,309
0,9025	0,91951	-0,280	170,23	55,55	170,01	56,13	-0,093	-3,453
0,9288	0,92051	-0,205	170,27	55,13	170,10	56,12	-0,055	-3,876
0,9594	0,92158	-0,110	170,30	54,53	170,21	56,28	-0,020	-4,468

Tabela A34 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 5,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0300	0,79897	-0,141	166,62	58,64	164,93	58,50	-2,992	-0,006
0,0603	0,81105	-0,272	166,93	58,63	165,10	58,36	-2,682	-0,020
0,1002	0,82489	-0,416	167,22	58,60	165,46	58,19	-2,388	-0,046
0,2021	0,85239	-0,675	167,65	58,53	166,27	57,80	-1,963	-0,118
0,3014	0,87173	-0,817	167,91	58,44	166,90	57,48	-1,699	-0,207
0,4003	0,88621	-0,880	168,19	58,29	167,41	57,18	-1,423	-0,358
0,4499	0,89211	-0,879	168,34	58,18	167,66	57,05	-1,270	-0,471
0,5006	0,89742	-0,864	168,50	58,03	167,89	56,92	-1,108	-0,618
0,5488	0,90182	-0,826	168,66	57,86	168,11	56,82	-0,955	-0,788
0,5998	0,90613	-0,795	168,82	57,65	168,29	56,66	-0,796	-1,002
0,7030	0,91316	-0,642	169,11	57,10	168,70	56,49	-0,505	-1,549
0,8012	0,91873	-0,484	169,34	56,39	169,01	56,21	-0,273	-2,260
0,9025	0,92346	-0,287	169,53	55,28	169,29	55,70	-0,085	-3,365
0,9288	0,92441	-0,207	169,56	54,89	169,39	55,74	-0,049	-3,757
0,9594	0,92548	-0,114	169,59	54,35	169,49	55,85	-0,018	-4,294

Tabela A35 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 10,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0300	0,80318	-0,132	165,95	58,32	164,55	58,19	-2,979	-0,006
0,0603	0,81524	-0,263	166,26	58,30	164,58	58,05	-2,673	-0,020
0,1002	0,82901	-0,403	166,56	58,28	164,91	57,88	-2,373	-0,046
0,2021	0,85638	-0,655	167,01	58,20	165,69	57,50	-1,922	-0,123
0,3014	0,87566	-0,796	167,29	58,11	166,29	57,18	-1,644	-0,217
0,4003	0,89008	-0,859	167,56	57,96	166,79	56,89	-1,372	-0,365
0,4499	0,89591	-0,853	167,71	57,85	167,04	56,77	-1,226	-0,473
0,5006	0,90125	-0,843	167,86	57,71	167,25	56,64	-1,072	-0,613
0,5488	0,90564	-0,808	168,01	57,55	167,46	56,53	-0,925	-0,775
0,5998	0,90995	-0,780	168,16	57,34	167,63	56,38	-0,773	-0,981
0,7030	0,91696	-0,632	168,44	56,81	168,03	56,20	-0,488	-1,516
0,8012	0,92251	-0,478	168,67	56,11	168,34	55,92	-0,260	-2,215
0,9025	0,92724	-0,289	168,85	55,05	168,61	55,36	-0,079	-3,277
0,9288	0,92815	-0,202	168,89	54,68	168,71	55,49	-0,045	-3,644
0,9594	0,92924	-0,116	168,92	54,19	168,81	55,47	-0,016	-4,139

Tabela A36 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 15,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0300	0,80713	-0,125	165,35	58,02	164,10	57,90	-2,930	-0,006
0,0603	0,81916	-0,255	165,65	58,01	164,05	57,76	-2,630	-0,020
0,1002	0,83287	-0,390	165,94	57,98	164,38	57,59	-2,335	-0,045
0,2021	0,86015	-0,636	166,39	57,91	165,13	57,23	-1,883	-0,122
0,3014	0,87939	-0,777	166,67	57,81	165,70	56,92	-1,605	-0,216
0,4003	0,89380	-0,841	166,94	57,67	166,17	56,63	-1,338	-0,362
0,4499	0,89959	-0,833	167,08	57,56	166,42	56,51	-1,194	-0,468
0,5006	0,90492	-0,825	167,23	57,42	166,63	56,38	-1,044	-0,604
0,5488	0,90931	-0,791	167,38	57,27	166,83	56,27	-0,900	-0,763
0,5998	0,91360	-0,763	167,53	57,06	167,00	56,12	-0,751	-0,965
0,7030	0,92063	-0,622	167,80	56,54	167,39	55,93	-0,471	-1,490
0,8012	0,92615	-0,469	168,03	55,85	167,69	55,67	-0,248	-2,174
0,9025	0,93090	-0,287	168,20	54,83	167,96	55,08	-0,074	-3,194
0,9288	0,93175	-0,193	168,23	54,49	168,07	55,31	-0,042	-3,540
0,9594	0,93289	-0,117	168,26	54,02	168,15	55,14	-0,015	-4,004

Tabela A37 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 20,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0300	0,81087	-0,121	164,77	57,75	163,60	57,63	-2,866	-0,005
0,0603	0,82287	-0,248	165,06	57,73	163,53	57,49	-2,576	-0,019
0,1002	0,83653	-0,379	165,35	57,71	163,86	57,33	-2,289	-0,044
0,2021	0,86375	-0,620	165,79	57,63	164,57	56,98	-1,849	-0,119
0,3014	0,88296	-0,758	166,06	57,54	165,12	56,67	-1,576	-0,211
0,4003	0,89738	-0,826	166,33	57,40	165,58	56,38	-1,312	-0,355
0,4499	0,90317	-0,818	166,47	57,29	165,82	56,27	-1,170	-0,460
0,5006	0,90847	-0,808	166,62	57,16	166,03	56,14	-1,021	-0,595
0,5488	0,91287	-0,776	166,76	57,00	166,22	56,03	-0,878	-0,753
0,5998	0,91713	-0,745	166,91	56,80	166,40	55,89	-0,731	-0,952
0,7030	0,92418	-0,612	167,18	56,28	166,77	55,69	-0,456	-1,469
0,8012	0,92969	-0,460	167,40	55,62	167,06	55,44	-0,238	-2,136
0,9025	0,93445	-0,283	167,57	54,64	167,33	54,85	-0,070	-3,116
0,9288	0,93526	-0,184	167,60	54,31	167,44	55,17	-0,040	-3,447
0,9594	0,93645	-0,118	167,62	53,87	167,52	54,86	-0,014	-3,887

Tabela A38 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 25,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0300	0,81443	-0,119	164,21	57,49	163,06	57,37	-2,811	-0,005
0,0603	0,82640	-0,242	164,49	57,48	163,01	57,24	-2,530	-0,018
0,1002	0,84003	-0,370	164,76	57,45	163,33	57,08	-2,252	-0,042
0,2021	0,86722	-0,606	165,19	57,38	164,02	56,74	-1,822	-0,116
0,3014	0,88641	-0,741	165,47	57,29	164,56	56,43	-1,550	-0,207
0,4003	0,90086	-0,812	165,73	57,14	164,99	56,14	-1,287	-0,351
0,4499	0,90665	-0,805	165,87	57,04	165,23	56,03	-1,146	-0,455
0,5006	0,91194	-0,793	166,02	56,91	165,43	55,91	-0,999	-0,589
0,5488	0,91634	-0,763	166,16	56,75	165,63	55,81	-0,858	-0,744
0,5998	0,92059	-0,731	166,30	56,55	165,80	55,67	-0,713	-0,941
0,7030	0,92767	-0,603	166,57	56,05	166,16	55,47	-0,443	-1,449
0,8012	0,93318	-0,454	166,79	55,40	166,45	55,21	-0,230	-2,099
0,9025	0,93794	-0,279	166,95	54,45	166,71	54,63	-0,068	-3,049
0,9288	0,93873	-0,177	166,98	54,13	166,83	55,01	-0,038	-3,367
0,9594	0,93994	-0,117	167,00	53,71	166,90	54,63	-0,014	-3,789

Tabela A39 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 30,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0300	0,81787	-0,118	163,62	57,24	162,49	57,13	-2,784	-0,005
0,0603	0,82979	-0,235	163,89	57,23	162,51	57,00	-2,513	-0,018
0,1002	0,84344	-0,362	164,16	57,21	162,79	56,85	-2,241	-0,041
0,2021	0,87062	-0,595	164,60	57,13	163,46	56,50	-1,804	-0,116
0,3014	0,88980	-0,727	164,88	57,04	163,99	56,21	-1,523	-0,211
0,4003	0,90427	-0,799	165,15	56,89	164,41	55,92	-1,258	-0,355
0,4499	0,91006	-0,792	165,29	56,79	164,65	55,81	-1,119	-0,458
0,5006	0,91535	-0,780	165,43	56,66	164,85	55,69	-0,975	-0,589
0,5488	0,91976	-0,751	165,57	56,51	165,04	55,58	-0,838	-0,740
0,5998	0,92404	-0,723	165,71	56,32	165,20	55,44	-0,697	-0,931
0,7030	0,93111	-0,594	165,97	55,82	165,56	55,25	-0,433	-1,427
0,8012	0,93665	-0,452	166,18	55,18	165,84	54,98	-0,224	-2,065
0,9025	0,94140	-0,277	166,34	54,26	166,10	54,41	-0,065	-2,993
0,9288	0,94219	-0,176	166,37	53,95	166,22	54,78	-0,037	-3,302
0,9594	0,94339	-0,114	166,39	53,54	166,29	54,45	-0,013	-3,711

Tabela A40 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 35,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0300	0,82122	-0,117	162,99	57,01	161,91	56,89	-2,807	-0,005
0,0603	0,83308	-0,227	163,26	57,00	162,03	56,77	-2,545	-0,017
0,1002	0,84680	-0,358	163,53	56,97	162,23	56,62	-2,270	-0,041
0,2021	0,87398	-0,587	164,00	56,89	162,90	56,28	-1,798	-0,123
0,3014	0,89316	-0,716	164,31	56,79	163,43	55,99	-1,487	-0,226
0,4003	0,90764	-0,787	164,58	56,64	163,84	55,70	-1,217	-0,373
0,4499	0,91341	-0,776	164,72	56,54	164,08	55,60	-1,083	-0,473
0,5006	0,91874	-0,770	164,86	56,42	164,26	55,47	-0,945	-0,597
0,5488	0,92318	-0,743	164,98	56,27	164,45	55,37	-0,816	-0,740
0,5998	0,92753	-0,725	165,12	56,09	164,59	55,20	-0,682	-0,921
0,7030	0,93454	-0,588	165,37	55,61	164,96	55,03	-0,428	-1,400
0,8012	0,94015	-0,457	165,58	54,98	165,23	54,71	-0,221	-2,032
0,9025	0,94486	-0,278	165,74	54,06	165,49	54,17	-0,063	-2,954
0,9288	0,94569	-0,184	165,77	53,76	165,60	54,43	-0,036	-3,256
0,9594	0,94682	-0,109	165,79	53,36	165,69	54,32	-0,012	-3,651

Tabela A41 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 0,1$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,78554	-0,147	169,44	59,67	167,12	59,52	-2,566	-0,003
0,0604	0,79746	-0,269	169,62	59,66	167,55	59,39	-2,389	-0,011
0,1009	0,81129	-0,398	169,80	59,64	168,06	59,23	-2,202	-0,028
0,2013	0,83849	-0,660	170,13	59,59	168,73	58,85	-1,874	-0,085
0,3020	0,85803	-0,786	170,40	59,50	169,40	58,55	-1,607	-0,175
0,4010	0,87235	-0,818	170,66	59,35	169,96	58,31	-1,342	-0,320
0,4507	0,87839	-0,827	170,80	59,25	170,17	58,17	-1,204	-0,423
0,4984	0,88340	-0,804	170,94	59,13	170,39	58,07	-1,070	-0,544
0,5530	0,88858	-0,779	171,09	58,96	170,60	57,93	-0,917	-0,714
0,6053	0,89290	-0,730	171,23	58,76	170,80	57,82	-0,773	-0,912
0,7041	0,89974	-0,589	171,49	58,27	171,17	57,68	-0,513	-1,408
0,8027	0,90550	-0,441	171,73	57,54	171,46	57,44	-0,279	-2,132
0,9016	0,91019	-0,244	171,92	56,41	171,73	57,20	-0,088	-3,259
0,9342	0,91148	-0,160	171,96	55,91	171,83	57,25	-0,043	-3,766
0,9607	0,91261	-0,112	171,99	55,43	171,89	56,82	-0,016	-4,247

Tabela A42 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 5,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,79039	-0,152	168,90	59,30	166,18	59,15	-2,326	-0,002
0,0604	0,80210	-0,259	169,01	59,30	166,94	59,03	-2,219	-0,007
0,1009	0,81585	-0,383	169,13	59,29	167,43	58,88	-2,099	-0,017
0,2013	0,84283	-0,629	169,38	59,24	168,10	58,52	-1,846	-0,062
0,3020	0,86237	-0,760	169,64	59,15	168,71	58,22	-1,586	-0,151
0,4010	0,87661	-0,789	169,92	59,00	169,26	57,99	-1,306	-0,304
0,4507	0,88261	-0,796	170,06	58,89	169,46	57,85	-1,162	-0,411
0,4984	0,88763	-0,779	170,20	58,77	169,66	57,75	-1,025	-0,535
0,5530	0,89277	-0,751	170,35	58,60	169,87	57,62	-0,872	-0,704
0,6053	0,89711	-0,708	170,49	58,41	170,06	57,51	-0,733	-0,896
0,7041	0,90388	-0,563	170,74	57,94	170,42	57,40	-0,489	-1,361
0,8027	0,90963	-0,421	170,95	57,27	170,70	57,17	-0,271	-2,038
0,9016	0,91428	-0,223	171,14	56,18	170,98	57,04	-0,088	-3,119
0,9342	0,91560	-0,147	171,18	55,68	171,07	57,08	-0,043	-3,619
0,9607	0,91671	-0,097	171,21	55,20	171,12	56,84	-0,017	-4,100

Tabela A43 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 10,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,79486	-0,150	168,28	58,96	165,50	58,81	-2,201	-0,001
0,0604	0,80649	-0,251	168,36	58,96	166,32	58,70	-2,118	-0,005
0,1009	0,82014	-0,367	168,45	58,95	166,84	58,55	-2,023	-0,014
0,2013	0,84698	-0,603	168,67	58,91	167,48	58,21	-1,805	-0,053
0,3020	0,86649	-0,735	168,93	58,82	168,04	57,91	-1,553	-0,139
0,4010	0,88069	-0,764	169,21	58,67	168,57	57,69	-1,270	-0,293
0,4507	0,88665	-0,769	169,35	58,56	168,77	57,56	-1,124	-0,402
0,4984	0,89171	-0,758	169,49	58,44	168,96	57,45	-0,987	-0,526
0,5530	0,89681	-0,727	169,64	58,27	169,16	57,34	-0,836	-0,694
0,6053	0,90115	-0,687	169,78	58,08	169,34	57,22	-0,700	-0,881
0,7041	0,90789	-0,544	170,01	57,64	169,70	57,12	-0,466	-1,326
0,8027	0,91365	-0,408	170,22	57,00	169,97	56,90	-0,260	-1,964
0,9016	0,91827	-0,211	170,39	55,97	170,24	56,82	-0,086	-2,997
0,9342	0,91960	-0,139	170,44	55,48	170,33	56,86	-0,043	-3,483
0,9607	0,92071	-0,091	170,46	55,01	170,38	56,65	-0,016	-3,954

Tabela A44 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 15,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,79904	-0,145	167,60	58,64	164,96	58,49	-2,168	-0,002
0,0604	0,81066	-0,245	167,69	58,64	165,70	58,38	-2,070	-0,006
0,1009	0,82420	-0,353	167,80	58,63	166,26	58,25	-1,966	-0,015
0,2013	0,85095	-0,582	168,01	58,59	166,87	57,92	-1,752	-0,054
0,3020	0,87043	-0,713	168,25	58,51	167,40	57,62	-1,513	-0,135
0,4010	0,88461	-0,743	168,53	58,36	167,91	57,40	-1,237	-0,286
0,4507	0,89055	-0,747	168,67	58,25	168,11	57,28	-1,093	-0,393
0,4984	0,89563	-0,740	168,81	58,13	168,28	57,17	-0,956	-0,517
0,5530	0,90070	-0,707	168,96	57,96	168,48	57,06	-0,806	-0,684
0,6053	0,90503	-0,668	169,09	57,78	168,66	56,95	-0,672	-0,868
0,7041	0,91179	-0,531	169,32	57,34	169,01	56,85	-0,445	-1,299
0,8027	0,91754	-0,399	169,51	56,74	169,27	56,62	-0,249	-1,906
0,9016	0,92215	-0,206	169,68	55,75	169,53	56,55	-0,083	-2,891
0,9342	0,92348	-0,135	169,72	55,28	169,62	56,59	-0,041	-3,360
0,9607	0,92461	-0,092	169,75	54,83	169,67	56,30	-0,016	-3,819

Tabela A45 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 20,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,80299	-0,138	166,88	58,34	164,48	58,20	-2,204	-0,003
0,0604	0,81464	-0,240	167,02	58,34	165,10	58,09	-2,061	-0,009
0,1009	0,82809	-0,342	167,16	58,32	165,69	57,96	-1,921	-0,022
0,2013	0,85476	-0,565	167,39	58,28	166,27	57,64	-1,692	-0,062
0,3020	0,87422	-0,694	167,61	58,21	166,78	57,35	-1,471	-0,137
0,4010	0,88840	-0,727	167,87	58,06	167,27	57,13	-1,209	-0,281
0,4507	0,89431	-0,728	168,01	57,96	167,46	57,02	-1,067	-0,386
0,4984	0,89940	-0,725	168,15	57,84	167,63	56,90	-0,932	-0,508
0,5530	0,90445	-0,691	168,30	57,67	167,83	56,80	-0,782	-0,675
0,6053	0,90877	-0,652	168,43	57,49	168,00	56,69	-0,648	-0,858
0,7041	0,91555	-0,522	168,65	57,06	168,34	56,58	-0,427	-1,280
0,8027	0,92129	-0,392	168,84	56,49	168,59	56,36	-0,240	-1,859
0,9016	0,92592	-0,206	169,00	55,55	168,85	56,25	-0,081	-2,799
0,9342	0,92725	-0,136	169,04	55,09	168,93	56,28	-0,041	-3,254
0,9607	0,92840	-0,098	169,06	54,64	168,98	55,86	-0,016	-3,703

Tabela A46 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 25,0$ MPa .

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,80680	-0,134	166,14	58,06	163,96	57,92	-2,289	-0,004
0,0604	0,81845	-0,237	166,35	58,05	164,51	57,81	-2,076	-0,014
0,1009	0,83185	-0,333	166,54	58,03	165,12	57,69	-1,883	-0,031
0,2013	0,85845	-0,550	166,80	57,99	165,69	57,37	-1,627	-0,075
0,3020	0,87788	-0,680	167,00	57,92	166,18	57,09	-1,431	-0,141
0,4010	0,89206	-0,714	167,24	57,79	166,65	56,87	-1,187	-0,275
0,4507	0,89794	-0,714	167,38	57,68	166,84	56,76	-1,049	-0,378
0,4984	0,90303	-0,711	167,51	57,56	167,00	56,64	-0,914	-0,500
0,5530	0,90807	-0,677	167,66	57,39	167,20	56,55	-0,763	-0,667
0,6053	0,91239	-0,640	167,80	57,21	167,37	56,44	-0,629	-0,852
0,7041	0,91919	-0,517	168,02	56,79	167,69	56,31	-0,411	-1,266
0,8027	0,92491	-0,387	168,20	56,24	167,95	56,10	-0,232	-1,818
0,9016	0,92956	-0,210	168,35	55,34	168,20	55,93	-0,081	-2,721
0,9342	0,93089	-0,142	168,39	54,89	168,28	55,91	-0,041	-3,168
0,9607	0,93204	-0,104	168,41	54,44	168,32	55,40	-0,016	-3,618

Tabela A47 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 30,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,81055	-0,135	165,41	57,78	163,31	57,65	-2,401	-0,006
0,0604	0,82215	-0,234	165,70	57,77	163,93	57,54	-2,104	-0,020
0,1009	0,83551	-0,329	165,96	57,75	164,55	57,42	-1,845	-0,042
0,2013	0,86202	-0,539	166,25	57,70	165,13	57,12	-1,561	-0,089
0,3020	0,88145	-0,670	166,41	57,64	165,59	56,83	-1,397	-0,145
0,4010	0,89562	-0,706	166,63	57,52	166,05	56,61	-1,175	-0,268
0,4507	0,90147	-0,703	166,77	57,42	166,25	56,51	-1,039	-0,369
0,4984	0,90652	-0,697	166,90	57,30	166,41	56,40	-0,903	-0,492
0,5530	0,91157	-0,668	167,06	57,13	166,60	56,30	-0,750	-0,662
0,6053	0,91589	-0,632	167,19	56,94	166,76	56,19	-0,614	-0,849
0,7041	0,92270	-0,515	167,41	56,53	167,08	56,05	-0,399	-1,257
0,8027	0,92837	-0,381	167,58	56,01	167,33	55,86	-0,229	-1,780
0,9016	0,93308	-0,217	167,72	55,14	167,57	55,59	-0,083	-2,654
0,9342	0,93442	-0,151	167,76	54,68	167,64	55,49	-0,043	-3,107
0,9607	0,93554	-0,110	167,79	54,22	167,69	54,98	-0,017	-3,572

Tabela A48 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 35,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,81430	-0,144	164,69	57,52	162,45	57,38	-2,522	-0,008
0,0604	0,82575	-0,232	165,09	57,50	163,38	57,28	-2,129	-0,026
0,1009	0,83913	-0,329	165,42	57,47	163,95	57,16	-1,801	-0,055
0,2013	0,86549	-0,529	165,72	57,42	164,59	56,86	-1,497	-0,104
0,3020	0,88495	-0,666	165,84	57,38	165,01	56,57	-1,375	-0,146
0,4010	0,89908	-0,702	166,04	57,27	165,47	56,36	-1,173	-0,257
0,4507	0,90489	-0,697	166,18	57,17	165,67	56,26	-1,038	-0,358
0,4984	0,90987	-0,683	166,32	57,04	165,84	56,16	-0,898	-0,485
0,5530	0,91496	-0,660	166,48	56,87	166,02	56,05	-0,740	-0,660
0,6053	0,91929	-0,628	166,61	56,68	166,18	55,93	-0,601	-0,851
0,7041	0,92609	-0,514	166,83	56,28	166,49	55,79	-0,390	-1,251
0,8027	0,93168	-0,372	166,98	55,79	166,75	55,64	-0,232	-1,740
0,9016	0,93646	-0,224	167,13	54,93	166,97	55,25	-0,089	-2,599
0,9342	0,93783	-0,165	167,17	54,45	167,04	55,02	-0,047	-3,073
0,9607	0,93888	-0,112	167,20	53,95	167,10	54,66	-0,019	-3,575

Tabela A49 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1 \text{ 2-(dimetilamino)etil metacrilato} + (1 - x_1) \text{ 1-propanol}\}$ a $T = 293,15 \text{ K}$ e $p = 0,1 \text{ MPa}$.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0300	0,81310	-0,140	165,77	74,71	163,85	74,57	-2,754	-0,005
0,0598	0,82205	-0,254	166,02	74,70	164,28	74,45	-2,505	-0,016
0,0998	0,83286	-0,378	166,27	74,68	164,73	74,30	-2,250	-0,038
0,1502	0,84514	-0,525	166,51	74,65	165,03	74,10	-2,017	-0,071
0,2003	0,85586	-0,642	166,68	74,61	165,32	73,91	-1,846	-0,107
0,2502	0,86517	-0,716	166,81	74,57	165,66	73,76	-1,708	-0,147
0,3013	0,87368	-0,773	166,94	74,52	165,96	73,61	-1,580	-0,196
0,3992	0,88754	-0,830	167,19	74,39	166,44	73,33	-1,332	-0,330
0,4482	0,89336	-0,822	167,32	74,29	166,69	73,23	-1,201	-0,428
0,4998	0,89897	-0,805	167,47	74,16	166,91	73,11	-1,056	-0,558
0,5509	0,90396	-0,772	167,61	74,00	167,12	73,00	-0,909	-0,721
0,5986	0,90827	-0,737	167,75	73,81	167,29	72,88	-0,773	-0,906
0,6990	0,91610	-0,616	168,02	73,30	167,64	72,67	-0,498	-1,418
0,7994	0,92270	-0,455	168,26	72,58	167,95	72,45	-0,258	-2,141
0,8519	0,92573	-0,357	168,37	72,08	168,10	72,31	-0,154	-2,634
0,8992	0,92825	-0,260	168,44	71,55	168,23	72,14	-0,078	-3,171
0,9284	0,92969	-0,191	168,48	71,16	168,32	72,04	-0,042	-3,557
0,9587	0,93116	-0,126	168,51	70,71	168,39	71,67	-0,015	-4,011

Tabela A50 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1 \text{ 2-(dimetilamino)etil metacrilato} + (1 - x_1) \text{ 1-propanol}\}$ a $T = 293,15 \text{ K}$ e $p = 5,0 \text{ MPa}$.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0300	0,81713	-0,135	165,23	74,34	163,34	74,20	-2,613	-0,003
0,0598	0,82595	-0,237	165,42	74,33	163,88	74,09	-2,421	-0,012
0,0998	0,83681	-0,366	165,63	74,31	164,18	73,93	-2,211	-0,030
0,1502	0,84907	-0,511	165,84	74,28	164,44	73,74	-2,001	-0,060
0,2003	0,85968	-0,617	166,01	74,24	164,76	73,57	-1,832	-0,096
0,2502	0,86895	-0,686	166,16	74,20	165,10	73,42	-1,685	-0,139
0,3013	0,87748	-0,747	166,30	74,15	165,36	73,27	-1,545	-0,192
0,3992	0,89131	-0,803	166,56	74,01	165,83	73,00	-1,283	-0,334
0,4482	0,89713	-0,796	166,69	73,91	166,07	72,90	-1,151	-0,431
0,4998	0,90277	-0,786	166,83	73,78	166,27	72,77	-1,009	-0,559
0,5509	0,90777	-0,755	166,97	73,62	166,47	72,66	-0,868	-0,715
0,5986	0,91204	-0,717	167,10	73,45	166,64	72,55	-0,738	-0,892
0,6990	0,91983	-0,593	167,37	72,96	166,99	72,37	-0,476	-1,380
0,7994	0,92651	-0,451	167,60	72,26	167,28	72,09	-0,246	-2,074
0,8519	0,92950	-0,348	167,70	71,79	167,43	71,99	-0,146	-2,548
0,8992	0,93198	-0,246	167,77	71,28	167,57	71,90	-0,073	-3,061
0,9284	0,93342	-0,180	167,80	70,91	167,65	71,83	-0,039	-3,426
0,9587	0,93490	-0,118	167,83	70,49	167,72	71,48	-0,014	-3,851

Tabela A51 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1 \text{ 2-(dimetilamino)etil metacrilato} + (1 - x_1) \text{ 1-propanol}\}$ a $T = 293,15 \text{ K}$ e $p = 10,0 \text{ MPa}$.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0300	0,82085	-0,130	164,69	73,99	162,87	73,86	-2,513	-0,004
0,0598	0,82965	-0,229	164,88	73,98	163,38	73,75	-2,323	-0,012
0,0998	0,84049	-0,355	165,08	73,96	163,65	73,60	-2,121	-0,030
0,1502	0,85265	-0,490	165,27	73,94	163,94	73,42	-1,928	-0,057
0,2003	0,86326	-0,595	165,43	73,90	164,23	73,25	-1,776	-0,089
0,2502	0,87250	-0,662	165,56	73,87	164,56	73,11	-1,644	-0,128
0,3013	0,88104	-0,724	165,69	73,82	164,80	72,96	-1,514	-0,177
0,3992	0,89485	-0,778	165,94	73,68	165,25	72,70	-1,258	-0,316
0,4482	0,90067	-0,773	166,08	73,58	165,48	72,59	-1,125	-0,414
0,4998	0,90635	-0,767	166,22	73,45	165,67	72,46	-0,981	-0,544
0,5509	0,91133	-0,735	166,36	73,29	165,87	72,36	-0,839	-0,702
0,5986	0,91556	-0,694	166,49	73,12	166,04	72,27	-0,709	-0,878
0,6990	0,92335	-0,572	166,75	72,64	166,38	72,09	-0,453	-1,354
0,7994	0,93005	-0,436	166,97	71,98	166,66	71,82	-0,234	-2,014
0,8519	0,93303	-0,334	167,06	71,53	166,81	71,74	-0,140	-2,460
0,8992	0,93556	-0,241	167,13	71,05	166,93	71,60	-0,071	-2,947
0,9284	0,93697	-0,170	167,16	70,70	167,02	71,61	-0,038	-3,297
0,9587	0,93845	-0,111	167,19	70,28	167,09	71,32	-0,014	-3,709

Tabela A52 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1 \text{ 2-(dimetilamino)etil metacrilato} + (1 - x_1) \text{ 1-propanol}\}$ a $T = 293,15 \text{ K}$ e $p = 15,0 \text{ MPa}$.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0300	0,82433	-0,125	164,23	73,67	162,42	73,54	-2,363	-0,003
0,0598	0,83315	-0,226	164,41	73,66	162,83	73,43	-2,190	-0,011
0,0998	0,84394	-0,346	164,58	73,65	163,13	73,29	-2,015	-0,026
0,1502	0,85605	-0,474	164,74	73,62	163,44	73,12	-1,853	-0,049
0,2003	0,86665	-0,578	164,87	73,60	163,71	72,95	-1,727	-0,076
0,2502	0,87588	-0,643	164,98	73,56	164,02	72,82	-1,613	-0,109
0,3013	0,88441	-0,705	165,10	73,52	164,26	72,66	-1,495	-0,154
0,3992	0,89821	-0,757	165,35	73,38	164,70	72,41	-1,245	-0,291
0,4482	0,90404	-0,753	165,49	73,28	164,92	72,31	-1,109	-0,390
0,4998	0,90973	-0,750	165,63	73,15	165,10	72,17	-0,962	-0,523
0,5509	0,91467	-0,714	165,78	72,99	165,30	72,08	-0,818	-0,683
0,5986	0,91889	-0,670	165,91	72,81	165,48	72,01	-0,687	-0,860
0,6990	0,92669	-0,553	166,16	72,35	165,81	71,84	-0,436	-1,326
0,7994	0,93338	-0,415	166,37	71,72	166,08	71,61	-0,227	-1,955
0,8519	0,93639	-0,318	166,46	71,29	166,22	71,52	-0,138	-2,381
0,8992	0,93889	-0,222	166,53	70,82	166,35	71,47	-0,071	-2,852
0,9284	0,94036	-0,163	166,56	70,48	166,42	71,39	-0,039	-3,197
0,9587	0,94184	-0,104	166,58	70,06	166,49	71,16	-0,014	-3,611

