Manual do Usuário

THPB

Versão 2.4.2

Método de McCabe-Thiele para colunas de destilação fracionada de misturas binárias

Windows 7® - Windows 8® - Windows 10®

VAXA SOFTWARE

ÍNDICE

Introdução....3

Termos de uso do aplicativo comercial....3

Janela Principal: Painel esquerdo....4

Janela Principal: Painel direito....8

Janela Tabela de equilíbrio Líquido-Vapor....10

Exemplo....11

Teclas de atalho....12

Especificações....12

Marcas comerciais....13

Introdução

Aplicativo para Windows para calcular o número de pratos teóricos pelo método de McCabe-Thiele para colunas de destilação fracionada de misturas binárias.

Este manual é a respeito do aplicativo.
Este manual não trata a teoria das destilações nem a teoria do método de McCabe-Thiele.

Por favor, leia este manual para conhecer todas as características do aplicativo.

Termos de uso do aplicativo comercial

VaxaSoftware não será responsável pelos danos ou prejuízos diretos ou indiretos ocasionados pelo uso ou impossibilidade de uso do aplicativo nem pelos efeitos no funcionamento do aplicativo de terceiros ou do sistema operacional.

Dantes de instalar o aplicativo você deve fazer cópia de segurança de seus dados, criar um ponto de restauração do sistema e dispor de todos os arquivos para a instalação do sistema operacional e todos seus aplicativos.

Você poderá avaliar gratuitamente o aplicativo durante o tempo que considere necessário.
Decorrido este período de avaliação você deverá se registrar ou desinstalar o aplicativo.

Para registrar o aplicativo abra a opção "REGISTRAR APLICATIVO" na ajuda do aplicativo.
Depois de pagar os direitos de registro receberá por email a CHAVE de REGISTRO.
Uma vez registrado o aplicativo, poderá usar as opções que estavam desabilitadas até esse momento.

Salve sua chave de registro em lugar seguro. Se tivesse que reinstalar o aplicativo poderia a precisar.

A CHAVE de REGISTRO é única para a cada computador. Não poderá usar a chave de registro num computador diferente.

Você pode distribuir livremente cópias inalteradas do sistema de instalação do aplicativo a outros usuários.
Você tem direito ao uso do aplicativo mas não à propriedade do mesmo.
Por tanto, você não pode descompilar o aplicativo nem usar nenhum tipo de engenharia inversa para sua análise ou modificação.

Não pode usar parte ou a totalidade do aplicativo para criar um novo aplicativo.

◆ **Nota**
As características, preço e especificações estão sujeitas a mudanças sem prévio aviso. Os detalhes do produto adquirido podem diferir aos aqui indicados.