Tabela A53 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1 \text{ 2-(dimetilamino)etil metacrilato} + (1 - x_1) \text{ 1-propanol}\}$ a $T = 293,15 \text{ K}$ e $p = 20,0 \text{ MPa}$.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0300	0,82764	-0,122	163,75	73,37	161,94	73,25	-2,270	-0,004
0,0598	0,83650	-0,225	163,94	73,36	162,25	73,13	-2,081	-0,012
0,0998	0,84722	-0,339	164,11	73,35	162,63	73,00	-1,906	-0,027
0,1502	0,85930	-0,463	164,25	73,33	162,94	72,83	-1,763	-0,048
0,2003	0,86989	-0,565	164,35	73,31	163,20	72,67	-1,663	-0,069
0,2502	0,87912	-0,629	164,44	73,28	163,50	72,54	-1,573	-0,095
0,3013	0,88765	-0,689	164,54	73,24	163,73	72,39	-1,474	-0,133
0,3992	0,90143	-0,740	164,78	73,11	164,17	72,14	-1,239	-0,261
0,4482	0,90728	-0,737	164,92	73,01	164,37	72,04	-1,103	-0,362
0,4998	0,91296	-0,733	165,07	72,88	164,55	71,91	-0,953	-0,497
0,5509	0,91788	-0,694	165,21	72,71	164,76	71,83	-0,805	-0,661
0,5986	0,92208	-0,648	165,35	72,53	164,94	71,76	-0,672	-0,841
0,6990	0,92991	-0,536	165,59	72,07	165,25	71,59	-0,423	-1,301
0,7994	0,93655	-0,392	165,79	71,47	165,53	71,42	-0,224	-1,903
0,8519	0,93961	-0,304	165,88	71,06	165,66	71,32	-0,138	-2,311
0,8992	0,94214	-0,213	165,95	70,60	165,78	71,26	-0,073	-2,772
0,9284	0,94363	-0,159	165,98	70,25	165,85	71,16	-0,040	-3,119
0,9587	0,94511	-0,098	166,00	69,83	165,92	70,99	-0,015	-3,547

Tabela A54 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1 \text{ 2-(dimetilamino)etil metacrilato} + (1 - x_1) \text{ 1-propanol}\}$ a $T = 293,15 \text{ K}$ e $p = 25,0 \text{ MPa}$.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0300	0,83083	-0,121	163,25	73,08	161,41	72,96	-2,211	-0,004
0,0598	0,83972	-0,226	163,46	73,08	161,69	72,85	-2,000	-0,014
0,0998	0,85038	-0,332	163,64	73,06	162,13	72,72	-1,817	-0,030
0,1502	0,86247	-0,456	163,78	73,04	162,43	72,55	-1,684	-0,048
0,2003	0,87306	-0,556	163,86	73,02	162,68	72,39	-1,604	-0,065
0,2502	0,88227	-0,618	163,92	73,00	162,99	72,26	-1,535	-0,085
0,3013	0,89079	-0,676	164,01	72,97	163,21	72,12	-1,453	-0,117
0,3992	0,90458	-0,727	164,23	72,85	163,64	71,88	-1,234	-0,237
0,4482	0,91043	-0,725	164,36	72,75	163,84	71,78	-1,099	-0,336
0,4998	0,91608	-0,717	164,51	72,62	164,03	71,66	-0,948	-0,474
0,5509	0,92100	-0,678	164,66	72,45	164,23	71,58	-0,797	-0,640
0,5986	0,92520	-0,631	164,80	72,27	164,40	71,52	-0,662	-0,822
0,6990	0,93305	-0,522	165,04	71,81	164,71	71,35	-0,415	-1,280
0,7994	0,93965	-0,373	165,24	71,23	164,99	71,23	-0,222	-1,862
0,8519	0,94275	-0,293	165,32	70,83	165,12	71,11	-0,139	-2,257
0,8992	0,94530	-0,206	165,38	70,38	165,23	71,04	-0,075	-2,713
0,9284	0,94683	-0,157	165,42	70,03	165,29	70,90	-0,042	-3,064
0,9587	0,94829	-0,095	165,44	69,59	165,36	70,79	-0,015	-3,504

Tabela A55 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 30,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0300	0,83397	-0,124	162,72	72,81	160,79	72,69	-2,198	-0,005
0,0598	0,84282	-0,224	162,95	72,80	161,18	72,58	-1,965	-0,016
0,0998	0,85346	-0,326	163,15	72,78	161,65	72,45	-1,768	-0,032
0,1502	0,86558	-0,452	163,28	72,76	161,91	72,28	-1,633	-0,051
0,2003	0,87618	-0,552	163,35	72,75	162,16	72,12	-1,561	-0,066
0,2502	0,88537	-0,611	163,41	72,73	162,47	72,00	-1,503	-0,083
0,3013	0,89388	-0,668	163,48	72,70	162,70	71,86	-1,431	-0,111
0,3992	0,90769	-0,719	163,69	72,59	163,11	71,62	-1,226	-0,224
0,4482	0,91353	-0,716	163,82	72,49	163,32	71,52	-1,094	-0,321
0,4998	0,91913	-0,701	163,97	72,36	163,51	71,41	-0,943	-0,457
0,5509	0,92410	-0,668	164,12	72,19	163,70	71,33	-0,793	-0,624
0,5986	0,92830	-0,623	164,26	72,01	163,87	71,26	-0,658	-0,807
0,6990	0,93614	-0,513	164,50	71,55	164,18	71,11	-0,412	-1,262
0,7994	0,94273	-0,362	164,69	70,98	164,46	71,01	-0,221	-1,836
0,8519	0,94587	-0,288	164,78	70,59	164,58	70,87	-0,139	-2,226
0,8992	0,94843	-0,203	164,84	70,14	164,69	70,80	-0,075	-2,679
0,9284	0,94998	-0,159	164,87	69,78	164,74	70,60	-0,042	-3,030
0,9587	0,95143	-0,095	164,90	69,34	164,82	70,52	-0,016	-3,474

Tabela A56 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1 \text{ 2-(dimetilamino)etil metacrilato} + (1 - x_1) \text{ 1-propanol}\}$ a $T = 293,15 \text{ K}$ e $p = 35,0 \text{ MPa}$.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0300	0,83712	-0,130	162,14	72,54	160,06	72,41	-2,239	-0,005
0,0598	0,84584	-0,217	162,39	72,53	160,75	72,31	-1,992	-0,016
0,0998	0,85650	-0,320	162,60	72,51	161,17	72,19	-1,778	-0,035
0,1502	0,86868	-0,450	162,75	72,49	161,39	72,02	-1,626	-0,056
0,2003	0,87933	-0,554	162,84	72,47	161,61	71,85	-1,543	-0,073
0,2502	0,88847	-0,606	162,90	72,45	161,96	71,74	-1,479	-0,092
0,3013	0,89698	-0,663	162,97	72,43	162,18	71,60	-1,407	-0,120
0,3992	0,91081	-0,717	163,17	72,32	162,58	71,35	-1,208	-0,229
0,4482	0,91664	-0,711	163,30	72,22	162,79	71,26	-1,081	-0,322
0,4998	0,92215	-0,686	163,44	72,09	163,01	71,17	-0,936	-0,454
0,5509	0,92723	-0,666	163,59	71,93	163,17	71,06	-0,789	-0,616
0,5986	0,93147	-0,626	163,72	71,75	163,33	70,98	-0,657	-0,795
0,6990	0,93924	-0,508	163,97	71,29	163,65	70,86	-0,412	-1,250
0,7994	0,94586	-0,364	164,16	70,71	163,92	70,73	-0,219	-1,830
0,8519	0,94902	-0,292	164,24	70,32	164,04	70,57	-0,136	-2,221
0,8992	0,95154	-0,203	164,31	69,87	164,15	70,53	-0,073	-2,671
0,9284	0,95312	-0,164	164,34	69,53	164,20	70,26	-0,041	-3,015
0,9587	0,95455	-0,098	164,36	69,10	164,28	70,18	-0,015	-3,446

Tabela A57 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 0,1$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0307	0,80544	-0,138	167,86	75,43	165,82	75,29	-2,464	-0,004
0,0599	0,81396	-0,241	168,04	75,42	166,30	75,18	-2,287	-0,012
0,1003	0,82472	-0,368	168,22	75,41	166,65	75,03	-2,102	-0,028
0,2010	0,84703	-0,595	168,53	75,36	167,36	74,69	-1,799	-0,080
0,3004	0,86434	-0,730	168,77	75,27	167,89	74,39	-1,553	-0,163
0,4007	0,87829	-0,787	169,05	75,12	168,36	74,12	-1,278	-0,313
0,4507	0,88412	-0,777	169,19	75,01	168,60	74,02	-1,132	-0,421
0,4985	0,88933	-0,777	169,33	74,89	168,77	73,89	-0,992	-0,549
0,5535	0,89464	-0,743	169,49	74,71	168,98	73,77	-0,833	-0,725
0,5907	0,89788	-0,705	169,60	74,57	169,13	73,71	-0,730	-0,863
0,7009	0,90635	-0,565	169,87	74,07	169,52	73,55	-0,454	-1,369
0,8000	0,91295	-0,440	170,08	73,44	169,77	73,23	-0,247	-1,999
0,9043	0,91860	-0,230	170,25	72,42	170,07	73,03	-0,074	-3,018
0,9269	0,91960	-0,159	170,28	72,11	170,15	73,26	-0,046	-3,322
0,9551	0,92107	-0,120	170,31	71,68	170,20	72,75	-0,019	-3,759

Tabela A58 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 5,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0307	0,80969	-0,133	167,16	75,02	165,27	74,89	-2,448	-0,004
0,0599	0,81816	-0,231	167,36	75,01	165,75	74,78	-2,245	-0,014
0,1003	0,82890	-0,357	167,57	75,00	166,05	74,63	-2,040	-0,031
0,2010	0,85116	-0,582	167,87	74,94	166,71	74,30	-1,733	-0,084
0,3004	0,86829	-0,699	168,11	74,87	167,28	74,03	-1,499	-0,163
0,4007	0,88223	-0,758	168,37	74,72	167,71	73,76	-1,233	-0,308
0,4507	0,88805	-0,750	168,52	74,61	167,94	73,66	-1,090	-0,414
0,4985	0,89325	-0,751	168,65	74,49	168,10	73,53	-0,952	-0,539
0,5535	0,89856	-0,719	168,81	74,32	168,31	73,42	-0,797	-0,712
0,5907	0,90187	-0,692	168,91	74,18	168,43	73,34	-0,697	-0,845
0,7009	0,91027	-0,550	169,17	73,70	168,82	73,19	-0,435	-1,324
0,8000	0,91683	-0,423	169,37	73,11	169,08	72,91	-0,241	-1,914
0,9043	0,92252	-0,226	169,53	72,13	169,36	72,67	-0,075	-2,899
0,9269	0,92357	-0,166	169,56	71,83	169,43	72,76	-0,047	-3,203
0,9551	0,92499	-0,119	169,59	71,38	169,48	72,38	-0,020	-3,647

Tabela A59 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 10,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0307	0,81363	-0,129	166,53	74,65	164,71	74,52	-2,387	-0,004
0,0599	0,82206	-0,222	166,74	74,64	165,20	74,42	-2,175	-0,014
0,1003	0,83279	-0,347	166,95	74,63	165,46	74,27	-1,966	-0,032
0,2010	0,85499	-0,565	167,25	74,57	166,11	73,95	-1,670	-0,083
0,3004	0,87206	-0,678	167,46	74,50	166,66	73,69	-1,454	-0,156
0,4007	0,88598	-0,734	167,72	74,36	167,09	73,43	-1,201	-0,294
0,4507	0,89179	-0,726	167,86	74,26	167,31	73,34	-1,061	-0,398
0,4985	0,89699	-0,727	167,99	74,14	167,46	73,21	-0,925	-0,521
0,5535	0,90230	-0,697	168,14	73,97	167,66	73,10	-0,773	-0,690
0,5907	0,90563	-0,674	168,24	73,84	167,78	73,01	-0,675	-0,821
0,7009	0,91401	-0,531	168,50	73,37	168,16	72,88	-0,420	-1,288
0,8000	0,92056	-0,407	168,68	72,80	168,41	72,63	-0,233	-1,854
0,9043	0,92630	-0,221	168,84	71,85	168,67	72,35	-0,074	-2,804
0,9269	0,92736	-0,164	168,87	71,56	168,74	72,42	-0,046	-3,100
0,9551	0,92875	-0,114	168,90	71,12	168,80	72,11	-0,019	-3,534

Tabela A60 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 15,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0307	0,81730	-0,126	165,94	74,31	164,16	74,19	-2,311	-0,005
0,0599	0,82570	-0,215	166,16	74,30	164,66	74,09	-2,097	-0,015
0,1003	0,83641	-0,337	166,36	74,28	164,90	73,94	-1,891	-0,032
0,2010	0,85856	-0,547	166,64	74,24	165,53	73,63	-1,613	-0,079
0,3004	0,87568	-0,662	166,84	74,17	166,05	73,37	-1,417	-0,146
0,4007	0,88957	-0,714	167,08	74,04	166,47	73,13	-1,177	-0,277
0,4507	0,89539	-0,706	167,21	73,94	166,69	73,03	-1,041	-0,378
0,4985	0,90058	-0,707	167,35	73,82	166,83	72,91	-0,908	-0,499
0,5535	0,90589	-0,678	167,50	73,65	167,03	72,80	-0,756	-0,667
0,5907	0,90922	-0,654	167,59	73,52	167,15	72,72	-0,659	-0,797
0,7009	0,91760	-0,512	167,85	73,06	167,52	72,60	-0,406	-1,259
0,8000	0,92417	-0,393	168,03	72,50	167,76	72,35	-0,224	-1,812
0,9043	0,92996	-0,217	168,18	71,59	168,01	72,06	-0,071	-2,725
0,9269	0,93100	-0,157	168,21	71,31	168,08	72,17	-0,045	-3,008
0,9551	0,93241	-0,109	168,23	70,89	168,14	71,89	-0,019	-3,424

Tabela A61 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 20,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0307	0,82075	-0,123	165,36	74,00	163,61	73,87	-2,250	-0,005
0,0599	0,82913	-0,209	165,58	73,99	164,12	73,78	-2,030	-0,015
0,1003	0,83984	-0,327	165,79	73,97	164,35	73,64	-1,824	-0,033
0,2010	0,86195	-0,529	166,05	73,92	164,98	73,34	-1,562	-0,077
0,3004	0,87916	-0,650	166,22	73,86	165,45	73,07	-1,387	-0,136
0,4007	0,89303	-0,698	166,45	73,74	165,87	72,83	-1,160	-0,261
0,4507	0,89886	-0,691	166,58	73,64	166,08	72,74	-1,027	-0,359
0,4985	0,90406	-0,691	166,72	73,52	166,22	72,62	-0,895	-0,479
0,5535	0,90938	-0,662	166,87	73,35	166,41	72,52	-0,744	-0,647
0,5907	0,91268	-0,634	166,96	73,22	166,54	72,45	-0,646	-0,777
0,7009	0,92109	-0,496	167,22	72,76	166,90	72,34	-0,393	-1,240
0,8000	0,92770	-0,382	167,40	72,22	167,13	72,09	-0,214	-1,782
0,9043	0,93353	-0,213	167,54	71,34	167,37	71,77	-0,067	-2,656
0,9269	0,93455	-0,149	167,57	71,08	167,45	71,95	-0,042	-2,925
0,9551	0,93597	-0,105	167,59	70,68	167,50	71,66	-0,018	-3,320

Tabela A62 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 25,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0307	0,82403	-0,120	164,75	73,70	163,06	73,58	-2,231	-0,005
0,0599	0,83241	-0,205	164,99	73,69	163,57	73,48	-1,993	-0,016
0,1003	0,84310	-0,317	165,21	73,67	163,82	73,35	-1,774	-0,035
0,2010	0,86523	-0,514	165,47	73,62	164,43	73,06	-1,519	-0,078
0,3004	0,88250	-0,639	165,62	73,57	164,86	72,79	-1,362	-0,131
0,4007	0,89641	-0,687	165,84	73,45	165,27	72,56	-1,147	-0,249
0,4507	0,90225	-0,679	165,97	73,36	165,48	72,47	-1,016	-0,347
0,4985	0,90745	-0,679	166,10	73,24	165,62	72,35	-0,883	-0,466
0,5535	0,91279	-0,651	166,26	73,07	165,81	72,24	-0,731	-0,636
0,5907	0,91607	-0,619	166,35	72,93	165,94	72,19	-0,632	-0,768
0,7009	0,92452	-0,486	166,61	72,47	166,29	72,08	-0,379	-1,230
0,8000	0,93116	-0,375	166,78	71,94	166,52	71,83	-0,204	-1,759
0,9043	0,93703	-0,212	166,92	71,11	166,75	71,49	-0,064	-2,591
0,9269	0,93803	-0,146	166,95	70,85	166,83	71,70	-0,041	-2,848
0,9551	0,93947	-0,104	166,97	70,48	166,88	71,38	-0,017	-3,225

Tabela A63 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 30,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0307	0,82720	-0,118	164,09	73,41	162,53	73,30	-2,283	-0,006
0,0599	0,83560	-0,201	164,37	73,40	163,01	73,20	-2,004	-0,019
0,1003	0,84624	-0,307	164,62	73,38	163,31	73,08	-1,753	-0,041
0,2010	0,86844	-0,504	164,89	73,33	163,87	72,79	-1,484	-0,085
0,3004	0,88574	-0,626	165,03	73,28	164,29	72,52	-1,343	-0,133
0,4007	0,89973	-0,680	165,24	73,17	164,68	72,28	-1,135	-0,247
0,4507	0,90559	-0,673	165,37	73,07	164,88	72,19	-1,003	-0,345
0,4985	0,91079	-0,671	165,51	72,95	165,03	72,08	-0,869	-0,467
0,5535	0,91616	-0,645	165,66	72,78	165,21	71,97	-0,714	-0,639
0,5907	0,91943	-0,611	165,76	72,64	165,34	71,92	-0,614	-0,773
0,7009	0,92794	-0,484	166,01	72,19	165,69	71,80	-0,362	-1,232
0,8000	0,93459	-0,373	166,18	71,68	165,91	71,55	-0,196	-1,736
0,9043	0,94048	-0,213	166,31	70,89	166,14	71,19	-0,063	-2,525
0,9269	0,94151	-0,150	166,34	70,64	166,21	71,36	-0,040	-2,773
0,9551	0,94294	-0,108	166,36	70,27	166,26	71,01	-0,017	-3,144

Tabela A64 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 35,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0307	0,83029	-0,115	163,35	73,13	162,02	73,02	-2,432	-0,008
0,0599	0,83873	-0,200	163,70	73,12	162,44	72,93	-2,080	-0,024
0,1003	0,84931	-0,297	164,01	73,09	162,82	72,81	-1,768	-0,051
0,2010	0,87166	-0,501	164,32	73,04	163,28	72,51	-1,460	-0,101
0,3004	0,88887	-0,608	164,45	73,00	163,75	72,27	-1,328	-0,146
0,4007	0,90303	-0,677	164,66	72,88	164,09	72,01	-1,123	-0,259
0,4507	0,90892	-0,671	164,79	72,78	164,29	71,92	-0,988	-0,359
0,4985	0,91412	-0,667	164,93	72,66	164,44	71,81	-0,849	-0,485
0,5535	0,91952	-0,644	165,09	72,48	164,61	71,70	-0,689	-0,662
0,5907	0,92281	-0,614	165,19	72,34	164,74	71,64	-0,588	-0,798
0,7009	0,93139	-0,494	165,44	71,90	165,07	71,49	-0,342	-1,245
0,8000	0,93801	-0,376	165,59	71,43	165,31	71,26	-0,189	-1,708
0,9043	0,94391	-0,217	165,71	70,69	165,54	70,87	-0,064	-2,452
0,9269	0,94501	-0,167	165,74	70,44	165,60	70,86	-0,041	-2,700
0,9551	0,94641	-0,119	165,76	70,06	165,65	70,49	-0,018	-3,079

Tabela A65 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 0,1$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0303	0,79713	-0,148	169,68	76,22	167,13	76,07	-2,336	-0,003
0,0602	0,80560	-0,234	169,83	76,21	168,13	75,97	-2,189	-0,010
0,1007	0,81621	-0,354	169,98	76,20	168,50	75,83	-2,036	-0,023
0,2003	0,83807	-0,574	170,26	76,15	169,15	75,51	-1,759	-0,072
0,2989	0,85498	-0,686	170,52	76,06	169,72	75,24	-1,498	-0,159
0,4005	0,86905	-0,742	170,82	75,90	170,16	74,99	-1,201	-0,320
0,4513	0,87507	-0,749	170,97	75,79	170,36	74,86	-1,050	-0,432
0,5026	0,88052	-0,734	171,11	75,66	170,56	74,75	-0,903	-0,567
0,5521	0,88529	-0,707	171,25	75,51	170,74	74,64	-0,770	-0,715
0,6025	0,88970	-0,666	171,37	75,34	170,91	74,55	-0,646	-0,884
0,6976	0,89707	-0,566	171,57	74,96	171,20	74,35	-0,442	-1,264
0,8037	0,90396	-0,406	171,77	74,36	171,51	74,16	-0,246	-1,863
0,9043	0,90946	-0,216	171,93	73,37	171,78	73,97	-0,083	-2,855
0,9330	0,91082	-0,146	171,97	72,94	171,86	74,05	-0,045	-3,280
0,9605	0,91222	-0,104	172,00	72,45	171,91	73,59	-0,017	-3,775

Tabela A66 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 5,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0303	0,80151	-0,154	168,73	75,80	166,18	75,65	-2,520	-0,005
0,0602	0,80995	-0,237	169,01	75,79	167,31	75,56	-2,249	-0,018
0,1007	0,82042	-0,343	169,26	75,77	167,85	75,43	-1,995	-0,040
0,2003	0,84222	-0,556	169,60	75,71	168,48	75,11	-1,657	-0,097
0,2989	0,85916	-0,675	169,82	75,64	169,00	74,84	-1,432	-0,173
0,4005	0,87320	-0,729	170,08	75,49	169,43	74,59	-1,171	-0,315
0,4513	0,87917	-0,730	170,23	75,39	169,64	74,48	-1,028	-0,421
0,5026	0,88458	-0,712	170,37	75,26	169,84	74,38	-0,885	-0,552
0,5521	0,88939	-0,692	170,50	75,11	170,00	74,26	-0,752	-0,700
0,6025	0,89377	-0,648	170,63	74,94	170,18	74,18	-0,629	-0,868
0,6976	0,90119	-0,560	170,82	74,57	170,45	73,96	-0,430	-1,238
0,8037	0,90807	-0,405	171,01	74,00	170,75	73,74	-0,245	-1,803
0,9043	0,91362	-0,228	171,17	73,03	171,00	73,43	-0,086	-2,774
0,9330	0,91496	-0,155	171,21	72,60	171,09	73,49	-0,048	-3,208
0,9605	0,91636	-0,115	171,24	72,08	171,13	72,90	-0,019	-3,726

Tabela A67 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 10,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0303	0,80558	-0,153	168,00	75,41	165,48	75,26	-2,519	-0,006
0,0602	0,81402	-0,236	168,30	75,40	166,60	75,17	-2,218	-0,020
0,1007	0,82441	-0,332	168,57	75,38	167,22	75,05	-1,941	-0,044
0,2003	0,84616	-0,538	168,92	75,32	167,83	74,75	-1,597	-0,102
0,2989	0,86314	-0,660	169,13	75,25	168,31	74,48	-1,389	-0,172
0,4005	0,87716	-0,712	169,37	75,11	168,74	74,23	-1,142	-0,306
0,4513	0,88311	-0,712	169,51	75,01	168,94	74,12	-1,003	-0,409
0,5026	0,88850	-0,692	169,65	74,88	169,14	74,03	-0,863	-0,537
0,5521	0,89333	-0,674	169,78	74,74	169,29	73,91	-0,733	-0,683
0,6025	0,89771	-0,631	169,90	74,57	169,47	73,83	-0,611	-0,848
0,6976	0,90515	-0,548	170,10	74,21	169,73	73,61	-0,418	-1,209
0,8037	0,91204	-0,396	170,28	73,67	170,02	73,40	-0,240	-1,752
0,9043	0,91761	-0,226	170,43	72,73	170,26	73,06	-0,085	-2,694
0,9330	0,91895	-0,155	170,47	72,30	170,35	73,11	-0,047	-3,122
0,9605	0,92035	-0,115	170,50	71,78	170,40	72,51	-0,019	-3,637

Tabela A68 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 15,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0303	0,80940	-0,147	167,43	75,05	164,94	74,91	-2,369	-0,005
0,0602	0,81786	-0,231	167,69	75,04	165,96	74,81	-2,109	-0,017
0,1007	0,82820	-0,320	167,93	75,02	166,62	74,70	-1,869	-0,038
0,2003	0,84993	-0,521	168,23	74,97	167,20	74,41	-1,562	-0,090
0,2989	0,86694	-0,643	168,44	74,90	167,65	74,14	-1,360	-0,158
0,4005	0,88094	-0,691	168,68	74,77	168,07	73,90	-1,114	-0,292
0,4513	0,88691	-0,691	168,82	74,66	168,26	73,80	-0,977	-0,393
0,5026	0,89229	-0,670	168,96	74,54	168,46	73,71	-0,839	-0,520
0,5521	0,89712	-0,653	169,08	74,40	168,61	73,60	-0,712	-0,662
0,6025	0,90152	-0,613	169,20	74,23	168,78	73,52	-0,593	-0,823
0,6976	0,90897	-0,530	169,39	73,88	169,04	73,31	-0,405	-1,174
0,8037	0,91587	-0,380	169,56	73,35	169,32	73,12	-0,232	-1,703
0,9043	0,92146	-0,214	169,71	72,44	169,56	72,82	-0,082	-2,615
0,9330	0,92281	-0,147	169,75	72,03	169,64	72,87	-0,046	-3,028
0,9605	0,92421	-0,107	169,78	71,53	169,69	72,36	-0,018	-3,523

Tabela A69 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 20,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0303	0,81302	-0,140	166,99	74,71	164,47	74,57	-2,103	-0,004
0,0602	0,82150	-0,224	167,16	74,70	165,38	74,48	-1,932	-0,011
0,1007	0,83183	-0,309	167,32	74,69	166,03	74,37	-1,772	-0,025
0,2003	0,85355	-0,502	167,56	74,65	166,59	74,09	-1,540	-0,065
0,2989	0,87058	-0,622	167,76	74,58	167,01	73,83	-1,340	-0,133
0,4005	0,88458	-0,667	168,01	74,44	167,43	73,60	-1,088	-0,270
0,4513	0,89057	-0,668	168,15	74,34	167,62	73,50	-0,951	-0,372
0,5026	0,89596	-0,647	168,28	74,22	167,81	73,41	-0,815	-0,496
0,5521	0,90078	-0,627	168,41	74,08	167,96	73,31	-0,690	-0,635
0,6025	0,90522	-0,591	168,52	73,92	168,12	73,23	-0,576	-0,791
0,6976	0,91265	-0,505	168,70	73,58	168,37	73,04	-0,393	-1,132
0,8037	0,91956	-0,356	168,87	73,06	168,65	72,90	-0,223	-1,650
0,9043	0,92517	-0,193	169,02	72,18	168,88	72,70	-0,078	-2,535
0,9330	0,92656	-0,131	169,05	71,79	168,96	72,75	-0,043	-2,929
0,9605	0,92796	-0,092	169,08	71,32	169,00	72,39	-0,017	-3,398

Tabela A70 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 25,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0303	0,81651	-0,134	166,66	74,39	164,00	74,25	-1,754	-0,001
0,0602	0,82500	-0,215	166,71	74,38	164,84	74,16	-1,699	-0,004
0,1007	0,83535	-0,299	166,77	74,38	165,44	74,05	-1,644	-0,008
0,2003	0,85704	-0,484	166,90	74,36	166,00	73,78	-1,516	-0,032
0,2989	0,87408	-0,599	167,09	74,29	166,41	73,53	-1,324	-0,097
0,4005	0,88810	-0,641	167,35	74,15	166,81	73,32	-1,063	-0,239
0,4513	0,89410	-0,641	167,49	74,05	166,99	73,22	-0,925	-0,341
0,5026	0,89951	-0,621	167,62	73,92	167,18	73,14	-0,791	-0,464
0,5521	0,90432	-0,597	167,74	73,79	167,33	73,06	-0,670	-0,599
0,6025	0,90879	-0,564	167,85	73,64	167,48	72,97	-0,559	-0,750
0,6976	0,91622	-0,474	168,03	73,31	167,73	72,82	-0,382	-1,080
0,8037	0,92314	-0,325	168,20	72,80	168,01	72,73	-0,216	-1,588
0,9043	0,92879	-0,165	168,34	71,94	168,23	72,66	-0,074	-2,450
0,9330	0,93022	-0,111	168,37	71,56	168,29	72,74	-0,041	-2,828
0,9605	0,93163	-0,073	168,40	71,11	168,34	72,54	-0,016	-3,274

Tabela A71 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 30,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0303	0,81993	-0,130	166,39	74,07	163,46	73,94	-1,353	0,001
0,0602	0,82839	-0,206	166,32	74,08	164,32	73,85	-1,420	0,004
0,1007	0,83878	-0,292	166,26	74,08	164,85	73,75	-1,480	0,009
0,2003	0,86044	-0,464	166,27	74,08	165,43	73,49	-1,477	0,007
0,2989	0,87748	-0,573	166,44	74,02	165,83	73,26	-1,306	-0,053
0,4005	0,89152	-0,612	166,70	73,88	166,22	73,05	-1,041	-0,197
0,4513	0,89751	-0,609	166,84	73,77	166,40	72,96	-0,902	-0,300
0,5026	0,90295	-0,590	166,98	73,65	166,57	72,89	-0,769	-0,421
0,5521	0,90774	-0,561	167,09	73,52	166,73	72,82	-0,651	-0,553
0,6025	0,91225	-0,531	167,20	73,37	166,86	72,74	-0,544	-0,698
0,6976	0,91967	-0,436	167,37	73,06	167,12	72,63	-0,374	-1,015
0,8037	0,92661	-0,287	167,53	72,56	167,39	72,61	-0,212	-1,511
0,9043	0,93232	-0,134	167,67	71,71	167,60	72,67	-0,072	-2,360
0,9330	0,93379	-0,086	167,70	71,34	167,65	72,79	-0,040	-2,731
0,9605	0,93523	-0,052	167,73	70,91	167,69	72,75	-0,015	-3,166

Tabela A72 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 35,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0303	0,82333	-0,131	166,16	73,77	162,77	73,63	-0,932	0,003
0,0602	0,83172	-0,198	165,98	73,78	163,80	73,56	-1,106	0,011
0,1007	0,84217	-0,286	165,82	73,79	164,25	73,45	-1,274	0,026
0,2003	0,86376	-0,443	165,68	73,81	164,88	73,21	-1,409	0,046
0,2989	0,88080	-0,546	165,81	73,77	165,26	72,99	-1,279	0,000
0,4005	0,89487	-0,582	166,07	73,63	165,64	72,80	-1,021	-0,141
0,4513	0,90082	-0,571	166,21	73,52	165,83	72,73	-0,882	-0,244
0,5026	0,90630	-0,554	166,34	73,40	165,99	72,65	-0,750	-0,364
0,5521	0,91106	-0,520	166,46	73,27	166,15	72,61	-0,635	-0,493
0,6025	0,91559	-0,490	166,56	73,13	166,28	72,53	-0,532	-0,634
0,6976	0,92302	-0,392	166,72	72,83	166,53	72,47	-0,369	-0,936
0,8037	0,92999	-0,243	166,88	72,35	166,79	72,53	-0,213	-1,414
0,9043	0,93578	-0,101	167,02	71,50	166,98	72,72	-0,074	-2,263
0,9330	0,93729	-0,058	167,05	71,13	167,03	72,90	-0,041	-2,640
0,9605	0,93878	-0,032	167,07	70,68	167,06	72,96	-0,016	-3,086

Tabela A73 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,81721	-0,143	166,00	91,58	163,78	91,44	-2,531	-0,005
0,0600	0,82409	-0,214	166,26	91,57	164,96	91,36	-2,267	-0,018
0,1005	0,83313	-0,331	166,50	91,55	165,24	91,22	-2,028	-0,038
0,1995	0,85244	-0,541	166,80	91,50	165,82	90,91	-1,732	-0,088
0,2993	0,86871	-0,667	167,02	91,42	166,30	90,64	-1,507	-0,164
0,4005	0,88269	-0,732	167,32	91,26	166,70	90,37	-1,210	-0,326
0,4521	0,88904	-0,749	167,49	91,13	166,87	90,22	-1,040	-0,453
0,4990	0,89430	-0,738	167,64	90,99	167,05	90,11	-0,886	-0,593
0,5494	0,89959	-0,720	167,80	90,82	167,22	89,99	-0,729	-0,765
0,5994	0,90439	-0,679	167,94	90,64	167,39	89,89	-0,591	-0,951
0,7005	0,91306	-0,560	168,16	90,23	167,73	89,72	-0,372	-1,357
0,7989	0,92053	-0,425	168,31	89,76	168,00	89,48	-0,218	-1,823
0,8992	0,92717	-0,245	168,44	88,97	168,25	89,15	-0,082	-2,614
0,9293	0,92888	-0,165	168,48	88,59	168,35	89,25	-0,047	-2,997
0,9592	0,93067	-0,109	168,51	88,10	168,41	88,92	-0,018	-3,487

Tabela A74 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 5,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,82090	-0,134	165,20	91,16	163,43	91,03	-2,669	-0,007
0,0600	0,82783	-0,210	165,56	91,14	164,37	90,94	-2,310	-0,024
0,1005	0,83685	-0,322	165,88	91,11	164,66	90,81	-1,992	-0,051
0,1995	0,85611	-0,526	166,22	91,06	165,23	90,51	-1,646	-0,108
0,2993	0,87237	-0,651	166,42	90,99	165,69	90,23	-1,450	-0,174
0,4005	0,88640	-0,723	166,68	90,84	166,06	89,96	-1,185	-0,320
0,4521	0,89270	-0,733	166,85	90,72	166,25	89,83	-1,023	-0,440
0,4990	0,89794	-0,721	167,00	90,59	166,42	89,73	-0,871	-0,578
0,5494	0,90322	-0,701	167,15	90,41	166,59	89,61	-0,715	-0,750
0,5994	0,90807	-0,670	167,29	90,23	166,75	89,49	-0,576	-0,938
0,7005	0,91673	-0,551	167,51	89,82	167,08	89,32	-0,356	-1,344
0,7989	0,92422	-0,423	167,66	89,37	167,34	89,06	-0,207	-1,793
0,8992	0,93088	-0,250	167,79	88,62	167,59	88,68	-0,080	-2,540
0,9293	0,93261	-0,174	167,82	88,26	167,68	88,70	-0,045	-2,907
0,9592	0,93441	-0,122	167,85	87,78	167,74	88,17	-0,018	-3,384

Tabela A75 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 10,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,82439	-0,131	164,56	90,76	162,89	90,64	-2,680	-0,008
0,0600	0,83132	-0,206	164,97	90,75	163,81	90,55	-2,275	-0,027
0,1005	0,84032	-0,316	165,32	90,72	164,10	90,42	-1,923	-0,057
0,1995	0,85955	-0,513	165,67	90,66	164,67	90,13	-1,575	-0,114
0,2993	0,87583	-0,637	165,83	90,60	165,11	89,86	-1,412	-0,168
0,4005	0,88987	-0,710	166,07	90,47	165,47	89,59	-1,169	-0,302
0,4521	0,89614	-0,716	166,23	90,35	165,66	89,47	-1,012	-0,420
0,4990	0,90138	-0,703	166,38	90,22	165,83	89,37	-0,861	-0,556
0,5494	0,90666	-0,684	166,54	90,04	166,00	89,25	-0,705	-0,729
0,5994	0,91152	-0,654	166,68	89,85	166,15	89,14	-0,564	-0,918
0,7005	0,92019	-0,537	166,90	89,45	166,47	88,98	-0,345	-1,323
0,7989	0,92770	-0,412	167,04	89,02	166,72	88,72	-0,202	-1,755
0,8992	0,93438	-0,245	167,16	88,30	166,97	88,34	-0,079	-2,473
0,9293	0,93614	-0,175	167,20	87,94	167,05	88,30	-0,045	-2,835
0,9592	0,93796	-0,127	167,22	87,46	167,11	87,66	-0,018	-3,310

Tabela A76 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 15,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,82771	-0,132	164,03	90,40	162,25	90,27	-2,609	-0,009
0,0600	0,83460	-0,202	164,45	90,38	163,27	90,19	-2,192	-0,028
0,1005	0,84361	-0,310	164,80	90,35	163,56	90,06	-1,838	-0,058
0,1995	0,86282	-0,501	165,12	90,30	164,13	89,78	-1,517	-0,110
0,2993	0,87912	-0,626	165,25	90,25	164,55	89,52	-1,386	-0,154
0,4005	0,89317	-0,696	165,48	90,13	164,90	89,25	-1,159	-0,279
0,4521	0,89943	-0,700	165,64	90,01	165,09	89,13	-1,004	-0,395
0,4990	0,90466	-0,686	165,79	89,88	165,27	89,04	-0,854	-0,532
0,5494	0,90996	-0,669	165,94	89,70	165,42	88,92	-0,696	-0,705
0,5994	0,91480	-0,635	166,09	89,51	165,58	88,82	-0,555	-0,896
0,7005	0,92349	-0,521	166,30	89,11	165,90	88,67	-0,338	-1,297
0,7989	0,93101	-0,398	166,44	88,69	166,14	88,43	-0,199	-1,714
0,8992	0,93771	-0,235	166,56	87,99	166,38	88,08	-0,079	-2,415
0,9293	0,93950	-0,170	166,59	87,63	166,46	88,00	-0,046	-2,775
0,9592	0,94135	-0,126	166,62	87,16	166,51	87,31	-0,018	-3,253

Tabela A77 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 20,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,83088	-0,135	163,56	90,06	161,59	89,93	-2,499	-0,009
0,0600	0,83773	-0,198	163,97	90,04	162,77	89,85	-2,093	-0,027
0,1005	0,84674	-0,304	164,31	90,01	163,04	89,73	-1,756	-0,056
0,1995	0,86596	-0,491	164,59	89,96	163,60	89,45	-1,473	-0,101
0,2993	0,88228	-0,615	164,70	89,93	164,01	89,19	-1,366	-0,137
0,4005	0,89632	-0,682	164,91	89,81	164,36	88,93	-1,150	-0,257
0,4521	0,90258	-0,685	165,07	89,69	164,55	88,81	-0,996	-0,372
0,4990	0,90782	-0,670	165,22	89,56	164,72	88,73	-0,846	-0,508
0,5494	0,91314	-0,655	165,37	89,38	164,87	88,61	-0,688	-0,682
0,5994	0,91794	-0,615	165,52	89,19	165,04	88,53	-0,547	-0,872
0,7005	0,92666	-0,504	165,73	88,79	165,34	88,38	-0,332	-1,270
0,7989	0,93420	-0,383	165,87	88,39	165,58	88,16	-0,196	-1,677
0,8992	0,94093	-0,223	165,98	87,70	165,81	87,85	-0,079	-2,364
0,9293	0,94275	-0,163	166,02	87,34	165,89	87,75	-0,046	-2,723
0,9592	0,94461	-0,122	166,04	86,86	165,94	87,07	-0,018	-3,201

Tabela A78 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 25,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,83394	-0,136	163,11	89,73	161,01	89,59	-2,392	-0,008
0,0600	0,84076	-0,193	163,49	89,71	162,28	89,53	-2,009	-0,026
0,1005	0,84977	-0,297	163,81	89,68	162,55	89,40	-1,695	-0,053
0,1995	0,86900	-0,481	164,06	89,64	163,09	89,13	-1,442	-0,092
0,2993	0,88536	-0,605	164,16	89,61	163,48	88,87	-1,348	-0,125
0,4005	0,89939	-0,668	164,37	89,49	163,83	88,62	-1,136	-0,242
0,4521	0,90566	-0,671	164,52	89,38	164,02	88,51	-0,985	-0,355
0,4990	0,91091	-0,657	164,67	89,24	164,19	88,42	-0,836	-0,490
0,5494	0,91624	-0,643	164,82	89,07	164,33	88,31	-0,680	-0,662
0,5994	0,92102	-0,599	164,96	88,88	164,50	88,24	-0,540	-0,851
0,7005	0,92977	-0,490	165,18	88,49	164,80	88,10	-0,327	-1,245
0,7989	0,93732	-0,370	165,31	88,09	165,04	87,89	-0,193	-1,648
0,8992	0,94408	-0,214	165,43	87,41	165,26	87,61	-0,078	-2,323
0,9293	0,94591	-0,156	165,46	87,06	165,33	87,52	-0,045	-2,674
0,9592	0,94778	-0,116	165,49	86,59	165,38	86,89	-0,018	-3,142

Tabela A79 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 30,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,83692	-0,132	162,63	89,40	160,57	89,27	-2,328	-0,008
0,0600	0,84375	-0,189	162,99	89,39	161,80	89,21	-1,969	-0,024
0,1005	0,85274	-0,289	163,29	89,36	162,09	89,09	-1,673	-0,049
0,1995	0,87200	-0,473	163,53	89,32	162,59	88,82	-1,425	-0,089
0,2993	0,88838	-0,596	163,63	89,29	162,97	88,56	-1,324	-0,123
0,4005	0,90242	-0,657	163,84	89,17	163,32	88,31	-1,115	-0,239
0,4521	0,90871	-0,660	163,99	89,06	163,50	88,21	-0,967	-0,349
0,4990	0,91396	-0,646	164,13	88,93	163,66	88,12	-0,823	-0,481
0,5494	0,91929	-0,631	164,29	88,76	163,81	88,01	-0,671	-0,648
0,5994	0,92409	-0,588	164,42	88,58	163,98	87,94	-0,533	-0,833
0,7005	0,93285	-0,481	164,64	88,18	164,27	87,80	-0,321	-1,226
0,7989	0,94042	-0,364	164,77	87,78	164,50	87,60	-0,186	-1,632
0,8992	0,94720	-0,212	164,88	87,12	164,72	87,31	-0,073	-2,291
0,9293	0,94902	-0,152	164,92	86,79	164,79	87,26	-0,042	-2,624
0,9592	0,95089	-0,110	164,94	86,34	164,84	86,71	-0,017	-3,065

Tabela A80 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 35,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0301	0,83985	-0,122	162,07	89,08	160,38	88,96	-2,349	-0,007
0,0600	0,84674	-0,185	162,42	89,06	161,33	88,89	-2,003	-0,023
0,1005	0,85568	-0,278	162,72	89,04	161,66	88,78	-1,706	-0,049
0,1995	0,87501	-0,465	163,00	88,99	162,09	88,51	-1,421	-0,095
0,2993	0,89138	-0,585	163,13	88,95	162,47	88,25	-1,292	-0,138
0,4005	0,90546	-0,648	163,34	88,83	162,80	88,01	-1,082	-0,254
0,4521	0,91175	-0,652	163,48	88,73	162,98	87,90	-0,940	-0,359
0,4990	0,91702	-0,639	163,62	88,60	163,14	87,81	-0,803	-0,484
0,5494	0,92233	-0,620	163,76	88,44	163,29	87,71	-0,658	-0,644
0,5994	0,92720	-0,588	163,90	88,26	163,44	87,62	-0,525	-0,823
0,7005	0,93595	-0,480	164,11	87,87	163,74	87,48	-0,313	-1,215
0,7989	0,94355	-0,367	164,25	87,45	163,96	87,26	-0,174	-1,633
0,8992	0,95036	-0,219	164,36	86,82	164,18	86,91	-0,065	-2,268
0,9293	0,95213	-0,151	164,39	86,52	164,26	86,94	-0,037	-2,569
0,9592	0,95397	-0,107	164,41	86,13	164,31	86,47	-0,014	-2,958

Tabela A81 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 0,1$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0302	0,80938	-0,107	167,90	92,43	166,80	92,32	-2,427	-0,004
0,0602	0,81625	-0,186	168,10	92,42	167,24	92,23	-2,228	-0,013
0,1007	0,82500	-0,290	168,32	92,40	167,44	92,11	-2,008	-0,032
0,2007	0,84403	-0,490	168,71	92,33	167,88	91,82	-1,613	-0,101
0,3007	0,86004	-0,620	169,00	92,23	168,26	91,54	-1,322	-0,198
0,4013	0,87363	-0,681	169,27	92,09	168,63	91,29	-1,058	-0,341
0,4512	0,87959	-0,687	169,39	91,99	168,80	91,18	-0,931	-0,436
0,5007	0,88503	-0,674	169,52	91,88	168,98	91,08	-0,805	-0,550
0,5502	0,89011	-0,657	169,64	91,74	169,13	90,97	-0,683	-0,686
0,6045	0,89525	-0,620	169,77	91,57	169,30	90,86	-0,553	-0,863
0,7005	0,90350	-0,537	169,98	91,17	169,56	90,64	-0,345	-1,257
0,8026	0,91112	-0,405	170,16	90,63	169,82	90,38	-0,165	-1,804
0,9026	0,91753	-0,218	170,28	89,92	170,08	90,20	-0,045	-2,505
0,9303	0,91917	-0,162	170,30	89,69	170,15	90,11	-0,024	-2,736
0,9616	0,92102	-0,106	170,32	89,41	170,21	89,66	-0,008	-3,021

Tabela A82 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 5,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0302	0,81338	-0,095	167,32	91,96	166,46	91,86	-2,290	-0,002
0,0602	0,82035	-0,186	167,46	91,95	166,52	91,76	-2,143	-0,009
0,1007	0,82905	-0,283	167,65	91,94	166,79	91,65	-1,958	-0,025
0,2007	0,84808	-0,484	168,03	91,87	167,19	91,35	-1,573	-0,093
0,3007	0,86403	-0,608	168,34	91,77	167,58	91,09	-1,269	-0,194
0,4013	0,87752	-0,657	168,59	91,63	167,97	90,86	-1,014	-0,333
0,4512	0,88343	-0,658	168,71	91,54	168,15	90,76	-0,897	-0,419
0,5007	0,88888	-0,647	168,82	91,44	168,32	90,67	-0,785	-0,522
0,5502	0,89402	-0,639	168,93	91,32	168,44	90,54	-0,674	-0,645
0,6045	0,89916	-0,604	169,05	91,15	168,61	90,43	-0,554	-0,809
0,7005	0,90736	-0,517	169,26	90,77	168,87	90,24	-0,351	-1,193
0,8026	0,91497	-0,386	169,44	90,20	169,13	90,01	-0,165	-1,758
0,9026	0,92140	-0,207	169,56	89,48	169,38	89,84	-0,042	-2,477
0,9303	0,92307	-0,157	169,59	89,26	169,44	89,71	-0,022	-2,701
0,9616	0,92491	-0,101	169,60	89,00	169,50	89,33	-0,007	-2,964

Tabela A83 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 10,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0302	0,81711	-0,089	166,75	91,53	165,96	91,44	-2,172	-0,001
0,0602	0,82412	-0,183	166,85	91,53	165,87	91,34	-2,065	-0,007
0,1007	0,83279	-0,276	167,01	91,51	166,18	91,23	-1,911	-0,020
0,2007	0,85183	-0,476	167,38	91,45	166,55	90,94	-1,540	-0,086
0,3007	0,86777	-0,596	167,69	91,34	166,94	90,68	-1,229	-0,189
0,4013	0,88122	-0,638	167,94	91,21	167,33	90,47	-0,980	-0,324
0,4512	0,88711	-0,636	168,05	91,13	167,51	90,37	-0,871	-0,405
0,5007	0,89255	-0,624	168,15	91,03	167,67	90,28	-0,766	-0,500
0,5502	0,89773	-0,622	168,25	90,92	167,79	90,15	-0,664	-0,614
0,6045	0,90288	-0,588	168,37	90,76	167,94	90,05	-0,550	-0,769
0,7005	0,91108	-0,501	168,57	90,39	168,20	89,86	-0,351	-1,146
0,8026	0,91868	-0,371	168,75	89,81	168,46	89,66	-0,164	-1,719
0,9026	0,92514	-0,197	168,88	89,09	168,70	89,51	-0,039	-2,441
0,9303	0,92683	-0,151	168,90	88,88	168,76	89,36	-0,019	-2,656
0,9616	0,92867	-0,096	168,91	88,63	168,82	89,03	-0,006	-2,898

Tabela A84 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 15,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0302	0,82061	-0,088	166,17	91,14	165,33	91,05	-2,081	-0,001
0,0602	0,82761	-0,179	166,25	91,14	165,27	90,95	-2,000	-0,005
0,1007	0,83628	-0,269	166,39	91,12	165,58	90,84	-1,868	-0,017
0,2007	0,85535	-0,467	166,74	91,06	165,93	90,56	-1,510	-0,080
0,3007	0,87130	-0,584	167,05	90,96	166,31	90,31	-1,200	-0,184
0,4013	0,88476	-0,624	167,30	90,82	166,70	90,10	-0,955	-0,316
0,4512	0,89065	-0,621	167,40	90,75	166,88	90,01	-0,850	-0,393
0,5007	0,89609	-0,607	167,50	90,66	167,04	89,92	-0,751	-0,484
0,5502	0,90129	-0,607	167,60	90,55	167,15	89,79	-0,653	-0,593
0,6045	0,90644	-0,573	167,71	90,40	167,31	89,69	-0,544	-0,742
0,7005	0,91468	-0,490	167,90	90,03	167,55	89,50	-0,348	-1,112
0,8026	0,92229	-0,359	168,09	89,45	167,81	89,32	-0,161	-1,686
0,9026	0,92877	-0,189	168,22	88,74	168,04	89,20	-0,037	-2,401
0,9303	0,93048	-0,146	168,23	88,53	168,10	89,05	-0,018	-2,609
0,9616	0,93232	-0,092	168,25	88,30	168,16	88,74	-0,005	-2,836

Tabela A85 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 20,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0302	0,82391	-0,090	165,58	90,77	164,64	90,68	-2,030	-0,001
0,0602	0,83090	-0,176	165,65	90,77	164,69	90,59	-1,958	-0,004
0,1007	0,83957	-0,264	165,78	90,76	164,99	90,48	-1,833	-0,015
0,2007	0,85869	-0,459	166,13	90,70	165,33	90,20	-1,485	-0,077
0,3007	0,87467	-0,574	166,43	90,60	165,70	89,96	-1,179	-0,180
0,4013	0,88816	-0,613	166,67	90,47	166,08	89,75	-0,938	-0,309
0,4512	0,89408	-0,611	166,78	90,39	166,26	89,66	-0,835	-0,386
0,5007	0,89951	-0,594	166,87	90,30	166,42	89,58	-0,738	-0,474
0,5502	0,90473	-0,595	166,97	90,19	166,53	89,45	-0,642	-0,581
0,6045	0,90990	-0,561	167,08	90,05	166,68	89,36	-0,535	-0,727
0,7005	0,91819	-0,483	167,27	89,69	166,92	89,16	-0,344	-1,090
0,8026	0,92580	-0,351	167,45	89,12	167,17	89,00	-0,159	-1,655
0,9026	0,93232	-0,185	167,57	88,41	167,41	88,88	-0,037	-2,362
0,9303	0,93404	-0,142	167,59	88,21	167,46	88,73	-0,018	-2,567
0,9616	0,93589	-0,090	167,61	87,98	167,52	88,43	-0,005	-2,790

Tabela A86 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 25,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0302	0,82706	-0,092	164,96	90,43	163,93	90,34	-2,030	-0,001
0,0602	0,83403	-0,174	165,04	90,43	164,10	90,25	-1,945	-0,005
0,1007	0,84273	-0,262	165,17	90,42	164,39	90,14	-1,811	-0,017
0,2007	0,86189	-0,453	165,52	90,35	164,73	89,87	-1,464	-0,079
0,3007	0,87792	-0,566	165,82	90,25	165,10	89,62	-1,165	-0,179
0,4013	0,89146	-0,606	166,06	90,13	165,48	89,42	-0,927	-0,307
0,4512	0,89742	-0,605	166,16	90,05	165,64	89,33	-0,824	-0,383
0,5007	0,90286	-0,588	166,26	89,96	165,81	89,26	-0,727	-0,472
0,5502	0,90809	-0,588	166,35	89,86	165,92	89,13	-0,631	-0,578
0,6045	0,91327	-0,553	166,46	89,71	166,07	89,03	-0,526	-0,722
0,7005	0,92162	-0,480	166,65	89,36	166,30	88,83	-0,339	-1,077
0,8026	0,92926	-0,348	166,83	88,81	166,55	88,67	-0,159	-1,626
0,9026	0,93581	-0,183	166,95	88,11	166,78	88,55	-0,038	-2,327
0,9303	0,93753	-0,142	166,97	87,90	166,83	88,40	-0,019	-2,537
0,9616	0,93940	-0,092	166,98	87,66	166,89	88,05	-0,005	-2,772

Tabela A87 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 30,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0302	0,83008	-0,095	164,29	90,10	163,24	90,01	-2,091	-0,002
0,0602	0,83707	-0,175	164,41	90,10	163,47	89,92	-1,970	-0,008
0,1007	0,84581	-0,262	164,57	90,08	163,77	89,81	-1,808	-0,022
0,2007	0,86503	-0,451	164,93	90,02	164,13	89,54	-1,447	-0,086
0,3007	0,88110	-0,562	165,22	89,92	164,51	89,30	-1,156	-0,183
0,4013	0,89468	-0,600	165,46	89,80	164,88	89,10	-0,920	-0,310
0,4512	0,90069	-0,602	165,56	89,72	165,04	89,01	-0,816	-0,387
0,5007	0,90616	-0,587	165,66	89,63	165,21	88,93	-0,718	-0,477
0,5502	0,91142	-0,587	165,76	89,52	165,31	88,80	-0,621	-0,584
0,6045	0,91662	-0,552	165,86	89,38	165,46	88,71	-0,517	-0,727
0,7005	0,92501	-0,481	166,04	89,04	165,69	88,50	-0,335	-1,070
0,8026	0,93268	-0,349	166,21	88,51	165,94	88,34	-0,163	-1,597
0,9026	0,93925	-0,187	166,33	87,81	166,17	88,19	-0,042	-2,300
0,9303	0,94098	-0,145	166,35	87,58	166,22	88,03	-0,022	-2,525
0,9616	0,94288	-0,097	166,37	87,31	166,28	87,57	-0,007	-2,792

Tabela A88 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 35,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0302	0,83302	-0,096	163,56	89,79	162,61	89,69	-2,224	-0,003
0,0602	0,84008	-0,180	163,74	89,78	162,78	89,60	-2,040	-0,012
0,1007	0,84885	-0,268	163,95	89,76	163,12	89,49	-1,828	-0,030
0,2007	0,86815	-0,455	164,34	89,69	163,51	89,22	-1,434	-0,099
0,3007	0,88426	-0,563	164,63	89,60	163,91	88,98	-1,149	-0,194
0,4013	0,89786	-0,595	164,86	89,47	164,30	88,80	-0,916	-0,320
0,4512	0,90391	-0,601	164,97	89,39	164,45	88,69	-0,810	-0,399
0,5007	0,90945	-0,591	165,07	89,30	164,60	88,61	-0,709	-0,490
0,5502	0,91474	-0,593	165,17	89,19	164,70	88,47	-0,612	-0,598
0,6045	0,91996	-0,559	165,27	89,05	164,85	88,38	-0,509	-0,740
0,7005	0,92836	-0,484	165,44	88,72	165,09	88,17	-0,336	-1,067
0,8026	0,93608	-0,357	165,61	88,22	165,33	87,98	-0,172	-1,566
0,9026	0,94269	-0,195	165,73	87,50	165,56	87,79	-0,050	-2,285
0,9303	0,94442	-0,153	165,75	87,25	165,61	87,60	-0,027	-2,540
0,9616	0,94634	-0,109	165,77	86,93	165,67	86,96	-0,009	-2,863

Tabela A89 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 0,1$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0302	0,80172	-0,108	169,64	93,31	168,44	93,20	-2,368	-0,004
0,0603	0,80858	-0,194	169,87	93,30	168,78	93,11	-2,134	-0,015
0,1019	0,81715	-0,263	170,13	93,27	169,42	93,02	-1,873	-0,038
0,2001	0,83566	-0,467	170,55	93,20	169,67	92,73	-1,452	-0,111
0,3010	0,85141	-0,568	170,84	93,11	170,12	92,50	-1,164	-0,207
0,3999	0,86454	-0,613	171,07	92,98	170,47	92,29	-0,934	-0,331
0,4519	0,87067	-0,618	171,18	92,90	170,64	92,18	-0,822	-0,414
0,5002	0,87594	-0,608	171,28	92,81	170,79	92,10	-0,721	-0,506
0,5505	0,88112	-0,600	171,39	92,69	170,92	91,98	-0,619	-0,619
0,6004	0,88584	-0,572	171,48	92,56	171,05	91,88	-0,522	-0,751
0,7010	0,89449	-0,497	171,67	92,22	171,30	91,65	-0,339	-1,094
0,8004	0,90191	-0,379	171,82	91,74	171,53	91,41	-0,180	-1,576
0,9000	0,90836	-0,213	171,95	91,02	171,77	91,18	-0,056	-2,295
0,9322	0,91031	-0,158	171,98	90,71	171,83	90,98	-0,028	-2,605
0,9608	0,91198	-0,108	171,99	90,39	171,89	90,57	-0,010	-2,923

Tabela A90 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 5,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0302	0,80593	-0,120	168,98	92,83	167,26	92,71	-2,245	-0,005
0,0603	0,81275	-0,200	169,23	92,82	167,91	92,62	-1,990	-0,017
0,1019	0,82138	-0,274	169,48	92,80	168,54	92,53	-1,743	-0,038
0,2001	0,83979	-0,461	169,80	92,74	168,92	92,26	-1,420	-0,094
0,3010	0,85557	-0,565	170,03	92,67	169,35	92,02	-1,200	-0,168
0,3999	0,86870	-0,609	170,26	92,54	169,70	91,82	-0,970	-0,293
0,4519	0,87482	-0,613	170,38	92,45	169,87	91,72	-0,842	-0,388
0,5002	0,88009	-0,601	170,50	92,34	170,02	91,63	-0,724	-0,495
0,5505	0,88527	-0,592	170,62	92,21	170,15	91,52	-0,609	-0,622
0,6004	0,89002	-0,570	170,72	92,07	170,28	91,41	-0,506	-0,762
0,7010	0,89855	-0,476	170,89	91,75	170,55	91,24	-0,334	-1,084
0,8004	0,90599	-0,361	171,03	91,33	170,77	91,03	-0,196	-1,501
0,9000	0,91245	-0,197	171,15	90,60	171,01	90,86	-0,073	-2,231
0,9322	0,91445	-0,153	171,19	90,23	171,06	90,58	-0,038	-2,607
0,9608	0,91612	-0,103	171,21	89,80	171,12	90,20	-0,015	-3,033

Tabela A91 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 10,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0302	0,80983	-0,127	168,32	92,39	166,27	92,26	-2,155	-0,005
0,0603	0,81662	-0,202	168,58	92,38	167,12	92,18	-1,895	-0,018
0,1019	0,82529	-0,279	168,82	92,36	167,74	92,08	-1,661	-0,038
0,2001	0,84365	-0,454	169,08	92,31	168,21	91,83	-1,399	-0,082
0,3010	0,85951	-0,563	169,26	92,25	168,61	91,59	-1,218	-0,143
0,3999	0,87264	-0,605	169,49	92,12	168,96	91,39	-0,988	-0,269
0,4519	0,87878	-0,608	169,63	92,02	169,13	91,28	-0,851	-0,371
0,5002	0,88404	-0,595	169,75	91,91	169,29	91,20	-0,725	-0,486
0,5505	0,88922	-0,586	169,88	91,77	169,41	91,09	-0,602	-0,621
0,6004	0,89400	-0,565	169,98	91,63	169,54	90,98	-0,496	-0,766
0,7010	0,90251	-0,466	170,15	91,32	169,81	90,84	-0,329	-1,075
0,8004	0,90992	-0,345	170,27	90,94	170,05	90,67	-0,204	-1,456
0,9000	0,91643	-0,191	170,40	90,21	170,27	90,49	-0,081	-2,187
0,9322	0,91845	-0,148	170,43	89,80	170,32	90,21	-0,044	-2,598
0,9608	0,92011	-0,097	170,46	89,31	170,38	89,92	-0,017	-3,080

Tabela A92 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 15,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0302	0,81346	-0,131	167,66	91,98	165,42	91,85	-2,108	-0,006
0,0603	0,82025	-0,202	167,92	91,97	166,41	91,77	-1,845	-0,018
0,1019	0,82895	-0,280	168,15	91,95	167,02	91,67	-1,616	-0,037
0,2001	0,84730	-0,447	168,38	91,91	167,53	91,42	-1,382	-0,077
0,3010	0,86324	-0,561	168,54	91,85	167,90	91,18	-1,219	-0,132
0,3999	0,87640	-0,601	168,77	91,73	168,26	90,98	-0,991	-0,258
0,4519	0,88254	-0,603	168,91	91,62	168,43	90,88	-0,851	-0,362
0,5002	0,88781	-0,589	169,04	91,50	168,59	90,81	-0,721	-0,480
0,5505	0,89301	-0,579	169,17	91,37	168,71	90,69	-0,596	-0,618
0,6004	0,89779	-0,558	169,27	91,22	168,83	90,59	-0,488	-0,764
0,7010	0,90634	-0,462	169,44	90,92	169,10	90,44	-0,325	-1,066
0,8004	0,91371	-0,333	169,56	90,55	169,35	90,32	-0,206	-1,429
0,9000	0,92031	-0,191	169,68	89,83	169,55	90,07	-0,085	-2,155
0,9322	0,92231	-0,144	169,72	89,40	169,61	89,85	-0,046	-2,579
0,9608	0,92396	-0,091	169,74	88,90	169,67	89,66	-0,018	-3,083

Tabela A93 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 20,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0302	0,81691	-0,133	166,97	91,59	164,68	91,46	-2,109	-0,006
0,0603	0,82369	-0,201	167,24	91,58	165,75	91,38	-1,837	-0,018
0,1019	0,83241	-0,277	167,48	91,56	166,36	91,29	-1,601	-0,039
0,2001	0,85079	-0,440	167,72	91,52	166,88	91,05	-1,362	-0,079
0,3010	0,86680	-0,556	167,88	91,46	167,23	90,80	-1,203	-0,133
0,3999	0,88000	-0,596	168,10	91,34	167,59	90,60	-0,979	-0,256
0,4519	0,88615	-0,596	168,24	91,24	167,76	90,51	-0,841	-0,359
0,5002	0,89143	-0,582	168,37	91,12	167,92	90,43	-0,712	-0,475
0,5505	0,89664	-0,572	168,49	90,98	168,04	90,32	-0,589	-0,612
0,6004	0,90142	-0,550	168,60	90,84	168,16	90,22	-0,483	-0,756
0,7010	0,91004	-0,462	168,76	90,54	168,42	90,05	-0,322	-1,054
0,8004	0,91739	-0,326	168,87	90,19	168,67	89,96	-0,205	-1,410
0,9000	0,92408	-0,197	169,00	89,47	168,86	89,63	-0,085	-2,131
0,9322	0,92603	-0,143	169,03	89,04	168,93	89,49	-0,046	-2,553
0,9608	0,92768	-0,087	169,06	88,54	168,99	89,38	-0,018	-3,058

Tabela A94 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 25,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0302	0,82024	-0,134	166,26	91,22	163,99	91,09	-2,166	-0,006
0,0603	0,82701	-0,199	166,56	91,21	165,13	91,01	-1,870	-0,020
0,1019	0,83574	-0,273	166,82	91,18	165,75	90,92	-1,608	-0,042
0,2001	0,85416	-0,433	167,09	91,14	166,26	90,68	-1,335	-0,088
0,3010	0,87021	-0,548	167,26	91,08	166,61	90,44	-1,170	-0,144
0,3999	0,88345	-0,589	167,47	90,96	166,95	90,24	-0,953	-0,263
0,4519	0,88961	-0,588	167,61	90,86	167,13	90,15	-0,821	-0,361
0,5002	0,89490	-0,574	167,73	90,75	167,28	90,08	-0,698	-0,473
0,5505	0,90013	-0,565	167,85	90,62	167,40	89,97	-0,579	-0,604
0,6004	0,90491	-0,540	167,95	90,48	167,53	89,87	-0,477	-0,743
0,7010	0,91362	-0,463	168,11	90,19	167,77	89,68	-0,320	-1,035
0,8004	0,92098	-0,327	168,22	89,84	168,02	89,59	-0,204	-1,389
0,9000	0,92772	-0,206	168,34	89,12	168,20	89,16	-0,083	-2,106
0,9322	0,92963	-0,143	168,38	88,70	168,27	89,11	-0,046	-2,524
0,9608	0,93127	-0,086	168,41	88,20	168,34	89,02	-0,018	-3,022

Tabela A95 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 30,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0302	0,82351	-0,136	165,52	90,86	163,32	90,72	-2,286	-0,007
0,0603	0,83028	-0,197	165,87	90,84	164,53	90,65	-1,941	-0,023
0,1019	0,83900	-0,268	166,18	90,81	165,17	90,56	-1,629	-0,050
0,2001	0,85746	-0,428	166,51	90,76	165,67	90,33	-1,295	-0,106
0,3010	0,87349	-0,536	166,69	90,70	166,03	90,10	-1,119	-0,165
0,3999	0,88678	-0,580	166,89	90,59	166,36	89,90	-0,915	-0,276
0,4519	0,89294	-0,578	167,01	90,50	166,53	89,81	-0,792	-0,368
0,5002	0,89825	-0,565	167,13	90,39	166,68	89,73	-0,678	-0,472
0,5505	0,90349	-0,556	167,24	90,27	166,80	89,63	-0,566	-0,595
0,6004	0,90827	-0,529	167,34	90,14	166,93	89,54	-0,469	-0,727
0,7010	0,91704	-0,461	167,49	89,86	167,15	89,32	-0,319	-1,007
0,8004	0,92448	-0,337	167,60	89,51	167,39	89,18	-0,204	-1,358
0,9000	0,93124	-0,217	167,72	88,79	167,57	88,69	-0,083	-2,076
0,9322	0,93311	-0,147	167,76	88,37	167,65	88,70	-0,045	-2,494
0,9608	0,93475	-0,091	167,79	87,87	167,71	88,55	-0,018	-2,991

Tabela A96 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 35,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0302	0,82680	-0,139	164,74	90,50	162,63	90,36	-2,475	-0,009
0,0603	0,83354	-0,197	165,17	90,48	163,94	90,29	-2,048	-0,029
0,1019	0,84224	-0,265	165,56	90,44	164,62	90,21	-1,655	-0,062
0,2001	0,86072	-0,424	165,98	90,37	165,10	89,97	-1,236	-0,132
0,3010	0,87667	-0,518	166,16	90,31	165,49	89,76	-1,052	-0,193
0,3999	0,89002	-0,569	166,35	90,21	165,79	89,56	-0,866	-0,295
0,4519	0,89617	-0,565	166,46	90,13	165,97	89,47	-0,755	-0,378
0,5002	0,90151	-0,555	166,57	90,03	166,11	89,39	-0,650	-0,473
0,5505	0,90674	-0,544	166,67	89,92	166,23	89,29	-0,548	-0,586
0,6004	0,91152	-0,518	166,76	89,80	166,35	89,21	-0,459	-0,707
0,7010	0,92032	-0,454	166,90	89,54	166,57	88,99	-0,318	-0,967
0,8004	0,92793	-0,356	167,01	89,20	166,77	88,72	-0,208	-1,306
0,9000	0,93463	-0,229	167,13	88,47	166,96	88,21	-0,086	-2,034
0,9322	0,93646	-0,154	167,17	88,04	167,05	88,24	-0,047	-2,466
0,9608	0,93813	-0,102	167,20	87,52	167,11	87,90	-0,018	-2,980

Tabela A97 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0299	0,82140	-0,101	166,34	108,12	165,14	108,02	-2,192	-0,001
0,0601	0,82736	-0,196	166,44	108,12	165,27	107,92	-2,084	-0,007
0,1006	0,83483	-0,291	166,60	108,11	165,63	107,80	-1,926	-0,020
0,2011	0,85181	-0,484	166,99	108,04	166,12	107,52	-1,540	-0,089
0,3004	0,86660	-0,612	167,30	107,93	166,49	107,25	-1,224	-0,194
0,4020	0,87966	-0,640	167,55	107,80	166,94	107,06	-0,975	-0,328
0,4518	0,88555	-0,639	167,66	107,72	167,11	106,96	-0,871	-0,406
0,5004	0,89097	-0,627	167,75	107,63	167,27	106,87	-0,775	-0,493
0,5486	0,89613	-0,617	167,85	107,53	167,40	106,76	-0,681	-0,597
0,6010	0,90142	-0,592	167,95	107,39	167,54	106,64	-0,579	-0,736
0,7021	0,91074	-0,505	168,15	107,01	167,81	106,43	-0,376	-1,118
0,8019	0,91894	-0,372	168,34	106,43	168,06	106,25	-0,188	-1,695
0,9008	0,92627	-0,207	168,48	105,63	168,30	106,04	-0,051	-2,492
0,9306	0,92832	-0,148	168,50	105,35	168,37	105,99	-0,025	-2,772
0,9645	0,93063	-0,089	168,52	105,02	168,43	105,61	-0,007	-3,106

Tabela A98 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 5,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0299	0,82497	-0,098	165,58	107,65	164,61	107,55	-2,288	-0,003
0,0601	0,83088	-0,185	165,75	107,64	164,78	107,46	-2,117	-0,011
0,1006	0,83839	-0,283	165,96	107,63	165,06	107,34	-1,913	-0,029
0,2011	0,85536	-0,471	166,36	107,55	165,52	107,06	-1,508	-0,100
0,3004	0,87017	-0,599	166,66	107,46	165,87	106,80	-1,210	-0,199
0,4020	0,88327	-0,630	166,90	107,32	166,30	106,60	-0,967	-0,330
0,4518	0,88917	-0,631	167,01	107,24	166,47	106,50	-0,859	-0,411
0,5004	0,89463	-0,625	167,11	107,15	166,62	106,40	-0,757	-0,503
0,5486	0,89978	-0,614	167,21	107,04	166,75	106,29	-0,658	-0,613
0,6010	0,90508	-0,590	167,32	106,90	166,89	106,17	-0,551	-0,758
0,7021	0,91443	-0,508	167,52	106,52	167,14	105,95	-0,351	-1,135
0,8019	0,92260	-0,369	167,69	105,98	167,41	105,79	-0,175	-1,672
0,9008	0,92996	-0,210	167,82	105,25	167,63	105,53	-0,049	-2,406
0,9306	0,93204	-0,158	167,84	104,98	167,70	105,38	-0,025	-2,670
0,9645	0,93434	-0,097	167,86	104,66	167,77	104,91	-0,007	-2,995

Tabela A99 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 10,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0299	0,82831	-0,094	164,93	107,21	164,10	107,12	-2,315	-0,003
0,0601	0,83421	-0,177	165,13	107,20	164,30	107,03	-2,114	-0,013
0,1006	0,84173	-0,275	165,35	107,18	164,51	106,91	-1,888	-0,033
0,2011	0,85870	-0,458	165,76	107,11	164,96	106,64	-1,479	-0,104
0,3004	0,87354	-0,586	166,05	107,02	165,29	106,38	-1,195	-0,198
0,4020	0,88667	-0,618	166,29	106,89	165,70	106,18	-0,955	-0,328
0,4518	0,89260	-0,622	166,40	106,80	165,86	106,08	-0,845	-0,410
0,5004	0,89809	-0,620	166,50	106,71	166,00	105,97	-0,740	-0,506
0,5486	0,90324	-0,607	166,60	106,60	166,13	105,87	-0,637	-0,619
0,6010	0,90855	-0,585	166,71	106,45	166,27	105,75	-0,528	-0,767
0,7021	0,91791	-0,502	166,91	106,08	166,53	105,53	-0,331	-1,138
0,8019	0,92610	-0,366	167,08	105,57	166,78	105,37	-0,164	-1,647
0,9008	0,93348	-0,212	167,19	104,88	167,01	105,08	-0,046	-2,330
0,9306	0,93556	-0,159	167,22	104,64	167,07	104,92	-0,024	-2,579
0,9645	0,93787	-0,099	167,23	104,32	167,14	104,41	-0,006	-2,891

Tabela A100 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 15,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0299	0,83149	-0,091	164,34	106,80	163,61	106,71	-2,305	-0,004
0,0601	0,83736	-0,169	164,55	106,79	163,82	106,62	-2,092	-0,014
0,1006	0,84491	-0,268	164,78	106,77	163,98	106,50	-1,858	-0,034
0,2011	0,86188	-0,446	165,19	106,70	164,42	106,24	-1,452	-0,104
0,3004	0,87675	-0,574	165,46	106,60	164,73	105,98	-1,177	-0,196
0,4020	0,88990	-0,604	165,70	106,48	165,14	105,79	-0,940	-0,325
0,4518	0,89588	-0,613	165,81	106,39	165,28	105,68	-0,829	-0,407
0,5004	0,90138	-0,612	165,92	106,30	165,42	105,58	-0,723	-0,504
0,5486	0,90653	-0,598	166,02	106,18	165,55	105,48	-0,619	-0,618
0,6010	0,91186	-0,577	166,13	106,03	165,68	105,36	-0,510	-0,766
0,7021	0,92122	-0,492	166,33	105,67	165,94	105,15	-0,315	-1,132
0,8019	0,92946	-0,364	166,48	105,18	166,19	104,96	-0,155	-1,620
0,9008	0,93687	-0,212	166,60	104,54	166,41	104,66	-0,044	-2,266
0,9306	0,93893	-0,157	166,62	104,30	166,47	104,54	-0,022	-2,501
0,9645	0,94125	-0,098	166,63	104,00	166,54	104,04	-0,006	-2,797

Tabela A101 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 20,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0299	0,83452	-0,088	163,78	106,40	163,14	106,32	-2,287	-0,004
0,0601	0,84040	-0,164	163,99	106,39	163,33	106,23	-2,070	-0,014
0,1006	0,84796	-0,261	164,23	106,37	163,46	106,12	-1,834	-0,034
0,2011	0,86494	-0,434	164,64	106,30	163,90	105,86	-1,427	-0,105
0,3004	0,87984	-0,562	164,91	106,21	164,19	105,61	-1,154	-0,196
0,4020	0,89301	-0,591	165,14	106,09	164,59	105,42	-0,920	-0,323
0,4518	0,89903	-0,604	165,25	106,00	164,73	105,31	-0,810	-0,405
0,5004	0,90454	-0,603	165,36	105,91	164,86	105,20	-0,705	-0,500
0,5486	0,90971	-0,589	165,46	105,80	164,99	105,10	-0,603	-0,613
0,6010	0,91505	-0,568	165,57	105,65	165,12	104,99	-0,495	-0,760
0,7021	0,92441	-0,481	165,76	105,29	165,38	104,79	-0,304	-1,118
0,8019	0,93272	-0,362	165,91	104,82	165,61	104,58	-0,149	-1,592
0,9008	0,94015	-0,212	166,02	104,20	165,83	104,27	-0,042	-2,211
0,9306	0,94219	-0,153	166,04	103,97	165,90	104,20	-0,021	-2,435
0,9645	0,94451	-0,095	166,06	103,69	165,96	103,74	-0,006	-2,717

Tabela A102 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 25,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0299	0,83746	-0,085	163,21	106,03	162,67	105,94	-2,290	-0,004
0,0601	0,84336	-0,161	163,44	106,02	162,82	105,86	-2,067	-0,014
0,1006	0,85092	-0,256	163,68	106,00	162,96	105,75	-1,824	-0,035
0,2011	0,86791	-0,425	164,10	105,92	163,39	105,50	-1,404	-0,108
0,3004	0,88284	-0,550	164,38	105,83	163,67	105,25	-1,127	-0,200
0,4020	0,89603	-0,578	164,61	105,71	164,06	105,06	-0,895	-0,326
0,4518	0,90208	-0,594	164,71	105,63	164,19	104,95	-0,788	-0,405
0,5004	0,90761	-0,594	164,82	105,53	164,32	104,84	-0,686	-0,498
0,5486	0,91279	-0,580	164,92	105,42	164,44	104,75	-0,587	-0,608
0,6010	0,91814	-0,558	165,02	105,28	164,57	104,63	-0,482	-0,750
0,7021	0,92753	-0,473	165,21	104,93	164,83	104,44	-0,296	-1,099
0,8019	0,93591	-0,363	165,36	104,47	165,05	104,20	-0,145	-1,561
0,9008	0,94335	-0,214	165,46	103,87	165,27	103,88	-0,041	-2,165
0,9306	0,94538	-0,152	165,48	103,65	165,34	103,84	-0,021	-2,383
0,9645	0,94770	-0,093	165,50	103,38	165,41	103,42	-0,006	-2,655

Tabela A103 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 30,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0299	0,84035	-0,082	162,61	105,66	162,22	105,58	-2,343	-0,004
0,0601	0,84628	-0,161	162,86	105,65	162,27	105,49	-2,100	-0,016
0,1006	0,85382	-0,251	163,12	105,63	162,47	105,39	-1,835	-0,039
0,2011	0,87084	-0,418	163,58	105,55	162,88	105,14	-1,380	-0,117
0,3004	0,88578	-0,539	163,87	105,45	163,16	104,89	-1,092	-0,213
0,4020	0,89902	-0,569	164,09	105,33	163,54	104,71	-0,864	-0,336
0,4518	0,90507	-0,583	164,20	105,25	163,67	104,60	-0,762	-0,412
0,5004	0,91063	-0,584	164,29	105,16	163,79	104,49	-0,665	-0,500
0,5486	0,91583	-0,573	164,39	105,06	163,91	104,39	-0,571	-0,604
0,6010	0,92118	-0,550	164,49	104,93	164,04	104,29	-0,471	-0,739
0,7021	0,93063	-0,472	164,67	104,59	164,29	104,08	-0,292	-1,076
0,8019	0,93906	-0,367	164,81	104,14	164,50	103,81	-0,144	-1,529
0,9008	0,94650	-0,217	164,92	103,54	164,72	103,48	-0,040	-2,129
0,9306	0,94854	-0,157	164,94	103,32	164,79	103,41	-0,020	-2,345
0,9645	0,95084	-0,093	164,95	103,05	164,86	103,04	-0,006	-2,615

Tabela A104 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 35,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0299	0,84321	-0,079	161,95	105,30	161,77	105,22	-2,472	-0,005
0,0601	0,84921	-0,165	162,24	105,28	161,69	105,13	-2,187	-0,018
0,1006	0,85670	-0,246	162,55	105,26	161,97	105,03	-1,876	-0,045
0,2011	0,87377	-0,413	163,07	105,17	162,37	104,78	-1,356	-0,135
0,3004	0,88870	-0,529	163,37	105,07	162,66	104,55	-1,049	-0,236
0,4020	0,90200	-0,563	163,60	104,95	163,02	104,36	-0,826	-0,357
0,4518	0,90803	-0,573	163,69	104,87	163,15	104,26	-0,730	-0,428
0,5004	0,91362	-0,577	163,78	104,79	163,27	104,15	-0,641	-0,510
0,5486	0,91885	-0,568	163,87	104,70	163,39	104,04	-0,554	-0,606
0,6010	0,92420	-0,543	163,96	104,57	163,52	103,94	-0,461	-0,731
0,7021	0,93376	-0,480	164,13	104,25	163,74	103,69	-0,291	-1,051
0,8019	0,94219	-0,375	164,28	103,81	163,96	103,41	-0,146	-1,496
0,9008	0,94963	-0,222	164,38	103,20	164,18	103,06	-0,042	-2,100
0,9306	0,95172	-0,170	164,40	102,98	164,24	102,85	-0,021	-2,322
0,9645	0,95397	-0,098	164,42	102,70	164,32	102,53	-0,006	-2,600

Tabela A105 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 0,1$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0307	0,81424	-0,106	168,43	109,09	166,88	108,98	-1,891	0,000
0,0604	0,81989	-0,187	168,45	109,09	167,22	108,89	-1,871	-0,001
0,1009	0,82711	-0,269	168,51	109,08	167,65	108,79	-1,812	-0,006
0,2025	0,84387	-0,460	168,76	109,04	168,06	108,51	-1,562	-0,053
0,3000	0,85794	-0,565	169,06	108,94	168,44	108,28	-1,266	-0,153
0,3999	0,87067	-0,614	169,35	108,78	168,79	108,07	-0,971	-0,312
0,4506	0,87660	-0,624	169,49	108,68	168,94	107,95	-0,835	-0,412
0,5037	0,88240	-0,615	169,62	108,56	169,10	107,85	-0,706	-0,530
0,5495	0,88714	-0,597	169,72	108,45	169,24	107,76	-0,605	-0,642
0,6012	0,89224	-0,576	169,82	108,31	169,37	107,65	-0,502	-0,783
0,7014	0,90128	-0,492	170,00	107,98	169,62	107,44	-0,327	-1,111
0,8023	0,90934	-0,348	170,15	107,51	169,89	107,33	-0,175	-1,576
0,9025	0,91657	-0,181	170,27	106,80	170,12	107,23	-0,054	-2,291
0,9307	0,91844	-0,122	170,30	106,53	170,19	107,33	-0,029	-2,563
0,9625	0,92067	-0,085	170,32	106,17	170,24	106,82	-0,009	-2,921

Tabela A106 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 5,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0307	0,81814	-0,107	167,80	108,57	166,13	108,46	-1,811	0,000
0,0604	0,82373	-0,178	167,79	108,57	166,66	108,38	-1,813	0,001
0,1009	0,83090	-0,252	167,84	108,56	167,11	108,29	-1,771	-0,003
0,2025	0,84762	-0,434	168,08	108,52	167,46	108,02	-1,527	-0,049
0,3000	0,86171	-0,539	168,39	108,42	167,81	107,80	-1,219	-0,153
0,3999	0,87445	-0,589	168,69	108,25	168,13	107,59	-0,918	-0,316
0,4506	0,88036	-0,594	168,82	108,15	168,29	107,49	-0,783	-0,415
0,5037	0,88619	-0,590	168,95	108,04	168,44	107,38	-0,658	-0,530
0,5495	0,89094	-0,574	169,04	107,93	168,56	107,29	-0,562	-0,636
0,6012	0,89607	-0,557	169,14	107,80	168,68	107,17	-0,465	-0,767
0,7014	0,90516	-0,482	169,30	107,50	168,92	106,95	-0,305	-1,069
0,8023	0,91319	-0,336	169,44	107,07	169,19	106,87	-0,165	-1,496
0,9025	0,92044	-0,173	169,56	106,40	169,41	106,79	-0,052	-2,168
0,9307	0,92234	-0,119	169,58	106,14	169,48	106,85	-0,028	-2,428
0,9625	0,92456	-0,080	169,60	105,80	169,52	106,42	-0,009	-2,770

Tabela A107 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 10,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0307	0,82174	-0,107	167,14	108,09	165,43	107,98	-1,773	0,000
0,0604	0,82729	-0,173	167,15	108,09	166,06	107,91	-1,763	0,000
0,1009	0,83446	-0,243	167,20	108,09	166,51	107,82	-1,715	-0,005
0,2025	0,85118	-0,418	167,43	108,04	166,85	107,57	-1,484	-0,048
0,3000	0,86528	-0,521	167,73	107,95	167,18	107,35	-1,191	-0,147
0,3999	0,87806	-0,572	168,02	107,79	167,49	107,14	-0,894	-0,307
0,4506	0,88398	-0,577	168,16	107,69	167,64	107,04	-0,759	-0,407
0,5037	0,88983	-0,575	168,28	107,57	167,78	106,93	-0,633	-0,522
0,5495	0,89458	-0,558	168,38	107,46	167,90	106,85	-0,537	-0,629
0,6012	0,89973	-0,541	168,48	107,34	168,02	106,74	-0,442	-0,757
0,7014	0,90886	-0,469	168,63	107,05	168,25	106,52	-0,289	-1,044
0,8023	0,91692	-0,328	168,76	106,65	168,51	106,43	-0,160	-1,440
0,9025	0,92419	-0,167	168,87	106,01	168,73	106,38	-0,052	-2,080
0,9307	0,92612	-0,119	168,89	105,75	168,79	106,37	-0,029	-2,338
0,9625	0,92832	-0,077	168,91	105,41	168,84	106,03	-0,009	-2,686

Tabela A108 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 15,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0307	0,82507	-0,107	166,48	107,65	164,77	107,55	-1,769	-0,001
0,0604	0,83063	-0,171	166,53	107,65	165,43	107,47	-1,724	-0,003
0,1009	0,83781	-0,239	166,60	107,65	165,88	107,39	-1,656	-0,009
0,2025	0,85456	-0,409	166,81	107,61	166,23	107,14	-1,438	-0,049
0,3000	0,86868	-0,508	167,08	107,52	166,56	106,93	-1,174	-0,139
0,3999	0,88152	-0,561	167,36	107,36	166,85	106,72	-0,889	-0,293
0,4506	0,88747	-0,568	167,50	107,26	166,99	106,62	-0,753	-0,393
0,5037	0,89335	-0,567	167,63	107,14	167,13	106,51	-0,624	-0,511
0,5495	0,89810	-0,548	167,73	107,03	167,26	106,44	-0,525	-0,621
0,6012	0,90325	-0,529	167,82	106,90	167,37	106,33	-0,429	-0,752
0,7014	0,91240	-0,456	167,97	106,62	167,60	106,13	-0,279	-1,032
0,8023	0,92053	-0,323	168,09	106,25	167,85	106,02	-0,158	-1,401
0,9025	0,92782	-0,163	168,20	105,63	168,07	105,99	-0,055	-2,021
0,9307	0,92980	-0,121	168,22	105,37	168,12	105,91	-0,031	-2,284
0,9625	0,93198	-0,075	168,24	105,00	168,17	105,65	-0,010	-2,651

Tabela A109 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 20,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0307	0,82820	-0,106	165,82	107,25	164,14	107,14	-1,791	-0,002
0,0604	0,83379	-0,170	165,91	107,24	164,79	107,07	-1,703	-0,006
0,1009	0,84101	-0,239	166,00	107,23	165,24	106,98	-1,606	-0,014
0,2025	0,85779	-0,405	166,21	107,20	165,61	106,74	-1,396	-0,052
0,3000	0,87195	-0,501	166,45	107,12	165,94	106,53	-1,162	-0,132
0,3999	0,88485	-0,554	166,72	106,97	166,22	106,32	-0,892	-0,279
0,4506	0,89084	-0,564	166,85	106,87	166,36	106,22	-0,756	-0,379
0,5037	0,89676	-0,564	166,99	106,75	166,49	106,11	-0,624	-0,500
0,5495	0,90150	-0,541	167,09	106,64	166,63	106,05	-0,522	-0,613
0,6012	0,90665	-0,519	167,19	106,50	166,75	105,95	-0,422	-0,748
0,7014	0,91583	-0,445	167,34	106,22	166,98	105,76	-0,273	-1,026
0,8023	0,92405	-0,321	167,45	105,87	167,21	105,63	-0,159	-1,376
0,9025	0,93137	-0,161	167,55	105,26	167,43	105,59	-0,057	-1,984
0,9307	0,93338	-0,124	167,58	104,99	167,48	105,46	-0,033	-2,256
0,9625	0,93555	-0,075	167,60	104,60	167,53	105,26	-0,011	-2,645

Tabela A110 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 25,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0307	0,83119	-0,106	165,16	106,86	163,54	106,75	-1,831	-0,003
0,0604	0,83681	-0,170	165,28	106,86	164,17	106,68	-1,703	-0,009
0,1009	0,84407	-0,241	165,41	106,84	164,60	106,60	-1,578	-0,020
0,2025	0,86091	-0,403	165,62	106,81	165,00	106,36	-1,363	-0,058
0,3000	0,87513	-0,498	165,83	106,73	165,33	106,15	-1,151	-0,130
0,3999	0,88808	-0,550	166,09	106,59	165,61	105,95	-0,893	-0,270
0,4506	0,89411	-0,562	166,23	106,49	165,74	105,84	-0,758	-0,370
0,5037	0,90007	-0,563	166,36	106,37	165,87	105,73	-0,625	-0,491
0,5495	0,90482	-0,538	166,46	106,26	166,01	105,67	-0,521	-0,607
0,6012	0,90998	-0,513	166,57	106,12	166,13	105,58	-0,420	-0,744
0,7014	0,91920	-0,439	166,72	105,84	166,36	105,40	-0,271	-1,022
0,8023	0,92750	-0,320	166,83	105,50	166,59	105,24	-0,160	-1,362
0,9025	0,93486	-0,162	166,93	104,90	166,81	105,20	-0,059	-1,965
0,9307	0,93689	-0,128	166,95	104,62	166,85	105,02	-0,034	-2,244
0,9625	0,93905	-0,076	166,97	104,21	166,91	104,85	-0,012	-2,649

Tabela A111 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 30,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0307	0,83407	-0,105	164,50	106,49	162,94	106,39	-1,881	-0,003
0,0604	0,83972	-0,170	164,65	106,48	163,56	106,31	-1,729	-0,010
0,1009	0,84703	-0,242	164,79	106,47	163,98	106,23	-1,582	-0,023
0,2025	0,86393	-0,400	165,03	106,43	164,40	105,99	-1,345	-0,065
0,3000	0,87824	-0,498	165,24	106,36	164,72	105,78	-1,134	-0,136
0,3999	0,89124	-0,547	165,49	106,22	165,01	105,58	-0,883	-0,273
0,4506	0,89730	-0,558	165,62	106,13	165,14	105,48	-0,752	-0,370
0,5037	0,90329	-0,560	165,76	106,01	165,27	105,37	-0,621	-0,489
0,5495	0,90807	-0,536	165,86	105,89	165,40	105,31	-0,519	-0,602
0,6012	0,91325	-0,511	165,96	105,76	165,53	105,22	-0,420	-0,737
0,7014	0,92254	-0,439	166,11	105,48	165,75	105,03	-0,271	-1,014
0,8023	0,93088	-0,322	166,22	105,14	165,98	104,87	-0,160	-1,353
0,9025	0,93830	-0,166	166,32	104,54	166,19	104,79	-0,060	-1,959
0,9307	0,94033	-0,131	166,34	104,26	166,24	104,61	-0,034	-2,239
0,9625	0,94250	-0,078	166,36	103,85	166,30	104,41	-0,012	-2,647

Tabela A112 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 303,15$ K e $p = 35,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0307	0,83692	-0,105	163,84	106,13	162,35	106,03	-1,934	-0,003
0,0604	0,84258	-0,168	163,99	106,12	163,00	105,96	-1,786	-0,010
0,1009	0,84993	-0,240	164,15	106,11	163,40	105,87	-1,630	-0,023
0,2025	0,86688	-0,394	164,43	106,06	163,83	105,64	-1,347	-0,073
0,3000	0,88132	-0,500	164,67	105,98	164,11	105,42	-1,106	-0,155
0,3999	0,89435	-0,543	164,93	105,84	164,42	105,23	-0,853	-0,292
0,4506	0,90041	-0,549	165,05	105,75	164,56	105,14	-0,728	-0,385
0,5037	0,90644	-0,552	165,17	105,64	164,68	105,02	-0,606	-0,495
0,5495	0,91128	-0,534	165,27	105,53	164,81	104,95	-0,512	-0,601
0,6012	0,91650	-0,511	165,36	105,41	164,93	104,85	-0,418	-0,727
0,7014	0,92589	-0,448	165,51	105,14	165,14	104,63	-0,274	-0,997
0,8023	0,93423	-0,324	165,62	104,79	165,38	104,50	-0,159	-1,348
0,9025	0,94171	-0,173	165,72	104,17	165,59	104,36	-0,057	-1,961
0,9307	0,94373	-0,133	165,75	103,90	165,64	104,21	-0,033	-2,232
0,9625	0,94592	-0,082	165,77	103,52	165,69	103,95	-0,011	-2,619

Tabela A113 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 0,1$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0305	0,80661	-0,088	170,16	110,09	169,11	110,00	-1,847	-0,002
0,0602	0,81204	-0,148	170,29	110,09	169,55	109,94	-1,712	-0,009
0,1004	0,81908	-0,225	170,45	110,07	169,76	109,85	-1,557	-0,022
0,2011	0,83538	-0,400	170,74	110,02	170,02	109,60	-1,267	-0,073
0,2999	0,84945	-0,507	170,94	109,95	170,32	109,37	-1,062	-0,141
0,4001	0,86205	-0,556	171,13	109,85	170,62	109,17	-0,877	-0,241
0,4514	0,86785	-0,549	171,22	109,78	170,79	109,10	-0,781	-0,313
0,4980	0,87293	-0,546	171,31	109,70	170,91	109,01	-0,690	-0,395
0,5495	0,87817	-0,521	171,42	109,59	171,06	108,94	-0,587	-0,509
0,5984	0,88290	-0,494	171,52	109,45	171,18	108,87	-0,487	-0,643
0,7004	0,89203	-0,414	171,72	109,08	171,41	108,71	-0,287	-1,017
0,8001	0,90015	-0,318	171,88	108,60	171,61	108,51	-0,126	-1,500
0,8995	0,90742	-0,183	171,98	108,04	171,80	108,28	-0,029	-2,051
0,9328	0,90962	-0,115	171,99	107,86	171,88	108,38	-0,012	-2,234
0,9616	0,91153	-0,068	172,00	107,71	171,93	108,31	-0,004	-2,382

Tabela A114 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 5,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0305	0,81057	-0,088	169,55	109,56	168,33	109,47	-1,671	-0,001
0,0602	0,81600	-0,146	169,63	109,55	168,80	109,40	-1,596	-0,005
0,1004	0,82309	-0,228	169,72	109,54	168,96	109,30	-1,502	-0,013
0,2011	0,83935	-0,391	169,94	109,50	169,28	109,07	-1,284	-0,052
0,2999	0,85338	-0,486	170,15	109,43	169,60	108,86	-1,076	-0,122
0,4001	0,86603	-0,538	170,36	109,32	169,88	108,66	-0,862	-0,238
0,4514	0,87188	-0,537	170,47	109,24	170,04	108,58	-0,753	-0,319
0,4980	0,87696	-0,532	170,57	109,15	170,16	108,50	-0,655	-0,407
0,5495	0,88225	-0,514	170,68	109,03	170,29	108,41	-0,550	-0,523
0,5984	0,88701	-0,489	170,77	108,91	170,41	108,34	-0,454	-0,651
0,7004	0,89609	-0,399	170,95	108,57	170,66	108,23	-0,275	-0,985
0,8001	0,90424	-0,306	171,09	108,14	170,84	108,03	-0,134	-1,412
0,8995	0,91149	-0,167	171,19	107,59	171,04	107,89	-0,037	-1,962
0,9328	0,91375	-0,111	171,21	107,37	171,11	107,91	-0,017	-2,183
0,9616	0,91562	-0,054	171,22	107,17	171,17	108,14	-0,006	-2,390

Tabela A115 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 10,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0305	0,81426	-0,087	168,89	109,06	167,64	108,97	-1,584	-0,001
0,0602	0,81971	-0,145	168,95	109,05	168,08	108,90	-1,529	-0,004
0,1004	0,82682	-0,225	169,02	109,05	168,23	108,81	-1,458	-0,010
0,2011	0,84309	-0,382	169,21	109,01	168,58	108,58	-1,271	-0,043
0,2999	0,85713	-0,470	169,41	108,95	168,91	108,39	-1,066	-0,113
0,4001	0,86981	-0,522	169,63	108,82	169,17	108,19	-0,843	-0,234
0,4514	0,87571	-0,524	169,75	108,74	169,32	108,10	-0,730	-0,318
0,4980	0,88080	-0,519	169,85	108,65	169,43	108,02	-0,630	-0,408
0,5495	0,88612	-0,504	169,95	108,54	169,56	107,94	-0,525	-0,523
0,5984	0,89090	-0,479	170,04	108,41	169,68	107,86	-0,433	-0,647
0,7004	0,90001	-0,390	170,21	108,10	169,92	107,76	-0,266	-0,958
0,8001	0,90818	-0,296	170,34	107,71	170,11	107,58	-0,136	-1,351
0,8995	0,91545	-0,157	170,44	107,16	170,30	107,50	-0,041	-1,894
0,9328	0,91776	-0,109	170,46	106,93	170,36	107,44	-0,020	-2,130
0,9616	0,91961	-0,050	170,47	106,69	170,43	107,75	-0,007	-2,364

Tabela A116 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 15,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0305	0,81773	-0,084	168,21	108,59	167,02	108,51	-1,557	-0,001
0,0602	0,82321	-0,143	168,27	108,59	167,39	108,44	-1,497	-0,004
0,1004	0,83032	-0,220	168,34	108,58	167,58	108,35	-1,422	-0,010
0,2011	0,84664	-0,373	168,52	108,55	167,91	108,13	-1,240	-0,043
0,2999	0,86071	-0,458	168,72	108,48	168,24	107,94	-1,041	-0,110
0,4001	0,87343	-0,508	168,94	108,36	168,49	107,75	-0,823	-0,229
0,4514	0,87936	-0,512	169,05	108,28	168,63	107,66	-0,711	-0,312
0,4980	0,88447	-0,507	169,15	108,19	168,74	107,58	-0,613	-0,400
0,5495	0,88981	-0,492	169,25	108,08	168,87	107,50	-0,510	-0,513
0,5984	0,89460	-0,467	169,34	107,96	168,98	107,43	-0,420	-0,635
0,7004	0,90379	-0,384	169,50	107,66	169,22	107,31	-0,259	-0,934
0,8001	0,91197	-0,288	169,63	107,28	169,40	107,15	-0,134	-1,312
0,8995	0,91928	-0,151	169,72	106,75	169,59	107,09	-0,042	-1,842
0,9328	0,92163	-0,108	169,74	106,51	169,65	106,98	-0,020	-2,079
0,9616	0,92350	-0,052	169,76	106,28	169,71	107,23	-0,007	-2,317

Tabela A117 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 20,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0305	0,82104	-0,081	167,52	108,15	166,44	108,07	-1,563	-0,001
0,0602	0,82655	-0,141	167,60	108,15	166,74	108,00	-1,483	-0,005
0,1004	0,83366	-0,213	167,69	108,14	166,96	107,92	-1,391	-0,013
0,2011	0,85004	-0,365	167,88	108,10	167,27	107,70	-1,197	-0,048
0,2999	0,86415	-0,449	168,07	108,04	167,58	107,51	-1,008	-0,111
0,4001	0,87691	-0,496	168,28	107,93	167,84	107,33	-0,802	-0,223
0,4514	0,88287	-0,500	168,38	107,85	167,97	107,24	-0,696	-0,302
0,4980	0,88800	-0,496	168,48	107,76	168,08	107,16	-0,601	-0,388
0,5495	0,89335	-0,480	168,58	107,65	168,21	107,09	-0,501	-0,498
0,5984	0,89815	-0,453	168,67	107,53	168,32	107,02	-0,413	-0,617
0,7004	0,90743	-0,379	168,83	107,24	168,54	106,89	-0,253	-0,914
0,8001	0,91562	-0,280	168,95	106,87	168,73	106,75	-0,130	-1,286
0,8995	0,92299	-0,149	169,04	106,35	168,91	106,67	-0,040	-1,801
0,9328	0,92535	-0,108	169,06	106,12	168,96	106,54	-0,019	-2,029
0,9616	0,92726	-0,057	169,07	105,89	169,02	106,66	-0,007	-2,257

Tabela A118 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 25,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0305	0,82424	-0,077	166,85	107,73	165,90	107,65	-1,575	-0,002
0,0602	0,82977	-0,137	166,95	107,72	166,15	107,58	-1,473	-0,007
0,1004	0,83689	-0,207	167,07	107,71	166,37	107,50	-1,362	-0,016
0,2011	0,85332	-0,357	167,27	107,68	166,65	107,28	-1,154	-0,053
0,2999	0,86748	-0,441	167,45	107,62	166,96	107,10	-0,975	-0,113
0,4001	0,88027	-0,484	167,64	107,51	167,22	106,92	-0,784	-0,217
0,4514	0,88624	-0,488	167,74	107,44	167,35	106,84	-0,683	-0,292
0,4980	0,89140	-0,486	167,84	107,35	167,45	106,76	-0,592	-0,374
0,5495	0,89676	-0,468	167,93	107,25	167,58	106,69	-0,495	-0,481
0,5984	0,90158	-0,441	168,02	107,13	167,69	106,63	-0,408	-0,598
0,7004	0,91093	-0,374	168,18	106,83	167,89	106,48	-0,248	-0,896
0,8001	0,91914	-0,273	168,30	106,46	168,09	106,36	-0,125	-1,268
0,8995	0,92657	-0,150	168,39	105,96	168,26	106,24	-0,038	-1,768
0,9328	0,92893	-0,107	168,41	105,75	168,31	106,13	-0,018	-1,982
0,9616	0,93088	-0,062	168,42	105,53	168,36	106,12	-0,006	-2,194

Tabela A119 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 30,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0305	0,82739	-0,074	166,24	107,31	165,37	107,24	-1,569	-0,002
0,0602	0,83292	-0,132	166,35	107,31	165,62	107,18	-1,454	-0,008
0,1004	0,84006	-0,203	166,47	107,30	165,79	107,09	-1,333	-0,018
0,2011	0,85653	-0,351	166,69	107,26	166,06	106,88	-1,119	-0,055
0,2999	0,87073	-0,433	166,86	107,20	166,36	106,70	-0,948	-0,113
0,4001	0,88353	-0,474	167,04	107,11	166,62	106,53	-0,768	-0,210
0,4514	0,88951	-0,477	167,13	107,03	166,75	106,45	-0,672	-0,281
0,4980	0,89470	-0,477	167,22	106,95	166,85	106,37	-0,585	-0,361
0,5495	0,90007	-0,457	167,32	106,85	166,97	106,30	-0,490	-0,465
0,5984	0,90491	-0,432	167,40	106,73	167,08	106,24	-0,403	-0,582
0,7004	0,91429	-0,366	167,56	106,44	167,28	106,09	-0,243	-0,879
0,8001	0,92252	-0,265	167,69	106,06	167,48	105,99	-0,120	-1,251
0,8995	0,93003	-0,152	167,77	105,58	167,64	105,80	-0,035	-1,738
0,9328	0,93236	-0,104	167,79	105,37	167,70	105,77	-0,017	-1,941
0,9616	0,93433	-0,062	167,80	105,18	167,74	105,70	-0,006	-2,139

Tabela A120 - Densidade, volume molar excesso, volume parcial molar, volume molar aparente e volume parcial molar excesso para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 313,15$ K e $p = 35,0$ MPa.

x_1	ρ	V_m^E	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$V_{\phi 1}$	$V_{\phi 2}$	$\bar{V}_1^E$	$\bar{V}_2^E$
	$\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$	$\text{cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
0,0305	0,83053	-0,073	165,70	106,90	164,83	106,83	-1,519	-0,002
0,0602	0,83603	-0,124	165,80	106,90	165,15	106,77	-1,413	-0,007
0,1004	0,84325	-0,203	165,92	106,89	165,19	106,68	-1,300	-0,017
0,2011	0,85971	-0,346	166,12	106,85	165,50	106,47	-1,099	-0,052
0,2999	0,87391	-0,425	166,28	106,80	165,80	106,30	-0,935	-0,107
0,4001	0,88672	-0,464	166,46	106,70	166,06	106,13	-0,758	-0,203
0,4514	0,89271	-0,466	166,55	106,63	166,18	106,06	-0,663	-0,274
0,4980	0,89793	-0,469	166,64	106,55	166,28	105,97	-0,576	-0,352
0,5495	0,90331	-0,450	166,73	106,45	166,40	105,91	-0,482	-0,456
0,5984	0,90818	-0,429	166,82	106,34	166,50	105,84	-0,397	-0,571
0,7004	0,91751	-0,354	166,98	106,04	166,71	105,73	-0,239	-0,864
0,8001	0,92576	-0,256	167,10	105,68	166,90	105,63	-0,118	-1,229
0,8995	0,93336	-0,157	167,18	105,20	167,04	105,35	-0,035	-1,706
0,9328	0,93563	-0,097	167,20	105,00	167,11	105,46	-0,017	-1,906
0,9616	0,93760	-0,056	167,21	104,81	167,16	105,46	-0,006	-2,101

Tabela A121 - Valores das três contribuições da Teoria PFP para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ metanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa.

x_1	Contribuição χ_{12}	Volume livre	Contribuição P*	VE PFP	V_m^E cm ³ ·mol ⁻¹	Desvio %
0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
0,0227	-0,359	0,006	-0,020	-0,384	-0,158	58,87
0,0807	-0,874	0,015	-0,054	-0,943	-0,530	43,79
0,1196	-1,045	0,019	-0,069	-1,133	-0,720	36,42
0,2003	-1,193	0,023	-0,085	-1,301	-1,028	20,99
0,3189	-1,177	0,024	-0,091	-1,292	-1,250	3,26
0,4003	-1,095	0,023	-0,088	-1,205	-1,299	7,77
0,4502	-1,028	0,022	-0,084	-1,134	-1,302	14,88
0,4914	-0,967	0,021	-0,080	-1,067	-1,285	20,40
0,5451	-0,880	0,019	-0,074	-0,973	-1,231	26,52
0,6446	-0,705	0,015	-0,061	-0,781	-1,077	37,85
0,6899	-0,621	0,014	-0,054	-0,688	-0,975	41,67
0,8265	-0,355	0,008	-0,032	-0,394	-0,633	60,60
0,8957	-0,215	0,005	-0,019	-0,239	-0,423	76,77
0,9213	-0,163	0,004	-0,015	-0,181	-0,316	74,57
0,9770	-0,048	0,001	-0,004	-0,053	-0,098	82,89
1,0000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00

Tabela A122 - Valores das três contribuições da Teoria PFP para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ etanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa.

x_1	Contribuição χ_{12}	Volume livre	Contribuição P*	VE PFP	V_m^E cm ³ ·mol ⁻¹	Desvio %
0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
0,0298	-0,283	0,001	-0,013	-0,296	-0,157	88,08
0,0598	-0,483	0,002	-0,023	-0,508	-0,290	75,29
0,0999	-0,664	0,002	-0,033	-0,700	-0,451	55,13
0,1997	-0,867	0,003	-0,049	-0,920	-0,722	27,44
0,3001	-0,894	0,004	-0,054	-0,952	-0,876	8,63
0,3966	-0,841	0,004	-0,054	-0,899	-0,940	4,37
0,4472	-0,795	0,003	-0,052	-0,851	-0,934	8,88
0,4982	-0,741	0,003	-0,050	-0,794	-0,919	13,67
0,5500	-0,678	0,003	-0,047	-0,728	-0,865	15,82
0,5964	-0,618	0,003	-0,043	-0,664	-0,836	20,52
0,6982	-0,475	0,002	-0,034	-0,512	-0,684	25,17
0,8010	-0,320	0,001	-0,024	-0,345	-0,496	30,52
0,8977	-0,167	0,001	-0,013	-0,180	-0,275	34,38
0,9283	-0,118	0,001	-0,009	-0,127	-0,189	32,78
0,9578	-0,069	0,000	-0,005	-0,075	-0,125	40,02
1,0000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00

Tabela A123 - Valores das três contribuições da Teoria PFP para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-propanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa.

x_1	Contribuição χ_{12}	Volume livre	Contribuição P*	VE PFP	V_m^E cm ³ ·mol ⁻¹	Desvio %
0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
0,0300	-0,228	0,000	0,005	-0,223	-0,140	37,11
0,0598	-0,400	0,000	0,009	-0,391	-0,254	35,16
0,0998	-0,569	0,000	0,014	-0,555	-0,378	31,90
0,1502	-0,708	0,001	0,018	-0,690	-0,525	24,00
0,2003	-0,789	0,001	0,021	-0,769	-0,642	16,46
0,2502	-0,831	0,001	0,023	-0,808	-0,716	11,48
0,3013	-0,844	0,001	0,024	-0,820	-0,773	5,74
0,3992	-0,811	0,001	0,025	-0,787	-0,830	5,42
0,4482	-0,775	0,001	0,024	-0,752	-0,822	9,29
0,4998	-0,727	0,001	0,023	-0,705	-0,805	14,20
0,5509	-0,672	0,001	0,022	-0,650	-0,772	18,67
0,5986	-0,614	0,001	0,020	-0,594	-0,737	24,02
0,6990	-0,478	0,000	0,016	-0,462	-0,616	33,31
0,7994	-0,327	0,000	0,012	-0,316	-0,455	43,92
0,8519	-0,245	0,000	0,009	-0,236	-0,357	51,07
0,8992	-0,168	0,000	0,006	-0,162	-0,260	60,38
0,9284	-0,120	0,000	0,004	-0,116	-0,191	65,24
0,9587	-0,070	0,000	0,003	-0,067	-0,126	87,22
1,0000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00

Tabela A124 - Valores das três contribuições da Teoria PFP para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-butanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa.

x_1	Contribuição χ_{12}	Volume livre	Contribuição P*	VE PFP	V_m^E cm ³ ·mol ⁻¹	Desvio %
0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
0,0301	-0,204	0,002	0,019	-0,188	-0,143	23,73
0,0600	-0,365	0,004	0,035	-0,335	-0,214	36,21
0,1005	-0,533	0,006	0,053	-0,487	-0,331	32,11
0,1995	-0,770	0,010	0,084	-0,696	-0,541	22,28
0,2993	-0,850	0,011	0,100	-0,761	-0,667	12,35
0,4005	-0,835	0,011	0,104	-0,742	-0,732	1,41
0,4521	-0,803	0,011	0,103	-0,711	-0,749	5,34
0,4990	-0,763	0,011	0,100	-0,673	-0,738	9,59
0,5494	-0,710	0,010	0,095	-0,625	-0,720	15,25
0,5994	-0,650	0,009	0,089	-0,570	-0,679	19,07
0,7005	-0,509	0,007	0,072	-0,444	-0,560	26,01
0,7989	-0,354	0,005	0,052	-0,307	-0,425	38,15
0,8992	-0,182	0,003	0,028	-0,158	-0,245	55,64
0,9293	-0,129	0,002	0,020	-0,111	-0,165	48,56
0,9592	-0,075	0,001	0,011	-0,065	-0,109	68,68
1,0000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00

Tabela A125 - Valores das três contribuições da Teoria PFP para o sistema $\{x_1$ 2-(dimetilamino)etil metacrilato + $(1 - x_1)$ 1-pentanol $\}$ a $T = 293,15$ K e $p = 0,1$ MPa.

x_1	Contribuição χ_{12}	Volume livre	Contribuição P*	VE PFP	V_m^E cm ³ ·mol ⁻¹	Desvio %
0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
0,0299	-0,171	0,004	0,025	-0,151	-0,101	32,93
0,0601	-0,314	0,008	0,047	-0,275	-0,196	28,94
0,1006	-0,466	0,012	0,072	-0,406	-0,291	28,22
0,2011	-0,697	0,019	0,118	-0,598	-0,484	18,95
0,3004	-0,786	0,022	0,143	-0,665	-0,612	7,92
0,4020	-0,786	0,023	0,152	-0,656	-0,640	2,57
0,4518	-0,762	0,023	0,152	-0,633	-0,639	0,98
0,5004	-0,727	0,022	0,148	-0,600	-0,627	4,54
0,5486	-0,682	0,021	0,143	-0,561	-0,617	10,12
0,6010	-0,625	0,019	0,134	-0,511	-0,592	15,99
0,7021	-0,493	0,016	0,110	-0,399	-0,505	26,59
0,8019	-0,342	0,011	0,079	-0,274	-0,372	35,64
0,9008	-0,177	0,006	0,042	-0,140	-0,207	47,38
0,9306	-0,125	0,004	0,030	-0,099	-0,148	49,87
0,9645	-0,064	0,002	0,016	-0,051	-0,089	75,60
1,0000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00

APÊNDICE B – Cálculo das Incertezas

Cálculos das Incertezas

Quando uma grandeza física é determinada experimentalmente, as características dos aparelhos bem como o próprio experimentador proporcionam uma incerteza nos dados.

Pode-se dizer que um dado experimental é verdadeiro somente quando vem acompanhado de uma indicação da incerteza do mesmo. Os valores obtidos por medidas diretas de várias grandezas são geralmente reunidos em uma fórmula para calcular um resultado final.

Considerando que neste trabalho o V_m^E é uma grandeza dependente da composição, densidade, pressão e temperatura, pode-se dizer que resultado final expresso como:

$$V_m^E = V_m^E(x_1, x_2, \rho, \rho_1, \rho_2, P, T), \quad (B.1)$$

onde $x_1, x_2, \rho, \rho_1, \rho_2, P, T$ são as medidas individuais e as suas incertezas são dadas respectivamente por $\Delta x_1, \Delta x_2, \Delta \rho, \Delta \rho_1, \Delta \rho_2, \Delta P$ e ΔT .

Variações infinitesimais nas medidas produzem a variação dV_m^E no resultado final:

$$dV_m^E = \frac{\partial V_m^E}{\partial x_1} dx_1 + \frac{\partial V_m^E}{\partial x_2} dx_2 + \frac{\partial V_m^E}{\partial \rho} d\rho + \frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_1} d\rho_1 + \frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_2} d\rho_2 + \frac{\partial V_m^E}{\partial P} dP + \frac{\partial V_m^E}{\partial T} dT. \quad (B.2)$$

Se os erros forem suficientemente pequenos para que os valores das derivadas parciais não sejam afetados pelas variações, é possível descrever de forma aproximada:

$$\Delta V_m^E = \frac{\partial V_m^E}{\partial x_1} \Delta x_1 + \frac{\partial V_m^E}{\partial x_2} \Delta x_2 + \frac{\partial V_m^E}{\partial \rho} \Delta \rho + \frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_1} \Delta \rho_1 + \frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_2} \Delta \rho_2 + \frac{\partial V_m^E}{\partial P} \Delta P + \frac{\partial V_m^E}{\partial T} \Delta T, \quad (B.3)$$

Elevando ao quadrado a equação anterior e desprezando os termos cruzados, tem-se:

$$(\Delta V_m^E)^2 = \left(\frac{\partial V_m^E}{\partial x_1} \right)^2 (\Delta x_1)^2 + \left(\frac{\partial V_m^E}{\partial x_2} \right)^2 (\Delta x_2)^2 + \left(\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho} \right)^2 (\Delta \rho)^2 + \left(\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_1} \right)^2 (\Delta \rho_1)^2 + \left(\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_2} \right)^2 (\Delta \rho_2)^2 + \left(\frac{\partial V_m^E}{\partial P} \right)^2 (\Delta P)^2 + \left(\frac{\partial V_m^E}{\partial T} \right)^2 (\Delta T)^2. \quad (B.4)$$

Extraindo a raiz quadrada, a expressão final para a incerteza no volume molar excesso, ΔV_m^E , é:

$$\Delta V_m^E = \sqrt{\left(\frac{\partial V_m^E}{\partial x_1} \Delta x_1\right)^2 + \left(\frac{\partial V_m^E}{\partial x_2} \Delta x_2\right)^2 + \left(\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho} \Delta \rho\right)^2 + \left(\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_1} \Delta \rho_1\right)^2 + \left(\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_2} \Delta \rho_2\right)^2 + \left(\frac{\partial V_m^E}{\partial P} \Delta P\right)^2 + \left(\frac{\partial V_m^E}{\partial T} \Delta T\right)^2}. \quad (\text{B.5})$$

As incertezas nas medidas individuais foram consideradas como a metade do valor da menor escala. Portanto, as incertezas nas densidades, considerando a resolução do densímetro como $1 \cdot 10^{-5} \text{ g cm}^{-3}$, foram:

$$\Delta \rho = \Delta \rho_1 = \Delta \rho_2 = \pm 0,000005 \text{ g cm}^{-3}.$$

As incertezas nas frações molares foram dadas por:

$$\Delta x_i = \left(\frac{\partial x_i}{\partial m_1}\right)_{m_2} \Delta m_1 + \left(\frac{\partial x_i}{\partial m_2}\right)_{m_1} \Delta m_2, \quad (\text{B.6})$$

onde Δm_i foram as incertezas nas massas que, considerando a resolução da balança como sendo $1 \cdot 10^{-4} \text{ g}$, tem-se:

$$\Delta m_1 = \Delta m_2 = \pm 0,00005 \text{ g}.$$

Dessa forma, as incertezas nas frações molares calculadas foram:

$$\Delta x_1 = \left(\frac{\partial x_1}{\partial m_1}\right)_{m_2} \Delta m_1 + \left(\frac{\partial x_1}{\partial m_2}\right)_{m_1} \Delta m_2, \quad (\text{B.7})$$

$$\Delta x_2 = \left(\frac{\partial x_2}{\partial m_1} \right)_{m_2} \Delta m_1 + \left(\frac{\partial x_2}{\partial m_2} \right)_{m_1} \Delta m_2. \quad (\text{B.8})$$

As frações molares, x_1 e x_2 , são expressas pelas seguintes equações:

$$x_1 = \frac{m_1 / M_1}{m_1 / M_1 + m_2 / M_2}, \quad (\text{B.9})$$

e

$$x_2 = \frac{m_2 / M_2}{m_1 / M_1 + m_2 / M_2}. \quad (\text{B.10})$$

As derivadas parciais das frações molares foram calculadas através das expressões abaixo:

$$\frac{\partial x_1}{\partial m_1} = \frac{m_2 / M_1 M_2}{(m_1 / M_1 + m_2 / M_2)^2}, \quad (\text{B.11})$$

$$\frac{\partial x_1}{\partial m_2} = -\frac{m_1 / M_1 M_2}{(m_1 / M_1 + m_2 / M_2)^2}, \quad (\text{B.12})$$

$$\frac{\partial x_2}{\partial m_1} = -\frac{m_2 / M_1 M_2}{(m_1 / M_1 + m_2 / M_2)^2}, \quad (\text{B.13})$$

e

$$\frac{\partial x_2}{\partial m_2} = \frac{m_1 / M_1 M_2}{(m_1 / M_1 + m_2 / M_2)^2}. \quad (\text{B.14})$$

As incertezas na pressão, considerando a resolução da célula de pressão como sendo 0,01 MPa, foram de $\pm 0,005$ MPa.

Escrevendo o volume molar excesso pela equação:

$$V_m^E = x_1 M_1 \left(\frac{1}{\rho} - \frac{1}{\rho_1} \right) + x_2 M_2 \left(\frac{1}{\rho} - \frac{1}{\rho_2} \right). \quad (\text{B.15})$$

As derivadas parciais do volume molar excesso foram calculadas através das expressões abaixo:

$$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_1} = M_1 \left(\frac{1}{\rho} - \frac{1}{\rho_1} \right), \quad (\text{B.16})$$

$$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_2} = M_2 \left(\frac{1}{\rho} - \frac{1}{\rho_2} \right), \quad (\text{B.17})$$

$$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho} = - \left(\frac{x_1 M_1 + x_2 M_2}{\rho^2} \right), \quad (\text{B.18})$$

$$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_1} = \frac{x_1 M_1}{\rho_1^2}, \quad (\text{B.19})$$

e

$$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_2} = \frac{x_2 M_2}{\rho_2^2}. \quad (\text{B.20})$$

As derivadas do volume molar excesso em função da pressão, $\partial V_m^E / \partial P$, foram calculadas considerando a variação dos valores experimentais de V_m^E como uma função da pressão na composição desejada.

As derivadas do volume molar excesso em função da temperatura $\partial V_m^E / \partial T$ foram calculadas considerando a variação dos valores experimentais de V_m^E como uma função da temperatura, à composição e pressão constante.

isto é:

As frações molares utilizadas para os cálculos das incertezas foram as que mais se aproximaram de 10, 50 e 90% da fração molar do componente 2 presente na solução.

A Tabela B1-B3 mostram os valores de densidade para os componentes puros utilizados nos cálculos.

Tabela B1 - Massa molar e densidade para os componentes puros a diferentes pressões e a $T = 293,15$ K.

	DMAEM	Metanol	Etanol	Propanol	Butanol	1-pentanol
$M / \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$	157,21	32,04	46,07	60,10	74,12	88,15
p / MPa	$\rho / \text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$					
0,1	0,93288	0,79115	0,78894	0,80317	0,80928	0,81525
5	0,93665	0,79592	0,79335	0,80725	0,81304	0,81883
10	0,94024	0,80041	0,79751	0,81102	0,81654	0,82219
15	0,94366	0,80464	0,80144	0,81454	0,81983	0,82537
20	0,94695	0,80867	0,80518	0,81787	0,82297	0,82841
25	0,95014	0,81252	0,80874	0,82105	0,82600	0,83136
30	0,95328	0,81625	0,81217	0,82415	0,82899	0,83424
35	0,95638	0,81989	0,81549	0,82721	0,83199	0,83711

Tabela B2 - Massa molar e densidade para os componentes puros a diferentes pressões e a $T = 303,15$ K.

	DMAEM	Metanol	Etanol	Propanol	Butanol	1-pentanol
$M / \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$	157,21	32,04	46,07	60,10	74,12	88,15
p / MPa	$\rho / \text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$					
0,1	0,92303	0,78184	0,78083	0,79552	0,80190	0,80805
5	0,92688	0,78690	0,78554	0,79983	0,80600	0,81193
10	0,93061	0,79161	0,78989	0,80380	0,80977	0,81550
15	0,93424	0,79601	0,79392	0,80749	0,81326	0,81882
20	0,93779	0,80014	0,79770	0,81095	0,81652	0,82192
25	0,94128	0,80405	0,80128	0,81423	0,81961	0,82488
30	0,94474	0,80778	0,80472	0,81738	0,82258	0,82774
35	0,94819	0,81137	0,80806	0,82048	0,82548	0,83055

Tabela B3 - Massa molar e densidade para os componentes puros a diferentes pressões e a $T = 313,15$ K.

	DMAEM	Metanol	Etanol	Propanol	Butanol	1-pentanol
$M / \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$	157,21	32,04	46,07	60,10	74,12	88,15
p / MPa	$\rho / \text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$					
0,1	0,91401	0,77235	0,77204	0,78730	0,79432	0,80067
5	0,91799	0,77748	0,77685	0,79161	0,79842	0,80461
10	0,92197	0,78237	0,78135	0,79567	0,80222	0,80828
15	0,92587	0,78699	0,78559	0,79952	0,80580	0,81175
20	0,92971	0,79138	0,78962	0,80319	0,80920	0,81506
25	0,93348	0,79559	0,79347	0,80672	0,81249	0,81826
30	0,93720	0,79969	0,79720	0,81015	0,81573	0,82141
35	0,94087	0,80373	0,80084	0,81350	0,81897	0,82456

As Tabelas B4-B6 apresentam valores de densidade das misturas de todos sistemas estudados e nas composições utilizadas para o cálculo das incertezas. (Ver tabelas completas de densidade no Apêndice A).

Tabela B4 - Valores das densidade para os diferentes sistemas a diferentes composições e diferentes pressões a $T = 293,15$ K.

$\rho / \text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$					
p / MPa	DMAEM (1) + metanol (2)	DMAEM (1) + etanol (2)	DMAEM (1) + propanol (2)	DMAEM (1) + butanol (2)	DMAEM (1) + 1-pentanol (2)
$x_1=0,1$					
0,1	0,85333	0,82926	0,83286	0,83313	0,83483
5	0,85750	0,83346	0,83681	0,83685	0,83839
10	0,86144	0,83740	0,84049	0,84032	0,84173
15	0,86518	0,84112	0,84394	0,84361	0,84491
20	0,86877	0,84467	0,84722	0,84674	0,84796
25	0,87224	0,84810	0,85038	0,84977	0,85092
30	0,87562	0,85144	0,85346	0,85274	0,85382
35	0,87897	0,85475	0,85650	0,85568	0,85670
$x_1=0,5$					
0,1	0,91603	0,90296	0,89897	0,89430	0,89097
5	0,91988	0,90687	0,90277	0,89794	0,89463
10	0,92347	0,91051	0,90635	0,90138	0,89809
15	0,92687	0,91395	0,90973	0,90466	0,90138
20	0,93013	0,91724	0,91296	0,90782	0,90454
25	0,93331	0,92043	0,91608	0,91091	0,90761
30	0,93647	0,92358	0,91913	0,91396	0,91063
35	0,93966	0,92674	0,92215	0,91702	0,91362
$x_1=0,9$					
0,1	0,93156	0,92903	0,92825	0,92717	0,92627
5	0,93527	0,93282	0,93198	0,93088	0,92996
10	0,93882	0,93635	0,93552	0,93438	0,93348
15	0,94224	0,93969	0,93889	0,93771	0,93687
20	0,94555	0,94292	0,94214	0,94093	0,94015
25	0,94877	0,94609	0,94530	0,94408	0,94335
30	0,95192	0,94928	0,94843	0,94720	0,94650
35	0,95503	0,95257	0,95154	0,95036	0,94963

Tabela B5 - Valores das densidade para os diferentes sistemas a diferentes composições e diferentes pressões a $T = 303,15$ K.

$\rho / \text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$					
p / MPa	DMAEM (1) + metanol (2)	DMAEM (1) + etanol (2)	DMAEM (1) + propanol (2)	DMAEM (1) + butanol (2)	DMAEM (1) + 1-pentanol (2)
$x_1=0,1$					
0,1	0,83641	0,82045	0,82472	0,82500	0,82711
5	0,84087	0,82489	0,82890	0,82905	0,83090
10	0,84510	0,82901	0,83279	0,83279	0,83446
15	0,84912	0,83287	0,83641	0,83628	0,83781
20	0,85297	0,83653	0,83984	0,83957	0,84101
25	0,85667	0,84003	0,84310	0,84273	0,84407
30	0,86027	0,84344	0,84624	0,84581	0,84703
35	0,86378	0,84680	0,84931	0,84885	0,84993
$x_1=0,5$					
0,1	0,90639	0,89342	0,88933	0,88503	0,88240
5	0,91032	0,89742	0,89325	0,88888	0,88619
10	0,91410	0,90125	0,89699	0,89255	0,88983
15	0,91776	0,90492	0,90058	0,89609	0,89335
20	0,92133	0,90847	0,90406	0,89951	0,89676
25	0,92483	0,91194	0,90745	0,90286	0,90007
30	0,92829	0,91535	0,91079	0,90616	0,90329
35	0,93173	0,91874	0,91412	0,90945	0,90644
$x_1=0,9$					
0,1	0,92141	0,91951	0,91860	0,91753	0,91657
5	0,92526	0,92346	0,92252	0,92140	0,92044
10	0,92901	0,92724	0,92630	0,92514	0,92419
15	0,93267	0,93090	0,92996	0,92877	0,92782
20	0,93624	0,93445	0,93353	0,93232	0,93137
25	0,93976	0,93794	0,93703	0,93581	0,93486
30	0,94323	0,94140	0,94048	0,93925	0,93830
35	0,94667	0,94486	0,94391	0,94269	0,94171

Tabela B6 - Valores das densidade para os diferentes sistemas a diferentes composições e diferentes pressões a $T = 313,15$ K.

$\rho / \text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$					
p / MPa	DMAEM (1) + metanol (2)	DMAEM (1) + etanol (2)	DMAEM (1) + propanol (2)	DMAEM (1) + butanol (2)	DMAEM (1) + 1-pentanol (2)
$x_1=0,1$					
0,1	0,82653	0,81129	0,81621	0,81715	0,81908
5	0,83111	0,81585	0,82042	0,82138	0,82309
10	0,83557	0,82014	0,82441	0,82529	0,82682
15	0,83984	0,82420	0,82820	0,82895	0,83032
20	0,84393	0,82809	0,83183	0,83241	0,83366
25	0,84786	0,83185	0,83535	0,83574	0,83689
30	0,85166	0,83551	0,83878	0,83900	0,84006
35	0,85532	0,83913	0,84217	0,84224	0,84325
$x_1=0,5$					
0,1	0,89614	0,88340	0,88052	0,87594	0,87293
5	0,90012	0,88763	0,88458	0,88009	0,87696
10	0,90409	0,89171	0,88850	0,88404	0,88080
15	0,90797	0,89563	0,89229	0,88781	0,88447
20	0,91173	0,89940	0,89596	0,89143	0,88800
25	0,91536	0,90303	0,89951	0,89490	0,89140
30	0,91887	0,90652	0,90295	0,89825	0,89470
35	0,92222	0,90987	0,90630	0,90151	0,89793
$x_1=0,9$					
0,1	0,91230	0,91019	0,90946	0,90836	0,90742
5	0,91637	0,91428	0,91362	0,91245	0,91149
10	0,92038	0,91827	0,91761	0,91643	0,91545
15	0,92425	0,92215	0,92146	0,92031	0,91928
20	0,92799	0,92592	0,92517	0,92408	0,92299
25	0,93160	0,92956	0,92879	0,92772	0,92657
30	0,93510	0,93308	0,93232	0,93124	0,93003
35	0,93849	0,93646	0,93578	0,93463	0,93336

As tabelas da B7 – B36 mostram os valores das derivadas parciais para todos os sistemas, nas composições calculadas em todas as temperaturas e pressões estudadas.

Tabela B7 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + metanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 293,15$ K.

p	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial P}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial T}$
(MPa)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·MPa ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·K ⁻¹)
$x_1=0,1$							
0,1	15,68777	-2,95127	-64,51915	21,57103	45,06852	0,00554	0,00048
5	15,47261	-2,89081	-63,89368	21,39737	44,52952	0,00508	0,00076
10	15,27440	-2,83603	-63,31099	21,23465	44,03191	0,00462	0,00082
15	15,09075	-2,78628	-62,76420	21,08103	43,56958	0,00416	0,00076
20	14,91944	-2,74098	-62,24681	20,93477	43,13682	0,00370	0,00069
25	14,75835	-2,69960	-61,75267	20,79418	42,72830	0,00324	0,00075
30	14,60547	-2,66163	-61,27593	20,65767	42,33902	0,00278	0,00105
35	14,45891	-2,62659	-60,81100	20,52369	41,96424	0,00232	0,00168
$x_1=0,5$							
0,1	3,09471	-5,52122	-111,36702	88,65788	26,03303	0,00784	0,00178
5	3,05691	-5,42457	-110,43765	87,94412	25,72169	0,00722	0,00260
10	3,03140	-5,33453	-109,57994	87,27533	25,43425	0,00659	0,00296
15	3,01328	-5,25100	-108,77804	86,64395	25,16719	0,00597	0,00309
20	2,99778	-5,17391	-108,01689	86,04280	24,91722	0,00534	0,00330
25	2,98031	-5,10322	-107,28208	85,46499	24,68124	0,00471	0,00387
30	2,95637	-5,03894	-106,55981	84,90392	24,45638	0,00409	0,00506
35	2,92160	-4,98109	-105,83681	84,35326	24,23990	0,00346	0,00714
$x_1=0,9$							
0,1	0,23837	-6,10413	-165,89906	161,59023	5,33892	0,00499	0,00216
5	0,24878	-5,99764	-164,58576	160,28931	5,27507	0,00331	0,00230
10	0,25199	-5,90175	-163,34225	159,07035	5,21612	0,00199	0,00241
15	0,25012	-5,81490	-162,15872	157,91959	5,16135	0,00106	0,00269
20	0,24522	-5,73564	-161,02582	156,82391	5,11008	0,00054	0,00334
25	0,23929	-5,66260	-159,93461	155,77078	5,06169	0,00041	0,00455
30	0,23428	-5,59445	-158,87650	154,74816	5,01557	0,00068	0,00105
35	0,23206	-5,52996	-157,84329	153,74452	4,97118	0,00135	0,00940

Tabela B8 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + metanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 303,15$ K.

p	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial P}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial T}$
(MPa)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·MPa ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·K ⁻¹)
$x_1=0,1$							
0,1	17,61473	-2,67338	-63,70710	18,47498	47,15980	0,00501	0,00048
5	17,32593	-2,61305	-63,03282	18,32168	46,55507	0,00443	0,00076
10	17,07118	-2,56147	-62,40392	18,17508	46,00299	0,00385	0,00082
15	16,84661	-2,51745	-61,81414	18,03413	45,49611	0,00326	0,00076
20	16,64859	-2,47991	-61,25759	17,89784	45,02757	0,00267	0,00069
25	16,47368	-2,44779	-60,72875	17,76524	44,59096	0,00208	0,00075
30	16,31859	-2,42014	-60,22237	17,63541	44,18032	0,00150	0,00105
35	16,18019	-2,39602	-59,73350	17,50748	43,79000	0,00091	0,00168
$x_1=0,5$							
0,1	3,12164	-5,63108	-115,10607	92,20469	26,18861	0,00730	0,00178
5	3,08088	-5,52013	-114,11415	91,43957	25,85280	0,00658	0,00260
10	3,04635	-5,42361	-113,17184	90,70793	25,54622	0,00584	0,00296
15	3,01677	-5,33980	-112,27092	90,00451	25,26474	0,00510	0,00309
20	2,99093	-5,26711	-111,40357	89,32429	25,00455	0,00437	0,00330
25	2,96766	-5,20405	-110,56234	88,66249	24,76210	0,00363	0,00387
30	2,94582	-5,14921	-109,74010	88,01455	24,53406	0,00289	0,00506
35	2,92431	-5,10123	-108,93005	87,37607	24,31731	0,00216	0,00714
$x_1=0,9$							
0,1	0,29843	-6,20723	-169,77073	165,30463	5,39655	0,00247	0,00216
5	0,29577	-6,08850	-168,35917	163,93293	5,32735	0,00153	0,00230
10	0,29037	-5,98603	-167,00373	162,62124	5,26418	0,00083	0,00241
15	0,28349	-5,89760	-165,69731	161,36014	5,20618	0,00040	0,00269
20	0,27633	-5,82110	-164,43311	160,14064	5,15256	0,00022	0,00334
25	0,27010	-5,75456	-163,20466	158,95418	5,10260	0,00030	0,00455
30	0,26593	-5,69611	-162,00578	157,79254	5,05561	0,00064	0,00105
35	0,26495	-5,64394	-160,83053	156,64788	5,01094	0,00124	0,00940

Tabela B9 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + metanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 313,15$ K.

p	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial P}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial T}$
(MPa)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·MPa ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·K ⁻¹)
$x_1=0,1$							
0,1	18,17976	-2,71953	-65,22852	18,83078	48,32973	0,00390	0,00048
5	17,87913	-2,65928	-64,51219	18,66773	47,69412	0,00383	0,00076
10	17,60883	-2,60710	-63,82509	18,50689	47,09874	0,00377	0,00082
15	17,37176	-2,56183	-63,17795	18,35117	46,54796	0,00370	0,00076
20	17,16450	-2,52113	-62,56667	18,20012	46,03326	0,00364	0,00069
25	16,98377	-2,48276	-61,98743	18,05332	45,54674	0,00357	0,00075
30	16,82651	-2,44459	-61,43663	17,91036	45,08098	0,00351	0,00105
35	16,68973	-2,40457	-60,91088	17,77085	44,62903	0,00344	0,00168
$x_1=0,5$							
0,1	3,42564	-5,73049	-116,13388	92,07458	27,39633	0,00675	0,00178
5	3,39582	-5,61498	-115,10860	91,27735	27,03603	0,00645	0,00260
10	3,36739	-5,51344	-114,09872	90,49090	26,69853	0,00615	0,00296
15	3,34448	-5,42447	-113,12726	89,72949	26,38632	0,00584	0,00309
20	3,33050	-5,34432	-112,19588	88,99093	26,09455	0,00553	0,00330
25	3,32878	-5,26943	-111,30614	88,27313	25,81876	0,00523	0,00387
30	3,34252	-5,19635	-110,45956	87,57411	25,55474	0,00492	0,00506
35	3,37487	-5,12182	-109,65763	86,89196	25,29855	0,00461	0,00714
$x_1=0,9$							
0,1	0,32201	-6,36387	-173,59633	169,10530	5,38062	-0,00194	0,00216
5	0,30305	-6,24614	-172,05796	167,64110	5,30986	-0,00022	0,00230
10	0,29505	-6,14043	-170,56213	166,19670	5,24357	0,00158	0,00241
15	0,29841	-6,04610	-169,13616	164,79828	5,18226	0,00342	0,00269
20	0,31304	-5,96012	-167,77545	163,44183	5,12495	0,00530	0,00334
25	0,33885	-5,87960	-166,47567	162,12351	5,07079	0,00723	0,00455
30	0,37579	-5,80179	-165,23270	160,83968	5,01893	0,00920	0,00105
35	0,42378	-5,72407	-164,04262	159,58684	4,96862	0,01122	0,00940

Tabela B10 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + etanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 293,15$ K.

p	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial P}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial T}$
(MPa)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·MPa ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·K ⁻¹)
$x_1=0,1$							
0,1	21,02968	-2,83923	-83,11361	18,02655	66,62146	0,00342	0,00215
5	20,75386	-2,79451	-82,27756	17,88143	65,88229	0,00305	0,00238
10	20,50604	-2,75180	-81,50506	17,74544	65,19698	0,00266	0,00243
15	20,28120	-2,71186	-80,78508	17,61707	64,55871	0,00228	0,00236
20	20,07461	-2,67546	-80,10721	17,49484	63,96108	0,00190	0,00225
25	19,88177	-2,64332	-79,46163	17,37735	63,39813	0,00152	0,00214
30	19,69834	-2,61618	-78,83899	17,26327	62,86419	0,00113	0,00210
35	19,52018	-2,59476	-78,23038	17,15131	62,35394	0,00075	0,00217
$x_1=0,5$							
0,1	5,57507	-7,37422	-124,28458	89,87747	37,14231	0,00532	0,00534
5	5,50515	-7,26908	-123,21646	89,15389	36,73022	0,00499	0,00569
10	5,45064	-7,16964	-122,23189	88,47590	36,34815	0,00464	0,00570
15	5,40686	-7,07658	-121,31369	87,83584	35,99230	0,00430	0,00548
20	5,36929	-6,99058	-120,44556	87,22642	35,65912	0,00396	0,00517
25	5,33355	-6,91234	-119,61192	86,64066	35,34526	0,00362	0,00487
30	5,29539	-6,84257	-118,79786	86,07187	35,04759	0,00328	0,00470
35	5,25070	-6,78198	-117,98908	85,51364	34,76312	0,00293	0,00476
$x_1=0,9$							
0,1	0,69690	-8,80567	-168,74991	161,94323	7,57502	0,00007	0,00115
5	0,68969	-8,68213	-167,38259	160,63947	7,49098	0,00236	0,00206
10	0,69357	-8,56556	-166,12259	159,41785	7,41305	0,00358	0,00218
15	0,70203	-8,45716	-164,94249	158,26458	7,34048	0,00366	0,00178
20	0,70877	-8,35816	-163,81614	157,16651	7,27253	0,00262	0,00117
25	0,70762	-8,26977	-162,71848	156,11107	7,20852	0,00045	0,00061
30	0,69262	-8,19321	-161,62548	155,08622	7,14781	-0,00286	0,00040
35	0,65793	-8,12969	-160,51403	154,08039	7,08979	-0,00729	0,00077

Tabela B11 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + etanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 303,15$ K.

p	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial P}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial T}$
(MPa)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·MPa ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·K ⁻¹)
$x_1=0,1$							
0,1	21,26522	-2,84896	-84,95001	18,46145	67,99148	0,00325	0,00215
5	20,94365	-2,79735	-84,03907	18,30826	67,17923	0,00293	0,00238
10	20,67631	-2,75248	-83,20543	18,16177	66,44228	0,00260	0,00243
15	20,45340	-2,71370	-82,43543	18,02092	65,76842	0,00228	0,00236
20	20,26559	-2,68039	-81,71627	17,88473	65,14628	0,00195	0,00225
25	20,10396	-2,65202	-81,03589	17,75222	64,56524	0,00162	0,00214
30	19,95995	-2,62806	-80,38285	17,62249	64,01529	0,00129	0,00210
35	19,82529	-2,60804	-79,74628	17,49465	63,48697	0,00096	0,00217
$x_1=0,5$							
0,1	5,63710	-7,43486	-127,29503	92,25663	37,73241	0,00479	0,00534
5	5,55955	-7,31165	-126,16067	91,49108	37,28165	0,00439	0,00569
10	5,49651	-7,20684	-125,09267	90,75902	36,87267	0,00397	0,00570
15	5,44522	-7,11769	-124,07977	90,05520	36,49871	0,00356	0,00548
20	5,40303	-7,04165	-123,11129	89,37460	36,15344	0,00315	0,00517
25	5,36740	-6,97631	-122,17706	88,71243	35,83099	0,00273	0,00487
30	5,33587	-6,91934	-121,26739	88,06412	35,52580	0,00232	0,00470
35	5,30606	-6,86855	-120,37300	87,42529	35,23260	0,00190	0,00476
$x_1=0,9$							
0,1	0,65017	-8,89822	-172,89992	166,31459	7,36559	-0,00212	0,00115
5	0,62706	-8,75904	-171,42402	164,93450	7,27760	-0,00087	0,00206
10	0,61224	-8,64008	-170,02768	163,61480	7,19777	0,00005	0,00218
15	0,60338	-8,53848	-168,69617	162,34599	7,12477	0,00062	0,00178
20	0,59820	-8,45158	-167,41548	161,11905	7,05737	0,00084	0,00117
25	0,59453	-8,37685	-166,17223	159,92533	6,99442	0,00071	0,00061
30	0,59023	-8,31190	-164,95365	158,75660	6,93485	0,00023	0,00040
35	0,58325	-8,25441	-163,74751	157,60494	6,87761	-0,00061	0,00077

Tabela B12 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + etanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 313,15$ K.

p	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial P}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial T}$
(MPa)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·MPa ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·K ⁻¹)
$x_1=0,1$							
0,1	21,74854	-2,88644	-86,99999	18,96148	69,49334	0,00396	0,00215
5	21,41273	-2,83489	-86,03069	18,79730	68,63705	0,00343	0,00238
10	21,14453	-2,78865	-85,13305	18,63534	67,84858	0,00288	0,00243
15	20,91788	-2,74734	-84,29498	18,47854	67,11760	0,00234	0,00236
20	20,72269	-2,71064	-83,50517	18,32644	66,43452	0,00180	0,00225
25	20,54928	-2,67824	-82,75297	18,17862	65,79038	0,00125	0,00214
30	20,38836	-2,64986	-82,02833	18,03467	65,17677	0,00071	0,00210
35	20,23097	-2,62525	-81,32171	17,89419	64,58575	0,00017	0,00217
$x_1=0,5$							
0,1	5,95213	-7,52173	-129,88147	93,66626	38,76905	0,00474	0,00534
5	5,84940	-7,40178	-128,64499	92,85525	38,29134	0,00435	0,00569
10	5,77913	-7,29746	-127,47139	92,05521	37,85147	0,00396	0,00570
15	5,72591	-7,20527	-126,35722	91,28064	37,44367	0,00356	0,00548
20	5,68980	-7,12188	-125,29924	90,52931	37,06259	0,00316	0,00517
25	5,67088	-7,04415	-124,29440	89,79910	36,70324	0,00277	0,00487
30	5,66923	-6,96903	-123,33982	89,08799	36,36092	0,00237	0,00470
35	5,68496	-6,89363	-122,43279	88,39405	36,03120	0,00197	0,00476
$x_1=0,9$							
0,1	0,72144	-9,05662	-176,33944	169,44186	7,60436	0,00502	0,00115
5	0,69484	-8,91433	-174,76484	167,97476	7,51066	0,00324	0,00206
10	0,68705	-8,79168	-173,24935	166,52748	7,42438	0,00171	0,00218
15	0,68518	-8,68441	-171,79366	165,12628	7,34439	0,00047	0,00178
20	0,69171	-8,58852	-170,39842	163,76713	7,26965	-0,00047	0,00117
25	0,70903	-8,50015	-169,06428	162,44618	7,19916	-0,00112	0,00061
30	0,73951	-8,41561	-167,79186	161,15980	7,13202	-0,00148	0,00040
35	0,78540	-8,33135	-166,58179	159,90446	7,06734	-0,00154	0,00077

Tabela B13 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-propanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 293,15$ K.

p	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial P}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial T}$
(MPa)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·MPa ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·K ⁻¹)
$x_1=0,1$							
0,1	20,21023	-2,66332	-100,43312	17,97762	83,74320	0,00242	0,00139
5	19,99966	-2,62587	-99,48764	17,83289	82,89932	0,00220	0,00089
10	19,81718	-2,59390	-98,61880	17,69728	82,12987	0,00197	0,00064
15	19,65735	-2,56632	-97,81279	17,56925	81,42113	0,00175	0,00020
20	19,51498	-2,54212	-97,05655	17,44735	80,76022	0,00152	0,00097
25	19,38509	-2,52031	-96,33771	17,33019	80,13492	0,00129	0,00134
30	19,26287	-2,49996	-95,64444	17,21641	79,53363	0,00106	0,00172
35	19,14369	-2,48016	-94,96546	17,10476	78,94528	0,00084	0,00201
$x_1=0,5$							
0,1	6,34851	-7,96080	-134,18979	90,09894	46,55966	0,00384	0,00362
5	6,29090	-7,86489	-133,06048	89,37358	46,09047	0,00372	0,00330
10	6,24370	-7,78122	-132,01318	88,69391	45,66267	0,00359	0,00313
15	6,20484	-7,70741	-131,03351	88,05228	45,26863	0,00347	0,00317
20	6,17232	-7,64122	-130,10779	87,44135	44,90117	0,00334	0,00348
25	6,14421	-7,58051	-129,22298	86,85415	44,55352	0,00322	0,00415
30	6,11865	-7,52322	-128,36660	86,28396	44,21922	0,00309	0,00526
35	6,09383	-7,46737	-127,52663	85,72436	43,89210	0,00297	0,00688
$x_1=0,9$							
0,1	0,83790	-10,06676	-170,84819	162,20295	9,38503	0,00201	0,00175
5	0,83987	-9,94808	-169,48351	160,89710	9,29046	0,00236	0,00065
10	0,84255	-9,84535	-168,20640	159,67352	9,20423	0,00246	0,00026
15	0,84500	-9,75575	-167,00056	158,51840	9,12480	0,00231	0,00020
20	0,84636	-9,67662	-165,85042	157,41857	9,05073	0,00190	0,00077
25	0,84575	-9,60540	-164,74111	156,36144	8,98066	0,00123	0,00182
30	0,84234	-9,53965	-163,65835	155,33494	8,91327	0,00031	0,00332
35	0,83529	-9,47700	-162,58842	154,32750	8,84733	-0,00087	0,00525

Tabela B14 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-propanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 303,15$ K.

p	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial P}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial T}$
(MPa)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·MPa ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·K ⁻¹)
$x_1=0,1$							
0,1	20,27460	-2,67083	-102,49286	18,45051	85,31713	0,00209	0,00139
5	20,02144	-2,63123	-101,46138	18,29741	84,39971	0,00207	0,00089
10	19,81736	-2,59797	-100,51747	18,15101	83,56751	0,00205	0,00064
15	19,65469	-2,56973	-99,64698	18,01025	82,80598	0,00203	0,00020
20	19,52613	-2,54525	-98,83662	17,87413	82,10150	0,00201	0,00097
25	19,42470	-2,52336	-98,07384	17,74171	81,44124	0,00199	0,00134
30	19,34366	-2,50293	-97,34670	17,61205	80,81305	0,00197	0,00172
35	19,27653	-2,48285	-96,64382	17,48429	80,20536	0,00195	0,00201
$x_1=0,5$							
0,1	6,44401	-7,95640	-136,94237	91,77673	47,59120	0,00589	0,00362
5	6,37618	-7,84598	-135,74262	91,01517	47,07945	0,00513	0,00330
10	6,32243	-7,75527	-134,61313	90,28692	46,61524	0,00435	0,00313
15	6,27997	-7,68109	-133,54179	89,58676	46,19044	0,00357	0,00317
20	6,24609	-7,62043	-132,51713	88,90970	45,79747	0,00279	0,00348
25	6,21821	-7,57043	-131,52818	88,25098	45,42917	0,00201	0,00415
30	6,19382	-7,52835	-130,56451	87,60604	45,07876	0,00123	0,00526
35	6,17048	-7,49153	-129,61610	86,97053	44,73978	0,00045	0,00688
$x_1=0,9$							
0,1	0,81859	-10,10625	-175,03343	166,60808	9,09089	0,00084	0,00175
5	0,80007	-9,97698	-173,55016	165,22556	8,99313	0,00097	0,00065
10	0,78493	-9,87151	-172,13727	163,90353	8,90446	0,00096	0,00026
15	0,77285	-9,78572	-170,78411	162,63248	8,82331	0,00081	0,00020
20	0,76354	-9,71567	-169,48052	161,40337	8,74825	0,00051	0,00077
25	0,75672	-9,65762	-168,21686	160,20755	8,67790	0,00006	0,00182
30	0,75212	-9,60798	-166,98387	159,03676	8,61096	-0,00054	0,00332
35	0,74947	-9,56325	-165,77271	157,88307	8,54621	-0,00128	0,00525

Tabela B15 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-propanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 313,15$ K.

p	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial P}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial T}$
(MPa)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·MPa ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·K ⁻¹)
$x_1=0,1$							
0,1	20,58118	-2,69990	-104,70587	18,90006	87,06499	0,00266	0,00139
5	20,33859	-2,66225	-103,63318	18,73641	86,11896	0,00248	0,00089
10	20,15253	-2,62852	-102,63434	18,57498	85,24175	0,00229	0,00064
15	19,99913	-2,59847	-101,69732	18,41868	84,42295	0,00211	0,00020
20	19,87037	-2,57187	-100,81079	18,26708	83,65286	0,00192	0,00097
25	19,75850	-2,54851	-99,96407	18,11974	82,92230	0,00173	0,00134
30	19,65608	-2,52822	-99,14701	17,97625	82,22265	0,00155	0,00172
35	19,55593	-2,51081	-98,34997	17,83623	81,54568	0,00136	0,00201
$x_1=0,5$							
0,1	6,53373	-8,06835	-140,21352	94,36988	48,19188	0,00330	0,00362
5	6,45996	-7,96618	-138,92836	93,55278	47,66824	0,00379	0,00330
10	6,41459	-7,87869	-137,70411	92,74673	47,18269	0,00428	0,00313
15	6,38169	-7,80259	-136,53635	91,96633	46,72947	0,00478	0,00317
20	6,36079	-7,73476	-135,42088	91,20936	46,30321	0,00528	0,00348
25	6,35144	-7,67223	-134,35377	90,47367	45,89884	0,00578	0,00415
30	6,35324	-7,61211	-133,33124	89,75722	45,51157	0,00627	0,00526
35	6,36579	-7,55163	-132,34972	89,05807	45,13685	0,00677	0,00688
$x_1=0,9$							
0,1	0,85891	-10,23707	-178,58143	169,92878	9,27289	-0,00388	0,00175
5	0,81801	-10,12234	-176,95864	168,45745	9,17213	-0,00102	0,00065
10	0,80886	-10,02101	-175,42242	167,00602	9,07871	0,00143	0,00026
15	0,81301	-9,93074	-173,96182	165,60079	8,99150	0,00341	0,00020
20	0,82762	-9,84935	-172,56648	164,23773	8,90948	0,00493	0,00077
25	0,84994	-9,77471	-171,22655	162,91300	8,83167	0,00598	0,00182
30	0,87730	-9,70482	-169,93265	161,62291	8,75715	0,00656	0,00332
35	0,90712	-9,63774	-168,67582	160,36397	8,68505	0,00667	0,00525

Tabela B16 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-butanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 293,15$ K.

p	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial P}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial T}$
(MPa)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·MPa ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·K ⁻¹)
$x_1=0,1$							
0,1	20,14889	-2,62210	-118,78932	18,13789	101,79358	0,00114	0,00277
5	19,99153	-2,59284	-117,73745	17,99187	100,85320	0,00122	0,00186
10	19,85381	-2,56868	-116,76513	17,85504	99,99073	0,00130	0,00134
15	19,73155	-2,54790	-115,85776	17,72588	99,19005	0,00138	0,00107
20	19,62072	-2,52885	-115,00149	17,60289	98,43595	0,00147	0,00094
25	19,51745	-2,50995	-114,18313	17,48468	97,71393	0,00155	0,00083
30	19,41801	-2,48965	-113,39008	17,36989	97,01015	0,00163	0,00062
35	19,31875	-2,46646	-112,61025	17,25724	96,31138	0,00171	0,00022
$x_1=0,5$							
0,1	7,25980	-8,70707	-144,38430	90,01667	56,70283	0,00415	0,00629
5	7,22693	-8,61903	-143,21602	89,29197	56,17901	0,00380	0,00575
10	7,19826	-8,54339	-142,12504	88,61293	55,69858	0,00344	0,00517
15	7,17167	-8,47744	-141,09606	87,97188	55,25257	0,00308	0,00462
20	7,14514	-8,41860	-140,11449	87,36151	54,83251	0,00272	0,00416
25	7,11667	-8,36438	-139,16640	86,77485	54,43031	0,00237	0,00388
30	7,08435	-8,31239	-138,23843	86,20518	54,03829	0,00201	0,00384
35	7,04629	-8,26031	-137,31772	85,64608	53,64904	0,00165	0,00411
$x_1=0,9$							
0,1	1,03606	-11,64531	-172,91953	162,22806	11,40344	0,00223	0,00078
5	1,03984	-11,53997	-171,54360	160,92201	11,29809	0,00448	0,00182
10	1,04691	-11,44746	-170,26141	159,69824	11,20147	0,00598	0,00219
15	1,05460	-11,36532	-169,05288	158,54294	11,11178	0,00668	0,00204
20	1,06032	-11,29125	-167,89885	157,44294	11,02730	0,00657	0,00156
25	1,06156	-11,22301	-166,78098	156,38564	10,94642	0,00566	0,00089
30	1,05586	-11,15845	-165,68165	155,35899	10,86758	0,00395	0,00019
35	1,04081	-11,09551	-164,58394	154,35139	10,78930	0,00144	0,00037

Tabela B17 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) +1-butanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 303,15$ K.

p	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial P}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial T}$
(MPa)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·MPa ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·K ⁻¹)
$x_1=0,1$							
0,1	20,20996	-2,58792	-121,15964	18,55325	103,65893	0,00216	0,00277
5	19,98875	-2,55653	-119,98035	18,39929	102,60809	0,00177	0,00186
10	19,81721	-2,53024	-118,90501	18,25208	101,65557	0,00136	0,00134
15	19,68559	-2,50894	-117,91428	18,11053	100,78482	0,00095	0,00107
20	19,58452	-2,49255	-116,98993	17,97366	99,98033	0,00054	0,00094
25	19,50502	-2,48098	-116,11466	17,84050	99,22744	0,00014	0,00083
30	19,43839	-2,47418	-115,27202	17,71012	98,51221	-0,00027	0,00062
35	19,37620	-2,47210	-114,44626	17,58164	97,82132	-0,00068	0,00022
$x_1=0,5$							
0,1	7,30318	-8,68124	-147,61459	92,27677	57,54561	0,00617	0,00629
5	7,24197	-8,57430	-146,33858	91,51106	56,96224	0,00511	0,00575
10	7,19359	-8,48988	-145,13572	90,77884	56,43346	0,00403	0,00517
15	7,15533	-8,42450	-143,99327	90,07487	55,95007	0,00294	0,00462
20	7,12461	-8,37489	-142,89909	89,39412	55,50346	0,00186	0,00416
25	7,09894	-8,33791	-141,84162	88,73181	55,08550	0,00077	0,00388
30	7,07590	-8,31054	-140,80983	88,08336	54,68844	-0,00031	0,00384
35	7,05313	-8,28985	-139,79312	87,44438	54,30490	-0,00139	0,00411
$x_1=0,9$							
0,1	1,01863	-11,64819	-176,90330	166,33043	11,22579	0,00230	0,00078
5	1,00686	-11,51791	-175,41982	164,95022	11,11199	0,00211	0,00182
10	0,99715	-11,41523	-174,00460	163,63039	11,00884	0,00177	0,00219
15	0,98910	-11,33559	-172,64667	162,36146	10,91454	0,00128	0,00204
20	0,98227	-11,27470	-171,33561	161,13440	10,82742	0,00062	0,00156
25	0,97628	-11,22843	-170,06144	159,94057	10,74588	-0,00019	0,00089
30	0,97073	-11,19280	-168,81464	158,77173	10,66843	-0,00115	0,00019
35	0,96524	-11,16395	-167,58609	157,61996	10,59361	-0,00227	0,00037

Tabela B18 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-butanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 313,15$ K.

p	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial P}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial T}$
(MPa)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·MPa ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·K ⁻¹)
$x_1=0,1$							
0,1	20,36049	-2,60663	-123,65458	19,15637	105,49957	-0,00286	0,00277
5	20,11694	-2,59491	-122,38508	18,99051	104,42027	-0,00157	0,00186
10	19,94922	-2,58227	-121,22752	18,82688	103,43188	-0,00052	0,00134
15	19,82773	-2,56859	-120,16004	18,66847	102,51601	0,00024	0,00107
20	19,73890	-2,55375	-119,16208	18,51481	101,65537	0,00073	0,00094
25	19,66967	-2,53763	-118,21418	18,36547	100,83360	0,00094	0,00083
30	19,60743	-2,52012	-117,29786	18,22004	100,03514	0,00087	0,00062
35	19,53996	-2,50111	-116,39548	18,07811	99,24516	0,00052	0,00022
$x_1=0,5$							
0,1	7,46585	-8,69421	-150,63765	94,00864	58,71021	0,00102	0,00629
5	7,36533	-8,61497	-149,21936	93,19467	58,10958	0,00089	0,00575
10	7,30617	-8,55108	-147,88811	92,39170	57,55955	0,00076	0,00517
15	7,26954	-8,49734	-146,63409	91,61430	57,04987	0,00063	0,00462
20	7,25223	-8,44873	-145,44806	90,86022	56,57092	0,00050	0,00416
25	7,25112	-8,40045	-144,32127	90,12735	56,11361	0,00037	0,00388
30	7,26324	-8,34784	-143,24542	89,41364	55,66927	0,00024	0,00384
35	7,28569	-8,28637	-142,21258	88,71716	55,22965	0,00011	0,00411
$x_1=0,9$							
0,1	1,06763	-11,71482	-180,22986	169,13741	11,74801	0,00418	0,00078
5	1,03899	-11,60165	-178,61948	167,67294	11,62783	0,00224	0,00182
10	1,02911	-11,51450	-177,06934	166,22826	11,51776	0,00061	0,00219
15	1,02505	-11,44538	-175,58002	164,82958	11,41577	-0,00066	0,00204
20	1,02923	-11,38662	-174,15206	163,47287	11,31994	-0,00159	0,00156
25	1,04400	-11,33085	-172,78600	162,15430	11,22843	-0,00216	0,00089
30	1,07164	-11,27090	-171,48238	160,87022	11,13951	-0,00237	0,00019
35	1,11437	-11,19986	-170,24172	159,61715	11,05155	-0,00224	0,00037

Tabela B19 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-pentanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 293,15$ K.

p	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial P}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial T}$
(MPa)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·MPa ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·K ⁻¹)
$x_1=0,1$							
0,1	19,76482	-2,53641	-136,41675	18,14595	119,28930	0,00177	0,00320
5	19,64689	-2,51137	-135,26330	17,99986	118,24927	0,00163	0,00273
10	19,54098	-2,48951	-134,18996	17,86298	117,28495	0,00149	0,00241
15	19,44437	-2,47023	-133,18221	17,73375	116,38254	0,00135	0,00222
20	19,35448	-2,45296	-132,22628	17,61071	115,52898	0,00121	0,00213
25	19,26878	-2,43716	-131,30901	17,49245	114,71178	0,00108	0,00213
30	19,18487	-2,42229	-130,41781	17,37761	113,91903	0,00094	0,00218
35	19,10036	-2,40785	-129,54059	17,26491	113,13930	0,00080	0,00227
$x_1=0,5$							
0,1	7,91612	-9,18904	-154,44336	90,27095	66,26497	0,00091	0,00459
5	7,87403	-9,12143	-153,18223	89,54420	65,68724	0,00109	0,00495
10	7,83669	-9,06106	-152,00456	88,86324	65,15156	0,00127	0,00519
15	7,80301	-9,00645	-150,89576	88,22038	64,65027	0,00145	0,00534
20	7,77193	-8,95616	-149,84198	87,60829	64,17612	0,00163	0,00542
25	7,74244	-8,90880	-148,82996	87,01996	63,72217	0,00181	0,00546
30	7,71354	-8,86304	-147,84700	86,44869	63,28180	0,00199	0,00550
35	7,68427	-8,81759	-146,88091	85,88801	62,84866	0,00217	0,00555
$x_1=0,9$							
0,1	1,20052	-12,95962	-175,03144	162,51616	13,15226	-0,00089	0,00176
5	1,20737	-12,86452	-173,64636	161,20778	13,03759	-0,00044	0,00275
10	1,20882	-12,78238	-172,33822	159,98184	12,93127	-0,00016	0,00317
15	1,20584	-12,71053	-171,09434	158,82449	12,83178	-0,00006	0,00324
20	1,19936	-12,64642	-169,90260	157,72253	12,73767	-0,00013	0,00317
25	1,19029	-12,58760	-168,75142	156,66336	12,64757	-0,00039	0,00317
30	1,17949	-12,53168	-167,62968	155,63489	12,56016	-0,00083	0,00343
35	1,16783	-12,47634	-166,52671	154,62550	12,47419	-0,00144	0,00416

Tabela B20 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-pentanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 303,15$ K.

p	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial P}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial T}$
(MPa)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·MPa ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·K ⁻¹)
$x_1=0,1$							
0,1	19,72367	-2,51473	-139,00294	18,58687	121,38745	0,00450	0,00320
5	19,56587	-2,47852	-137,73897	18,43263	120,22885	0,00265	0,00273
10	19,43974	-2,45509	-136,56762	18,28514	119,17802	0,00122	0,00241
15	19,34106	-2,44116	-135,47508	18,14335	118,21562	0,00024	0,00222
20	19,26581	-2,43363	-134,44829	18,00623	117,32344	-0,00028	0,00213
25	19,21012	-2,42947	-133,47486	17,87282	116,48417	-0,00035	0,00213
30	19,17025	-2,42577	-132,54297	17,74221	115,68133	0,00004	0,00218
35	19,14258	-2,41970	-131,64132	17,61350	114,89913	0,00089	0,00227
$x_1=0,5$							
0,1	7,83013	-9,19253	-157,74854	92,81825	67,00446	0,00637	0,00459
5	7,77735	-9,09736	-156,40382	92,04804	66,36493	0,00401	0,00495
10	7,73065	-9,02933	-155,12507	91,31153	65,78488	0,00218	0,00519
15	7,69115	-8,98218	-153,90552	90,60343	65,25365	0,00097	0,00534
20	7,65995	-8,94991	-152,73873	89,91868	64,76118	0,00035	0,00542
25	7,63811	-8,92674	-151,61856	89,25248	64,29791	0,00034	0,00546
30	7,62667	-8,90708	-150,53916	88,60023	63,85475	0,00093	0,00550
35	7,62666	-8,88548	-149,49493	87,95750	63,42299	0,00213	0,00555
$x_1=0,9$							
0,1	1,19780	-12,91635	-178,88850	166,30362	13,16802	0,00185	0,00176
5	1,18439	-12,79908	-177,38656	164,92363	13,04234	0,00147	0,00275
10	1,17241	-12,71155	-175,95224	163,60401	12,92835	0,00103	0,00317
15	1,16200	-12,64807	-174,57566	162,33529	12,82395	0,00056	0,00324
20	1,15328	-12,60318	-173,24741	161,10842	12,72716	0,00005	0,00317
25	1,14639	-12,57162	-171,95850	159,91479	12,63612	-0,00049	0,00317
30	1,14146	-12,54830	-170,70034	158,74613	12,54903	-0,00108	0,00343
35	1,13863	-12,52828	-169,46472	157,59455	12,46417	-0,00170	0,00416

Tabela B21 - Valores das derivadas parciais do volume molar excesso em relação a composição, densidade e pressão para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-pentanol (2) para diferentes composições e pressões e $T = 313,15$ K.

p	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial x_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_1}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial \rho_2}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial P}$	$\frac{\partial V_m^E}{\partial T}$
(MPa)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ⁶ ·mol ⁻¹ ·g ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·MPa ⁻¹)	(cm ³ ·mol ⁻¹ ·K ⁻¹)
$x_1=0,1$							
0,1	19,90798	-2,47441	-141,69531	18,86634	123,70026	-0,00108	0,00320
5	19,71939	-2,45986	-140,31801	18,70299	122,49231	0,00006	0,00273
10	19,59784	-2,44436	-139,05568	18,54184	121,38051	0,00086	0,00241
15	19,51463	-2,42842	-137,88478	18,38583	120,34597	0,00129	0,00222
20	19,45704	-2,41255	-136,78310	18,23449	119,37087	0,00136	0,00213
25	19,41281	-2,39726	-135,72958	18,08741	118,43829	0,00107	0,00213
30	19,37005	-2,38302	-134,70414	17,94418	117,53216	0,00041	0,00218
35	19,31724	-2,37030	-133,68759	17,80441	116,63711	-0,00062	0,00227
$x_1=0,5$							
0,1	8,08370	-9,11333	-160,67905	93,59111	69,02625	0,00288	0,00459
5	8,00205	-9,03874	-159,20496	92,78075	68,35220	0,00270	0,00495
10	7,95973	-8,97875	-157,81947	91,98135	67,73180	0,00251	0,00519
15	7,93754	-8,92855	-156,51159	91,20740	67,15451	0,00232	0,00534
20	7,93190	-8,88352	-155,27093	90,45667	66,61039	0,00213	0,00542
25	7,93934	-8,83921	-154,08762	89,72705	66,09000	0,00194	0,00546
30	7,95652	-8,79131	-152,95227	89,01651	65,58437	0,00175	0,00550
35	7,98021	-8,73565	-151,85593	88,32313	65,08492	0,00156	0,00555
$x_1=0,9$							
0,1	1,24713	-12,95182	-182,26431	169,03834	13,82362	0,00366	0,00176
5	1,21884	-12,84728	-180,63817	167,57473	13,68863	0,00256	0,00275
10	1,21338	-12,76659	-179,08137	166,13090	13,56439	0,00159	0,00317
15	1,21666	-12,70209	-177,59200	164,73304	13,44878	0,00078	0,00324
20	1,23000	-12,64640	-176,16827	163,37712	13,33981	0,00013	0,00317
25	1,25468	-12,59241	-174,80848	162,05932	13,23559	-0,00038	0,00317
30	1,29196	-12,53323	-173,51104	160,77600	13,13433	-0,00072	0,00343
35	1,34305	-12,46218	-172,27447	159,52365	13,03431	-0,00091	0,00416

Tabela B22 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + metanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 293,15$ K.

P (MPa)	m_1 (g)	m_2 (g)	$\frac{\partial x_1}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_1}{\partial m_2} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_2} (g^{-1})$	$10^6 \Delta x_1$	$10^6 \Delta x_2$
$x_1=0,1$								
0,1	12,0023	18,0357	0,0088	-0,0058	-0,0088	0,0058	0,14671	-0,14671
5	12,0023	18,0357	0,0088	-0,0058	-0,0088	0,0058	0,14671	-0,14671
10	12,0023	18,0357	0,0088	-0,0058	-0,0088	0,0058	0,14671	-0,14671
15	12,0023	18,0357	0,0088	-0,0058	-0,0088	0,0058	0,14671	-0,14671
20	12,0023	18,0357	0,0088	-0,0058	-0,0088	0,0058	0,14671	-0,14671
25	12,0023	18,0357	0,0088	-0,0058	-0,0088	0,0058	0,14671	-0,14671
30	12,0023	18,0357	0,0088	-0,0058	-0,0088	0,0058	0,14671	-0,14671
35	12,0023	18,0357	0,0088	-0,0058	-0,0088	0,0058	0,14671	-0,14671
$x_1=0,5$								
0,1	24,9202	5,2629	0,0100	-0,0475	-0,0100	0,0475	-1,87297	1,87297
5	24,9202	5,2629	0,0100	-0,0475	-0,0100	0,0475	-1,87297	1,87297
10	24,9202	5,2629	0,0100	-0,0475	-0,0100	0,0475	-1,87297	1,87297
15	24,9202	5,2629	0,0100	-0,0475	-0,0100	0,0475	-1,87297	1,87297
20	24,9202	5,2629	0,0100	-0,0475	-0,0100	0,0475	-1,87297	1,87297
25	24,9202	5,2629	0,0100	-0,0475	-0,0100	0,0475	-1,87297	1,87297
30	24,9202	5,2629	0,0100	-0,0475	-0,0100	0,0475	-1,87297	1,87297
35	24,9202	5,2629	0,0100	-0,0475	-0,0100	0,0475	-1,87297	1,87297
$x_1=0,9$								
0,1	29,4784	0,7005	0,0032	-0,1334	-0,0032	0,1334	-6,50962	6,50962
5	29,4784	0,7005	0,0032	-0,1334	-0,0032	0,1334	-6,50962	6,50962
10	29,4784	0,7005	0,0032	-0,1334	-0,0032	0,1334	-6,50962	6,50962
15	29,4784	0,7005	0,0032	-0,1334	-0,0032	0,1334	-6,50962	6,50962
20	29,4784	0,7005	0,0032	-0,1334	-0,0032	0,1334	-6,50962	6,50962
25	29,4784	0,7005	0,0032	-0,1334	-0,0032	0,1334	-6,50962	6,50962
30	29,4784	0,7005	0,0032	-0,1334	-0,0032	0,1334	-6,50962	6,50962
35	29,4784	0,7005	0,0032	-0,1334	-0,0032	0,1334	-6,50962	6,50962

Tabela B23 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + metanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 303,15$ K.

P (MPa)	m_1 (g)	m_2 (g)	$\frac{\partial x_1}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_1}{\partial m_2} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_2} (g^{-1})$	$10^6 \Delta x_1$	$10^6 \Delta x_2$
$x_1=0,1$								
0,1	10,5923	19,3995	0,0085	-0,0046	-0,0085	0,0046	0,19331	-0,19331
5	10,5923	19,3995	0,0085	-0,0046	-0,0085	0,0046	0,19331	-0,19331
10	10,5923	19,3995	0,0085	-0,0046	-0,0085	0,0046	0,19331	-0,19331
15	10,5923	19,3995	0,0085	-0,0046	-0,0085	0,0046	0,19331	-0,19331
20	10,5923	19,3995	0,0085	-0,0046	-0,0085	0,0046	0,19331	-0,19331
25	10,5923	19,3995	0,0085	-0,0046	-0,0085	0,0046	0,19331	-0,19331
30	10,5923	19,3995	0,0085	-0,0046	-0,0085	0,0046	0,19331	-0,19331
35	10,5923	19,3995	0,0085	-0,0046	-0,0085	0,0046	0,19331	-0,19331
$x_1=0,5$								
0,1	24,9258	5,0795	0,0100	-0,0492	-0,0100	0,0492	-1,95938	1,95938
5	24,9258	5,0795	0,0100	-0,0492	-0,0100	0,0492	-1,95938	1,95938
10	24,9258	5,0795	0,0100	-0,0492	-0,0100	0,0492	-1,95938	1,95938
15	24,9258	5,0795	0,0100	-0,0492	-0,0100	0,0492	-1,95938	1,95938
20	24,9258	5,0795	0,0100	-0,0492	-0,0100	0,0492	-1,95938	1,95938
25	24,9258	5,0795	0,0100	-0,0492	-0,0100	0,0492	-1,95938	1,95938
30	24,9258	5,0795	0,0100	-0,0492	-0,0100	0,0492	-1,95938	1,95938
35	24,9258	5,0795	0,0100	-0,0492	-0,0100	0,0492	-1,95938	1,95938
$x_1=0,9$								
0,1	29,3514	0,6875	0,0031	-0,1343	-0,0031	0,1343	-6,55963	6,55963
5	29,3514	0,6875	0,0031	-0,1343	-0,0031	0,1343	-6,55963	6,55963
10	29,3514	0,6875	0,0031	-0,1343	-0,0031	0,1343	-6,55963	6,55963
15	29,3514	0,6875	0,0031	-0,1343	-0,0031	0,1343	-6,55963	6,55963
20	29,3514	0,6875	0,0031	-0,1343	-0,0031	0,1343	-6,55963	6,55963
25	29,3514	0,6875	0,0031	-0,1343	-0,0031	0,1343	-6,55963	6,55963
30	29,3514	0,6875	0,0031	-0,1343	-0,0031	0,1343	-6,55963	6,55963
35	29,3514	0,6875	0,0031	-0,1343	-0,0031	0,1343	-6,55963	6,55963

Tabela B24 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + metanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 313,15$ K.

P (MPa)	m_1 (g)	m_2 (g)	$\frac{\partial x_1}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_1}{\partial m_2} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_2} (g^{-1})$	$10^6 \Delta x_1$	$10^6 \Delta x_2$
$x_1=0,1$								
0,1	10,5843	19,3969	0,0085	-0,0046	-0,0085	0,0046	0,19351	-0,19351
5	10,5843	19,3969	0,0085	-0,0046	-0,0085	0,0046	0,19351	-0,19351
10	10,5843	19,3969	0,0085	-0,0046	-0,0085	0,0046	0,19351	-0,19351
15	10,5843	19,3969	0,0085	-0,0046	-0,0085	0,0046	0,19351	-0,19351
20	10,5843	19,3969	0,0085	-0,0046	-0,0085	0,0046	0,19351	-0,19351
25	10,5843	19,3969	0,0085	-0,0046	-0,0085	0,0046	0,19351	-0,19351
30	10,5843	19,3969	0,0085	-0,0046	-0,0085	0,0046	0,19351	-0,19351
35	10,5843	19,3969	0,0085	-0,0046	-0,0085	0,0046	0,19351	-0,19351
$x_1=0,5$								
0,1	24,9506	5,3010	0,0100	-0,0471	-0,0100	0,0471	-1,85630	1,85630
5	24,9506	5,3010	0,0100	-0,0471	-0,0100	0,0471	-1,85630	1,85630
10	24,9506	5,3010	0,0100	-0,0471	-0,0100	0,0471	-1,85630	1,85630
15	24,9506	5,3010	0,0100	-0,0471	-0,0100	0,0471	-1,85630	1,85630
20	24,9506	5,3010	0,0100	-0,0471	-0,0100	0,0471	-1,85630	1,85630
25	24,9506	5,3010	0,0100	-0,0471	-0,0100	0,0471	-1,85630	1,85630
30	24,9506	5,3010	0,0100	-0,0471	-0,0100	0,0471	-1,85630	1,85630
35	24,9506	5,3010	0,0100	-0,0471	-0,0100	0,0471	-1,85630	1,85630
$x_1=0,9$								
0,1	29,3580	0,6670	0,0031	-0,1351	-0,0031	0,1351	-6,60366	6,60366
5	29,3580	0,6670	0,0031	-0,1351	-0,0031	0,1351	-6,60366	6,60366
10	29,3580	0,6670	0,0031	-0,1351	-0,0031	0,1351	-6,60366	6,60366
15	29,3580	0,6670	0,0031	-0,1351	-0,0031	0,1351	-6,60366	6,60366
20	29,3580	0,6670	0,0031	-0,1351	-0,0031	0,1351	-6,60366	6,60366
25	29,3580	0,6670	0,0031	-0,1351	-0,0031	0,1351	-6,60366	6,60366
30	29,3580	0,6670	0,0031	-0,1351	-0,0031	0,1351	-6,60366	6,60366
35	29,3580	0,6670	0,0031	-0,1351	-0,0031	0,1351	-6,60366	6,60366

Tabela B25 -Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + etanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 293,15$ K.

P (MPa)	m_1 (g)	m_2 (g)	$\frac{\partial x_1}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_1}{\partial m_2} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_2} (g^{-1})$	$10^6 \Delta x_1$	$10^6 \Delta x_2$
$x_1=0,1$								
0,1	8,2474	21,7999	0,0109	-0,0041	-0,0109	0,0041	0,33897	-0,33897
5	8,2474	21,7999	0,0109	-0,0041	-0,0109	0,0041	0,33897	-0,33897
10	8,2474	21,7999	0,0109	-0,0041	-0,0109	0,0041	0,33897	-0,33897
15	8,2474	21,7999	0,0109	-0,0041	-0,0109	0,0041	0,33897	-0,33897
20	8,2474	21,7999	0,0109	-0,0041	-0,0109	0,0041	0,33897	-0,33897
25	8,2474	21,7999	0,0109	-0,0041	-0,0109	0,0041	0,33897	-0,33897
30	8,2474	21,7999	0,0109	-0,0041	-0,0109	0,0041	0,33897	-0,33897
35	8,2474	21,7999	0,0109	-0,0041	-0,0109	0,0041	0,33897	-0,33897
$x_1=0,5$								
0,1	23,1786	6,8508	0,0108	-0,0365	-0,0108	0,0365	-1,28530	1,28530
5	23,1786	6,8508	0,0108	-0,0365	-0,0108	0,0365	-1,28530	1,28530
10	23,1786	6,8508	0,0108	-0,0365	-0,0108	0,0365	-1,28530	1,28530
15	23,1786	6,8508	0,0108	-0,0365	-0,0108	0,0365	-1,28530	1,28530
20	23,1786	6,8508	0,0108	-0,0365	-0,0108	0,0365	-1,28530	1,28530
25	23,1786	6,8508	0,0108	-0,0365	-0,0108	0,0365	-1,28530	1,28530
30	23,1786	6,8508	0,0108	-0,0365	-0,0108	0,0365	-1,28530	1,28530
35	23,1786	6,8508	0,0108	-0,0365	-0,0108	0,0365	-1,28530	1,28530
$x_1=0,9$								
0,1	29,0602	0,9722	0,0032	-0,0945	-0,0032	0,0945	-4,56665	4,56665
5	29,0602	0,9722	0,0032	-0,0945	-0,0032	0,0945	-4,56665	4,56665
10	29,0602	0,9722	0,0032	-0,0945	-0,0032	0,0945	-4,56665	4,56665
15	29,0602	0,9722	0,0032	-0,0945	-0,0032	0,0945	-4,56665	4,56665
20	29,0602	0,9722	0,0032	-0,0945	-0,0032	0,0945	-4,56665	4,56665
25	29,0602	0,9722	0,0032	-0,0945	-0,0032	0,0945	-4,56665	4,56665
30	29,0602	0,9722	0,0032	-0,0945	-0,0032	0,0945	-4,56665	4,56665
35	29,0602	0,9722	0,0032	-0,0945	-0,0032	0,0945	-4,56665	4,56665

Tabela B26 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + etanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 303,15$ K.

P (MPa)	m_1 (g)	m_2 (g)	$\frac{\partial x_1}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_1}{\partial m_2} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_2} (g^{-1})$	$10^6 \Delta x_1$	$10^6 \Delta x_2$
$x_1=0,1$								
0,1	8,2492	21,7416	0,0109	-0,0041	-0,0109	0,0041	0,33908	-0,33908
5	8,2492	21,7416	0,0109	-0,0041	-0,0109	0,0041	0,33908	-0,33908
10	8,2492	21,7416	0,0109	-0,0041	-0,0109	0,0041	0,33908	-0,33908
15	8,2492	21,7416	0,0109	-0,0041	-0,0109	0,0041	0,33908	-0,33908
20	8,2492	21,7416	0,0109	-0,0041	-0,0109	0,0041	0,33908	-0,33908
25	8,2492	21,7416	0,0109	-0,0041	-0,0109	0,0041	0,33908	-0,33908
30	8,2492	21,7416	0,0109	-0,0041	-0,0109	0,0041	0,33908	-0,33908
35	8,2492	21,7416	0,0109	-0,0041	-0,0109	0,0041	0,33908	-0,33908
$x_1=0,5$								
0,1	23,2109	6,7936	0,0108	-0,0368	-0,0108	0,0368	-1,30142	1,30142
5	23,2109	6,7936	0,0108	-0,0368	-0,0108	0,0368	-1,30142	1,30142
10	23,2109	6,7936	0,0108	-0,0368	-0,0108	0,0368	-1,30142	1,30142
15	23,2109	6,7936	0,0108	-0,0368	-0,0108	0,0368	-1,30142	1,30142
20	23,2109	6,7936	0,0108	-0,0368	-0,0108	0,0368	-1,30142	1,30142
25	23,2109	6,7936	0,0108	-0,0368	-0,0108	0,0368	-1,30142	1,30142
30	23,2109	6,7936	0,0108	-0,0368	-0,0108	0,0368	-1,30142	1,30142
35	23,2109	6,7936	0,0108	-0,0368	-0,0108	0,0368	-1,30142	1,30142
$x_1=0,9$								
0,1	29,0818	0,9217	0,0030	-0,0954	-0,0030	0,0954	-4,62124	4,62124
5	29,0818	0,9217	0,0030	-0,0954	-0,0030	0,0954	-4,62124	4,62124
10	29,0818	0,9217	0,0030	-0,0954	-0,0030	0,0954	-4,62124	4,62124
15	29,0818	0,9217	0,0030	-0,0954	-0,0030	0,0954	-4,62124	4,62124
20	29,0818	0,9217	0,0030	-0,0954	-0,0030	0,0954	-4,62124	4,62124
25	29,0818	0,9217	0,0030	-0,0954	-0,0030	0,0954	-4,62124	4,62124
30	29,0818	0,9217	0,0030	-0,0954	-0,0030	0,0954	-4,62124	4,62124
35	29,0818	0,9217	0,0030	-0,0954	-0,0030	0,0954	-4,62124	4,62124

Tabela B27 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + etanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 313,15$ K.

P (MPa)	m_1 (g)	m_2 (g)	$\frac{\partial x_1}{\partial m_1} (\text{g}^{-1})$	$\frac{\partial x_1}{\partial m_2} (\text{g}^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_1} (\text{g}^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_2} (\text{g}^{-1})$	$10^6 \Delta x_1$	$10^6 \Delta x_2$
$x_1=0,1$								
0,1	8,2972	21,6964	0,0109	-0,0042	-0,0109	0,0042	0,33761	-0,33761
5	8,2972	21,6964	0,0109	-0,0042	-0,0109	0,0042	0,33761	-0,33761
10	8,2972	21,6964	0,0109	-0,0042	-0,0109	0,0042	0,33761	-0,33761
15	8,2972	21,6964	0,0109	-0,0042	-0,0109	0,0042	0,33761	-0,33761
20	8,2972	21,6964	0,0109	-0,0042	-0,0109	0,0042	0,33761	-0,33761
25	8,2972	21,6964	0,0109	-0,0042	-0,0109	0,0042	0,33761	-0,33761
30	8,2972	21,6964	0,0109	-0,0042	-0,0109	0,0042	0,33761	-0,33761
35	8,2972	21,6964	0,0109	-0,0042	-0,0109	0,0042	0,33761	-0,33761
$x_1=0,5$								
0,1	23,2307	6,8604	0,0108	-0,0364	-0,0108	0,0364	1,28396	-1,28396
5	23,2307	6,8604	0,0108	-0,0364	-0,0108	0,0364	1,28396	-1,28396
10	23,2307	6,8604	0,0108	-0,0364	-0,0108	0,0364	1,28396	-1,28396
15	23,2307	6,8604	0,0108	-0,0364	-0,0108	0,0364	1,28396	-1,28396
20	23,2307	6,8604	0,0108	-0,0364	-0,0108	0,0364	1,28396	-1,28396
25	23,2307	6,8604	0,0108	-0,0364	-0,0108	0,0364	1,28396	-1,28396
30	23,2307	6,8604	0,0108	-0,0364	-0,0108	0,0364	1,28396	-1,28396
35	23,2307	6,8604	0,0108	-0,0364	-0,0108	0,0364	1,28396	-1,28396
$x_1=0,9$								
0,1	29,0908	0,9315	0,0030	-0,0952	-0,0030	0,0952	-4,60897	4,60897
5	29,0908	0,9315	0,0030	-0,0952	-0,0030	0,0952	-4,60897	4,60897
10	29,0908	0,9315	0,0030	-0,0952	-0,0030	0,0952	-4,60897	4,60897
15	29,0908	0,9315	0,0030	-0,0952	-0,0030	0,0952	-4,60897	4,60897
20	29,0908	0,9315	0,0030	-0,0952	-0,0030	0,0952	-4,60897	4,60897
25	29,0908	0,9315	0,0030	-0,0952	-0,0030	0,0952	-4,60897	4,60897
30	29,0908	0,9315	0,0030	-0,0952	-0,0030	0,0952	-4,60897	4,60897
35	29,0908	0,9315	0,0030	-0,0952	-0,0030	0,0952	-4,60897	4,60897

Tabela B28 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) +1-propanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 293,15$ K.

P (MPa)	m_1 (g)	m_2 (g)	$\frac{\partial x_1}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_1}{\partial m_2} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_2} (g^{-1})$	$10^6 \Delta x_1$	$10^6 \Delta x_2$
$x_1=0,1$								
0,1	6,7373	23,2631	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	0,47301	-0,47301
5	6,7373	23,2631	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	0,47301	-0,47301
10	6,7373	23,2631	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	0,47301	-0,47301
15	6,7373	23,2631	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	0,47301	-0,47301
20	6,7373	23,2631	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	0,47301	-0,47301
25	6,7373	23,2631	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	0,47301	-0,47301
30	6,7373	23,2631	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	0,47301	-0,47301
35	6,7373	23,2631	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	0,47301	-0,47301
$x_1=0,5$								
0,1	21,6792	8,3042	0,0115	-0,0301	-0,0115	0,0301	-0,92867	0,92867
5	21,6792	8,3042	0,0115	-0,0301	-0,0115	0,0301	-0,92867	0,92867
10	21,6792	8,3042	0,0115	-0,0301	-0,0115	0,0301	-0,92867	0,92867
15	21,6792	8,3042	0,0115	-0,0301	-0,0115	0,0301	-0,92867	0,92867
20	21,6792	8,3042	0,0115	-0,0301	-0,0115	0,0301	-0,92867	0,92867
25	21,6792	8,3042	0,0115	-0,0301	-0,0115	0,0301	-0,92867	0,92867
30	21,6792	8,3042	0,0115	-0,0301	-0,0115	0,0301	-0,92867	0,92867
35	21,6792	8,3042	0,0115	-0,0301	-0,0115	0,0301	-0,92867	0,92867
$x_1=0,9$								
0,1	28,7769	1,2342	0,0032	-0,0735	-0,0032	0,0735	-3,51764	3,51764
5	28,7769	1,2342	0,0032	-0,0735	-0,0032	0,0735	-3,51764	3,51764
10	28,7769	1,2342	0,0032	-0,0735	-0,0032	0,0735	-3,51764	3,51764
15	28,7769	1,2342	0,0032	-0,0735	-0,0032	0,0735	-3,51764	3,51764
20	28,7769	1,2342	0,0032	-0,0735	-0,0032	0,0735	-3,51764	3,51764
25	28,7769	1,2342	0,0032	-0,0735	-0,0032	0,0735	-3,51764	3,51764
30	28,7769	1,2342	0,0032	-0,0735	-0,0032	0,0735	-3,51764	3,51764
35	28,7769	1,2342	0,0032	-0,0735	-0,0032	0,0735	-3,51764	3,51764

Tabela B29 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-propanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 303,15$ K.

P (MPa)	m_1 (g)	m_2 (g)	$\frac{\partial x_1}{\partial m_1} (\text{g}^{-1})$	$\frac{\partial x_1}{\partial m_2} (\text{g}^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_1} (\text{g}^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_2} (\text{g}^{-1})$	$10^6 \Delta x_1$	$10^6 \Delta x_2$
$x_1=0,1$								
0,1	6,7669	23,2428	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	-0,47191	0,47191
5	6,7669	23,2428	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	-0,47191	0,47191
10	6,7669	23,2428	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	-0,47191	0,47191
15	6,7669	23,2428	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	-0,47191	0,47191
20	6,7669	23,2428	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	-0,47191	0,47191
25	6,7669	23,2428	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	-0,47191	0,47191
30	6,7669	23,2428	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	-0,47191	0,47191
35	6,7669	23,2428	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	-0,47191	0,47191
$x_1=0,5$								
0,1	21,7155	8,3644	0,0115	-0,0299	-0,0115	0,0299	0,91879	-0,91879
5	21,7155	8,3644	0,0115	-0,0299	-0,0115	0,0299	0,91879	-0,91879
10	21,7155	8,3644	0,0115	-0,0299	-0,0115	0,0299	0,91879	-0,91879
15	21,7155	8,3644	0,0115	-0,0299	-0,0115	0,0299	0,91879	-0,91879
20	21,7155	8,3644	0,0115	-0,0299	-0,0115	0,0299	0,91879	-0,91879
25	21,7155	8,3644	0,0115	-0,0299	-0,0115	0,0299	0,91879	-0,91879
30	21,7155	8,3644	0,0115	-0,0299	-0,0115	0,0299	0,91879	-0,91879
35	21,7155	8,3644	0,0115	-0,0299	-0,0115	0,0299	0,91879	-0,91879
$x_1=0,9$								
0,1	28,8524	1,1694	0,0030	-0,0741	-0,0030	0,0741	-3,55643	3,55643
5	28,8524	1,1694	0,0030	-0,0741	-0,0030	0,0741	-3,55643	3,55643
10	28,8524	1,1694	0,0030	-0,0741	-0,0030	0,0741	-3,55643	3,55643
15	28,8524	1,1694	0,0030	-0,0741	-0,0030	0,0741	-3,55643	3,55643
20	28,8524	1,1694	0,0030	-0,0741	-0,0030	0,0741	-3,55643	3,55643
25	28,8524	1,1694	0,0030	-0,0741	-0,0030	0,0741	-3,55643	3,55643
30	28,8524	1,1694	0,0030	-0,0741	-0,0030	0,0741	-3,55643	3,55643
35	28,8524	1,1694	0,0030	-0,0741	-0,0030	0,0741	-3,55643	3,55643

Tabela B30 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-propanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 313,15$ K.

P (MPa)	m_1 (g)	m_2 (g)	$\frac{\partial x_1}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_1}{\partial m_2} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_2} (g^{-1})$	$10^6 \Delta x_1$	$10^6 \Delta x_2$
$x_1=0,1$								
0,1	6,7963	23,2289	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	0,47077	-0,47077
5	6,7963	23,2289	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	0,47077	-0,47077
10	6,7963	23,2289	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	0,47077	-0,47077
15	6,7963	23,2289	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	0,47077	-0,47077
20	6,7963	23,2289	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	0,47077	-0,47077
25	6,7963	23,2289	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	0,47077	-0,47077
30	6,7963	23,2289	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	0,47077	-0,47077
35	6,7963	23,2289	0,0133	-0,0039	-0,0133	0,0039	0,47077	-0,47077
$x_1=0,5$								
0,1	21,7592	8,2444	0,0115	-0,0303	-0,0115	0,0303	-0,94169	0,94169
5	21,7592	8,2444	0,0115	-0,0303	-0,0115	0,0303	-0,94169	0,94169
10	21,7592	8,2444	0,0115	-0,0303	-0,0115	0,0303	-0,94169	0,94169
15	21,7592	8,2444	0,0115	-0,0303	-0,0115	0,0303	-0,94169	0,94169
20	21,7592	8,2444	0,0115	-0,0303	-0,0115	0,0303	-0,94169	0,94169
25	21,7592	8,2444	0,0115	-0,0303	-0,0115	0,0303	-0,94169	0,94169
30	21,7592	8,2444	0,0115	-0,0303	-0,0115	0,0303	-0,94169	0,94169
35	21,7592	8,2444	0,0115	-0,0303	-0,0115	0,0303	-0,94169	0,94169
$x_1=0,9$								
0,1	28,8334	1,1674	0,0030	-0,0742	-0,0030	0,0742	-3,55965	3,55965
5	28,8334	1,1674	0,0030	-0,0742	-0,0030	0,0742	-3,55965	3,55965
10	28,8334	1,1674	0,0030	-0,0742	-0,0030	0,0742	-3,55965	3,55965
15	28,8334	1,1674	0,0030	-0,0742	-0,0030	0,0742	-3,55965	3,55965
20	28,8334	1,1674	0,0030	-0,0742	-0,0030	0,0742	-3,55965	3,55965
25	28,8334	1,1674	0,0030	-0,0742	-0,0030	0,0742	-3,55965	3,55965
30	28,8334	1,1674	0,0030	-0,0742	-0,0030	0,0742	-3,55965	3,55965
35	28,8334	1,1674	0,0030	-0,0742	-0,0030	0,0742	-3,55965	3,55965

Tabela B31 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1- butanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 293,15$ K.

P (MPa)	m_1 (g)	m_2 (g)	$\frac{\partial x_1}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_1}{\partial m_2} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_2} (g^{-1})$	$10^6 \Delta x_1$	$10^6 \Delta x_2$
$x_1=0,1$								
0,1	5,7460	24,2688	0,0157	-0,0037	-0,0157	0,0037	0,60059	-0,60059
5	5,7460	24,2688	0,0157	-0,0037	-0,0157	0,0037	0,60059	-0,60059
10	5,7460	24,2688	0,0157	-0,0037	-0,0157	0,0037	0,60059	-0,60059
15	5,7460	24,2688	0,0157	-0,0037	-0,0157	0,0037	0,60059	-0,60059
20	5,7460	24,2688	0,0157	-0,0037	-0,0157	0,0037	0,60059	-0,60059
25	5,7460	24,2688	0,0157	-0,0037	-0,0157	0,0037	0,60059	-0,60059
30	5,7460	24,2688	0,0157	-0,0037	-0,0157	0,0037	0,60059	-0,60059
35	5,7460	24,2688	0,0157	-0,0037	-0,0157	0,0037	0,60059	-0,60059
$x_1=0,5$								
0,1	20,3545	9,6492	0,0123	-0,0259	-0,0123	0,0259	-0,68133	0,68133
5	20,3545	9,6492	0,0123	-0,0259	-0,0123	0,0259	-0,68133	0,68133
10	20,3545	9,6492	0,0123	-0,0259	-0,0123	0,0259	-0,68133	0,68133
15	20,3545	9,6492	0,0123	-0,0259	-0,0123	0,0259	-0,68133	0,68133
20	20,3545	9,6492	0,0123	-0,0259	-0,0123	0,0259	-0,68133	0,68133
25	20,3545	9,6492	0,0123	-0,0259	-0,0123	0,0259	-0,68133	0,68133
30	20,3545	9,6492	0,0123	-0,0259	-0,0123	0,0259	-0,68133	0,68133
35	20,3545	9,6492	0,0123	-0,0259	-0,0123	0,0259	-0,68133	0,68133
$x_1=0,9$								
0,1	28,5461	1,5101	0,0032	-0,0600	-0,0032	0,0600	-2,84140	2,84140
5	28,5461	1,5101	0,0032	-0,0600	-0,0032	0,0600	-2,84140	2,84140
10	28,5461	1,5101	0,0032	-0,0600	-0,0032	0,0600	-2,84140	2,84140
15	28,5461	1,5101	0,0032	-0,0600	-0,0032	0,0600	-2,84140	2,84140
20	28,5461	1,5101	0,0032	-0,0600	-0,0032	0,0600	-2,84140	2,84140
25	28,5461	1,5101	0,0032	-0,0600	-0,0032	0,0600	-2,84140	2,84140
30	28,5461	1,5101	0,0032	-0,0600	-0,0032	0,0600	-2,84140	2,84140
35	28,5461	1,5101	0,0032	-0,0600	-0,0032	0,0600	-2,84140	2,84140

Tabela B32 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-butanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 303,15$ K.

P (MPa)	m_1 (g)	m_2 (g)	$\frac{\partial x_1}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_1}{\partial m_2} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_2} (g^{-1})$	$10^6 \Delta x_1$	$10^6 \Delta x_2$
$x_1=0,1$								
0,1	5,7506	24,2502	0,0157	-0,0037	-0,0157	0,0037	0,60057	-0,60057
5	5,7506	24,2502	0,0157	-0,0037	-0,0157	0,0037	0,60057	-0,60057
10	5,7506	24,2502	0,0157	-0,0037	-0,0157	0,0037	0,60057	-0,60057
15	5,7506	24,2502	0,0157	-0,0037	-0,0157	0,0037	0,60057	-0,60057
20	5,7506	24,2502	0,0157	-0,0037	-0,0157	0,0037	0,60057	-0,60057
25	5,7506	24,2502	0,0157	-0,0037	-0,0157	0,0037	0,60057	-0,60057
30	5,7506	24,2502	0,0157	-0,0037	-0,0157	0,0037	0,60057	-0,60057
35	5,7506	24,2502	0,0157	-0,0037	-0,0157	0,0037	0,60057	-0,60057
$x_1=0,5$								
0,1	20,4028	9,6034	0,0123	-0,0260	-0,0123	0,0260	-0,68896	0,68896
5	20,4028	9,6034	0,0123	-0,0260	-0,0123	0,0260	-0,68896	0,68896
10	20,4028	9,6034	0,0123	-0,0260	-0,0123	0,0260	-0,68896	0,68896
15	20,4028	9,6034	0,0123	-0,0260	-0,0123	0,0260	-0,68896	0,68896
20	20,4028	9,6034	0,0123	-0,0260	-0,0123	0,0260	-0,68896	0,68896
25	20,4028	9,6034	0,0123	-0,0260	-0,0123	0,0260	-0,68896	0,68896
30	20,4028	9,6034	0,0123	-0,0260	-0,0123	0,0260	-0,68896	0,68896
35	20,4028	9,6034	0,0123	-0,0260	-0,0123	0,0260	-0,68896	0,68896
$x_1=0,9$								
0,1	28,5413	1,4539	0,0031	-0,0605	-0,0031	0,0605	-2,86914	2,86914
5	28,5413	1,4539	0,0031	-0,0605	-0,0031	0,0605	-2,86914	2,86914
10	28,5413	1,4539	0,0031	-0,0605	-0,0031	0,0605	-2,86914	2,86914
15	28,5413	1,4539	0,0031	-0,0605	-0,0031	0,0605	-2,86914	2,86914
20	28,5413	1,4539	0,0031	-0,0605	-0,0031	0,0605	-2,86914	2,86914
25	28,5413	1,4539	0,0031	-0,0605	-0,0031	0,0605	-2,86914	2,86914
30	28,5413	1,4539	0,0031	-0,0605	-0,0031	0,0605	-2,86914	2,86914
35	28,5413	1,4539	0,0031	-0,0605	-0,0031	0,0605	-2,86914	2,86914

Tabela B33 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-butanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 313,15$ K.

P (MPa)	m_1 (g)	m_2 (g)	$\frac{\partial x_1}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_1}{\partial m_2} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_2} (g^{-1})$	$10^6 \Delta x_1$	$10^6 \Delta x_2$
$x_1=0,1$								
0,1	5,8173	24,1965	0,0157	-0,0038	-0,0157	0,0038	0,59765	-0,59765
5	5,8173	24,1965	0,0157	-0,0038	-0,0157	0,0038	0,59765	-0,59765
10	5,8173	24,1965	0,0157	-0,0038	-0,0157	0,0038	0,59765	-0,59765
15	5,8173	24,1965	0,0157	-0,0038	-0,0157	0,0038	0,59765	-0,59765
20	5,8173	24,1965	0,0157	-0,0038	-0,0157	0,0038	0,59765	-0,59765
25	5,8173	24,1965	0,0157	-0,0038	-0,0157	0,0038	0,59765	-0,59765
30	5,8173	24,1965	0,0157	-0,0038	-0,0157	0,0038	0,59765	-0,59765
35	5,8173	24,1965	0,0157	-0,0038	-0,0157	0,0038	0,59765	-0,59765
$x_1=0,5$								
0,1	20,4157	9,6295	0,0122	-0,0260	-0,0122	0,0260	-0,68582	0,68582
5	20,4157	9,6295	0,0122	-0,0260	-0,0122	0,0260	-0,68582	0,68582
10	20,4157	9,6295	0,0122	-0,0260	-0,0122	0,0260	-0,68582	0,68582
15	20,4157	9,6295	0,0122	-0,0260	-0,0122	0,0260	-0,68582	0,68582
20	20,4157	9,6295	0,0122	-0,0260	-0,0122	0,0260	-0,68582	0,68582
25	20,4157	9,6295	0,0122	-0,0260	-0,0122	0,0260	-0,68582	0,68582
30	20,4157	9,6295	0,0122	-0,0260	-0,0122	0,0260	-0,68582	0,68582
35	20,4157	9,6295	0,0122	-0,0260	-0,0122	0,0260	-0,68582	0,68582
$x_1=0,9$								
0,1	28,5119	1,4957	0,0032	-0,0602	-0,0032	0,0602	-2,85093	2,85093
5	28,5119	1,4957	0,0032	-0,0602	-0,0032	0,0602	-2,85093	2,85093
10	28,5119	1,4957	0,0032	-0,0602	-0,0032	0,0602	-2,85093	2,85093
15	28,5119	1,4957	0,0032	-0,0602	-0,0032	0,0602	-2,85093	2,85093
20	28,5119	1,4957	0,0032	-0,0602	-0,0032	0,0602	-2,85093	2,85093
25	28,5119	1,4957	0,0032	-0,0602	-0,0032	0,0602	-2,85093	2,85093
30	28,5119	1,4957	0,0032	-0,0602	-0,0032	0,0602	-2,85093	2,85093
35	28,5119	1,4957	0,0032	-0,0602	-0,0032	0,0602	-2,85093	2,85093

Tabela B34 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-pentanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 293,15$ K.

P (MPa)	m_1 (g)	m_2 (g)	$\frac{\partial x_1}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_1}{\partial m_2} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_2} (g^{-1})$	$10^6 \Delta x_1$	$10^6 \Delta x_2$
$x_1=0,1$								
0,1	4,9821	25,0131	0,0182	-0,0036	-0,0182	0,0036	0,72708	-0,72708
5	4,9821	25,0131	0,0182	-0,0036	-0,0182	0,0036	0,72708	-0,72708
10	4,9821	25,0131	0,0182	-0,0036	-0,0182	0,0036	0,72708	-0,72708
15	4,9821	25,0131	0,0182	-0,0036	-0,0182	0,0036	0,72708	-0,72708
20	4,9821	25,0131	0,0182	-0,0036	-0,0182	0,0036	0,72708	-0,72708
25	4,9821	25,0131	0,0182	-0,0036	-0,0182	0,0036	0,72708	-0,72708
30	4,9821	25,0131	0,0182	-0,0036	-0,0182	0,0036	0,72708	-0,72708
35	4,9821	25,0131	0,0182	-0,0036	-0,0182	0,0036	0,72708	-0,72708
$x_1=0,5$								
0,1	19,2285	10,7799	0,0130	-0,0232	-0,0130	0,0232	-0,50949	0,50949
5	19,2285	10,7799	0,0130	-0,0232	-0,0130	0,0232	-0,50949	0,50949
10	19,2285	10,7799	0,0130	-0,0232	-0,0130	0,0232	-0,50949	0,50949
15	19,2285	10,7799	0,0130	-0,0232	-0,0130	0,0232	-0,50949	0,50949
20	19,2285	10,7799	0,0130	-0,0232	-0,0130	0,0232	-0,50949	0,50949
25	19,2285	10,7799	0,0130	-0,0232	-0,0130	0,0232	-0,50949	0,50949
30	19,2285	10,7799	0,0130	-0,0232	-0,0130	0,0232	-0,50949	0,50949
35	19,2285	10,7799	0,0130	-0,0232	-0,0130	0,0232	-0,50949	0,50949
$x_1=0,9$								
0,1	28,2622	1,7468	0,0032	-0,0511	-0,0032	0,0511	-2,39896	2,39896
5	28,2622	1,7468	0,0032	-0,0511	-0,0032	0,0511	-2,39896	2,39896
10	28,2622	1,7468	0,0032	-0,0511	-0,0032	0,0511	-2,39896	2,39896
15	28,2622	1,7468	0,0032	-0,0511	-0,0032	0,0511	-2,39896	2,39896
20	28,2622	1,7468	0,0032	-0,0511	-0,0032	0,0511	-2,39896	2,39896
25	28,2622	1,7468	0,0032	-0,0511	-0,0032	0,0511	-2,39896	2,39896
30	28,2622	1,7468	0,0032	-0,0511	-0,0032	0,0511	-2,39896	2,39896
35	28,2622	1,7468	0,0032	-0,0511	-0,0032	0,0511	-2,39896	2,39896

Tabela B35 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-pentanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 303,15$ K.

P (MPa)	m_1 (g)	m_2 (g)	$\frac{\partial x_1}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_1}{\partial m_2} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_1} (g^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_2} (g^{-1})$	$10^6 \Delta x_1$	$10^6 \Delta x_2$
$x_1=0,1$								
0,1	4,9962	25,0066	0,0182	-0,0036	-0,0182	0,0036	0,72626	-0,72626
5	4,9962	25,0066	0,0182	-0,0036	-0,0182	0,0036	0,72626	-0,72626
10	4,9962	25,0066	0,0182	-0,0036	-0,0182	0,0036	0,72626	-0,72626
15	4,9962	25,0066	0,0182	-0,0036	-0,0182	0,0036	0,72626	-0,72626
20	4,9962	25,0066	0,0182	-0,0036	-0,0182	0,0036	0,72626	-0,72626
25	4,9962	25,0066	0,0182	-0,0036	-0,0182	0,0036	0,72626	-0,72626
30	4,9962	25,0066	0,0182	-0,0036	-0,0182	0,0036	0,72626	-0,72626
35	4,9962	25,0066	0,0182	-0,0036	-0,0182	0,0036	0,72626	-0,72626
$x_1=0,5$								
0,1	19,3417	10,7007	0,0129	-0,0234	-0,0129	0,0234	-0,52185	0,52185
5	19,3417	10,7007	0,0129	-0,0234	-0,0129	0,0234	-0,52185	0,52185
10	19,3417	10,7007	0,0129	-0,0234	-0,0129	0,0234	-0,52185	0,52185
15	19,3417	10,7007	0,0129	-0,0234	-0,0129	0,0234	-0,52185	0,52185
20	19,3417	10,7007	0,0129	-0,0234	-0,0129	0,0234	-0,52185	0,52185
25	19,3417	10,7007	0,0129	-0,0234	-0,0129	0,0234	-0,52185	0,52185
30	19,3417	10,7007	0,0129	-0,0234	-0,0129	0,0234	-0,52185	0,52185
35	19,3417	10,7007	0,0129	-0,0234	-0,0129	0,0234	-0,52185	0,52185
$x_1=0,9$								
0,1	28,2897	1,7167	0,0031	-0,0513	-0,0031	0,0513	-2,40818	2,40818
5	28,2897	1,7167	0,0031	-0,0513	-0,0031	0,0513	-2,40818	2,40818
10	28,2897	1,7167	0,0031	-0,0513	-0,0031	0,0513	-2,40818	2,40818
15	28,2897	1,7167	0,0031	-0,0513	-0,0031	0,0513	-2,40818	2,40818
20	28,2897	1,7167	0,0031	-0,0513	-0,0031	0,0513	-2,40818	2,40818
25	28,2897	1,7167	0,0031	-0,0513	-0,0031	0,0513	-2,40818	2,40818
30	28,2897	1,7167	0,0031	-0,0513	-0,0031	0,0513	-2,40818	2,40818
35	28,2897	1,7167	0,0031	-0,0513	-0,0031	0,0513	-2,40818	2,40818

Tabela B36 - Valores das massas dos componentes puros, das derivadas parciais da fração molar em relação a massa de cada componente e das incertezas na fração molar para o sistema 2-(dimetilamino)etil metacrilato (1) + 1-pentanol (2) para diferentes composições, pressões e $T = 313,15 \text{ K}$.

P (MPa)	m_1 (g)	m_2 (g)	$\frac{\partial x_1}{\partial m_1} (\text{g}^{-1})$	$\frac{\partial x_1}{\partial m_2} (\text{g}^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_1} (\text{g}^{-1})$	$\frac{\partial x_2}{\partial m_2} (\text{g}^{-1})$	$10^6 \Delta x_1$	$10^6 \Delta x_2$
$x_1=0,1$								
0,1	4,9770	25,0413	0,0181	-0,0036	-0,0181	0,0036	0,72696	-0,72696
5	4,9770	25,0413	0,0181	-0,0036	-0,0181	0,0036	0,72696	-0,72696
10	4,9770	25,0413	0,0181	-0,0036	-0,0181	0,0036	0,72696	-0,72696
15	4,9770	25,0413	0,0181	-0,0036	-0,0181	0,0036	0,72696	-0,72696
20	4,9770	25,0413	0,0181	-0,0036	-0,0181	0,0036	0,72696	-0,72696
25	4,9770	25,0413	0,0181	-0,0036	-0,0181	0,0036	0,72696	-0,72696
30	4,9770	25,0413	0,0181	-0,0036	-0,0181	0,0036	0,72696	-0,72696
35	4,9770	25,0413	0,0181	-0,0036	-0,0181	0,0036	0,72696	-0,72696
$x_1=0,5$								
0,1	19,2381	10,8880	0,0130	-0,0230	-0,0130	0,0230	-0,49829	0,49829
5	19,2381	10,8880	0,0130	-0,0230	-0,0130	0,0230	-0,49829	0,49829
10	19,2381	10,8880	0,0130	-0,0230	-0,0130	0,0230	-0,49829	0,49829
15	19,2381	10,8880	0,0130	-0,0230	-0,0130	0,0230	-0,49829	0,49829
20	19,2381	10,8880	0,0130	-0,0230	-0,0130	0,0230	-0,49829	0,49829
25	19,2381	10,8880	0,0130	-0,0230	-0,0130	0,0230	-0,49829	0,49829
30	19,2381	10,8880	0,0130	-0,0230	-0,0130	0,0230	-0,49829	0,49829
35	19,2381	10,8880	0,0130	-0,0230	-0,0130	0,0230	-0,49829	0,49829
$x_1=0,9$								
0,1	28,2483	1,7727	0,0032	-0,0510	-0,0032	0,0510	-2,39045	2,39045
5	28,2483	1,7727	0,0032	-0,0510	-0,0032	0,0510	-2,39045	2,39045
10	28,2483	1,7727	0,0032	-0,0510	-0,0032	0,0510	-2,39045	2,39045
15	28,2483	1,7727	0,0032	-0,0510	-0,0032	0,0510	-2,39045	2,39045
20	28,2483	1,7727	0,0032	-0,0510	-0,0032	0,0510	-2,39045	2,39045
25	28,2483	1,7727	0,0032	-0,0510	-0,0032	0,0510	-2,39045	2,39045
30	28,2483	1,7727	0,0032	-0,0510	-0,0032	0,0510	-2,39045	2,39045
35	28,2483	1,7727	0,0032	-0,0510	-0,0032	0,0510	-2,39045	2,39045

As tabelas B37-B39 mostram os valores de incerteza para o volume molar excesso de todos os sistemas, nas composições, pressões e temperaturas estudadas.

Tabela B37 - Valores calculados da incerteza do volume molar excesso para as diferentes composições e pressões e $T = 293,15$ K.

p (MPa)	DMAEM (1) + metanol (2)	DMAEM (1) + etanol (2)	DMAEM (1) + 1-propanol (2)	DMAEM (1) + 1-butanol (2)	DMAEM (1) + 1-pentanol (2)
$x_1=0,1$					
0,1	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
1	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
5	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0006$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
10	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0006$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
15	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0006$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
20	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0006$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
25	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0006$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
30	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0006$	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0009$
35	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
$x_1=0,5$					
0,1	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0010$
1	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0009$
5	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0009$
10	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0009$
15	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0009$
20	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0009$
25	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0009$
30	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0009$
35	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0010$
$x_1=0,9$					
0,1	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$
1	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$
5	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$
10	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$
15	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$
20	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0012$
25	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0011$
30	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0011$
35	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$

Tabela B38 - Valores calculados da incerteza do volume molar excesso para as diferentes composições e pressões e $T = 303,15$ K.

p (MPa)	DMAEM (1) + metanol (2)	DMAEM (1) + etanol (2)	DMAEM (1) + 1-propanol (2)	DMAEM (1) + 1-butanol (2)	DMAEM (1) + 1-pentanol (2)
$x_1=0,1$					
0,1	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0006$	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
1	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
5	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
10	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
15	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0006$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
20	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0006$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
25	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0006$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
30	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0006$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
35	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0006$	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
$x_1=0,5$					
0,1	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0010$
1	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0010$
5	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0010$
10	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0010$
15	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0009$
20	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0009$
25	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0009$
30	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0009$
35	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0010$
$x_1=0,9$					
0,1	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$
1	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$
5	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$
10	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$
15	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$
20	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$
25	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$
30	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$
35	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$

Tabela B39 - Valores calculados da incerteza do volume molar excesso para as diferentes composições e pressões e $T = 313,15$ K.

p (MPa)	DMAEM (1) + metanol (2)	DMAEM (1) + etanol (2)	DMAEM (1) + 1-propanol (2)	DMAEM (1) + 1-butanol (2)	DMAEM (1) + 1-pentanol (2)
$x_1=0,1$					
0,1	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0006$	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
1	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0006$	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
5	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0006$	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
10	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
15	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
20	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
25	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
30	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0005$	$\pm 0,0006$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
35	$\pm 0,0004$	$\pm 0,0006$	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$
$x_1=0,5$					
0,1	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0010$
1	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0010$
5	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0010$
10	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0010$
15	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0010$
20	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0010$
25	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0009$
30	$\pm 0,0007$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0009$
35	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0009$	$\pm 0,0010$
$x_1=0,9$					
0,1	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$
1	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$
5	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$
10	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$
15	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$
20	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$
25	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$
30	$\pm 0,0011$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$
35	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$	$\pm 0,0012$