Janela Principal: Painel esquerdo

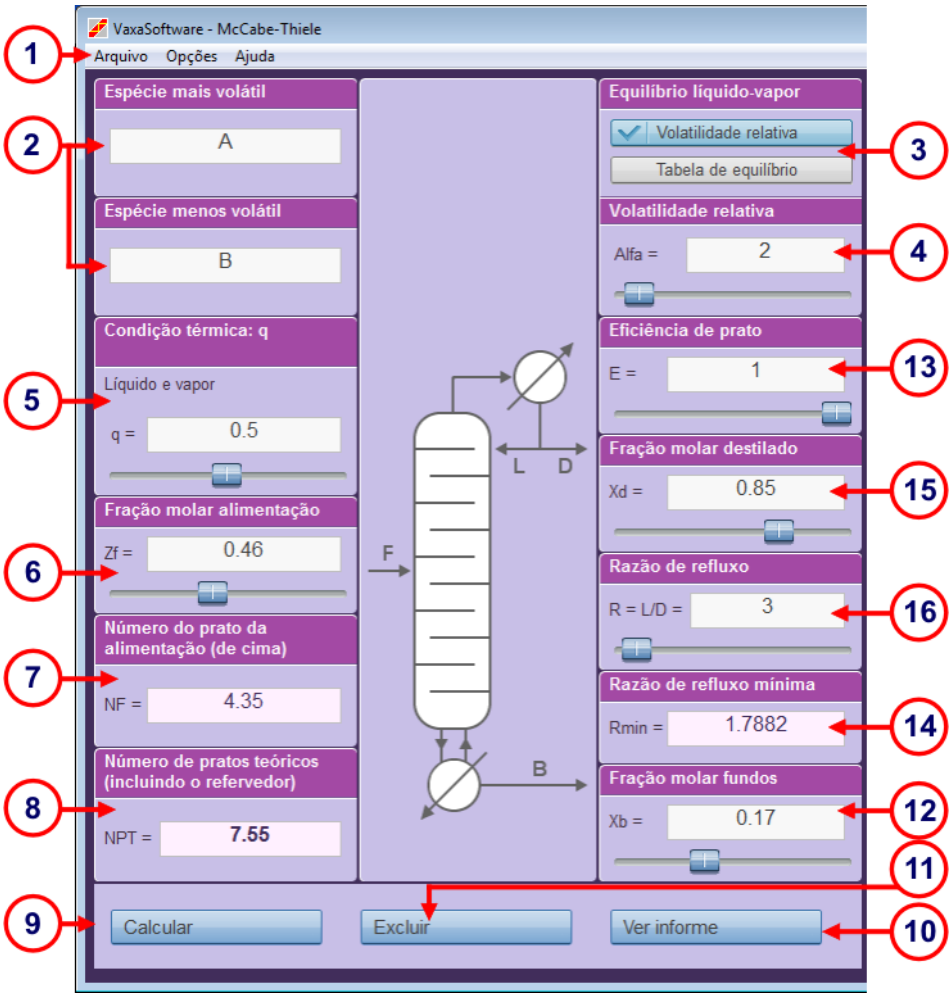


Fig. 1 - Janela principal: Painel esquerdo

1 Barra de menus

Contém os menus: *Arquivo*, *Opções* e *Ajuda*.

Menu **Arquivo**

Calcular
Faz os cálculos com os dados atuais.

Excluir
Exclui os dados atuais.

Ver informe
Exibe um informe detalhado.

Abrir...
Abre um arquivo de destilação de McCabe-Thiele (*.mct).

Salvar
Salva o arquivo atual como um arquivo de destilação de McCabe-Thiele (*.mct).

Salvar como...
Pede um nome e salva o arquivo atual como um arquivo de destilação de McCabe-Thiele (*.mct).

Imprimir...
Exibe a janela de diálogo para imprimir um informe abreviado.

Sair
Sai do aplicativo.

Menu **Opções**

Separador decimal
Permite selecionar o separador decimal: Ponto [.] ou vírgula [,].

Skin
Permite selecionar um tema de cor para a interface do usuário.

Menu **Ajuda**

Manual do Usuário (documento PDF)...
Exibe o Manual do Usuário.

Registrar aplicativo...
Exibe a janela para registrar o aplicativo.

Funções desabilitadas no aplicativo não registrado
Exibe a lista de funções desabilitadas na versão não registrada do aplicativo.

Página inicial: www.vaxasoftware.com...
Acede à página web de VaxaSoftware em Internet.

Atualizações

Verificar agora
Pergunta ao servidor de VaxaSoftware em Internet por novas versões do aplicativo.

Periodicidade
Permite estabelecer o período entre verificações de novas versões do aplicativo.
As opções disponíveis são:
- Diariamente.
- Semanal.
- Mensal.

Sobre o...
Exibe a janela com os dados da versão.

2 Nome das espécies

Permite estabelecer o nome das espécies:
- Espécie mais volátil.
- Espécie menos volátil.

◆ **Nota**
Neste aplicativo, todas as frações molares são da espécie mais volátil.

3 Equilíbrio líquido-vapor (VLE)

Permite especificar o tipo de dados para o equilíbrio líquido-vapor:

Opção **Volatilidade relativa.**
Utilize esta opção se o equilíbrio líquido-vapor tem uma volatilidade relativa constante.

Opção **Tabela de equilíbrio.**
Use esta opção se o equilíbrio líquido-vapor tem uma volatilidade relativa variável e/ou tem azeótropo. Clique o botão *Editar tabela...* para editar ou abrir uma tabela na janela *Tabela de Equilíbrio Líquido-Vapor*.

4 Volatilidade relativa

Permite especificar a volatilidade relativa se o equilíbrio líquido-vapor tem uma volatilidade relativa constante.

5 Parâmetro *q*

Permite especificar o parâmetro *q* da condição térmica da alimentação.

6 Composição da corrente da alimentação

Permite especificar a fração molar da alimentação.

7 Número do prato da alimentação (NF)

Exibe o número do prato de alimentação (de cima).

8 Número de pratos teóricos (NPT)

Exibe o número de pratos teóricos (incluindo o refervedor).

9 Botão **Calcular**

Faz os cálculos com os dados atuais.

10 Botão **Ver informe**

Exibe um informe detalhado.

11 Botão **Excluir**

Exclui os dados atuais.

12 Composição da corrente de fundos

Permite especificar a fração molar da corrente de fundos.

13 Eficiência de prato global

Permite especificar a eficiência de prato global.

14 Razão de refluxo mínima

Exibe a razão de refluxo mínima.

15 Composição da corrente do destilado

Permite especificar a fração molar da corrente do destilado.

16 Razão de refluxo

Permite especificar a razão de refluxo.

Janela Principal: Painel direito

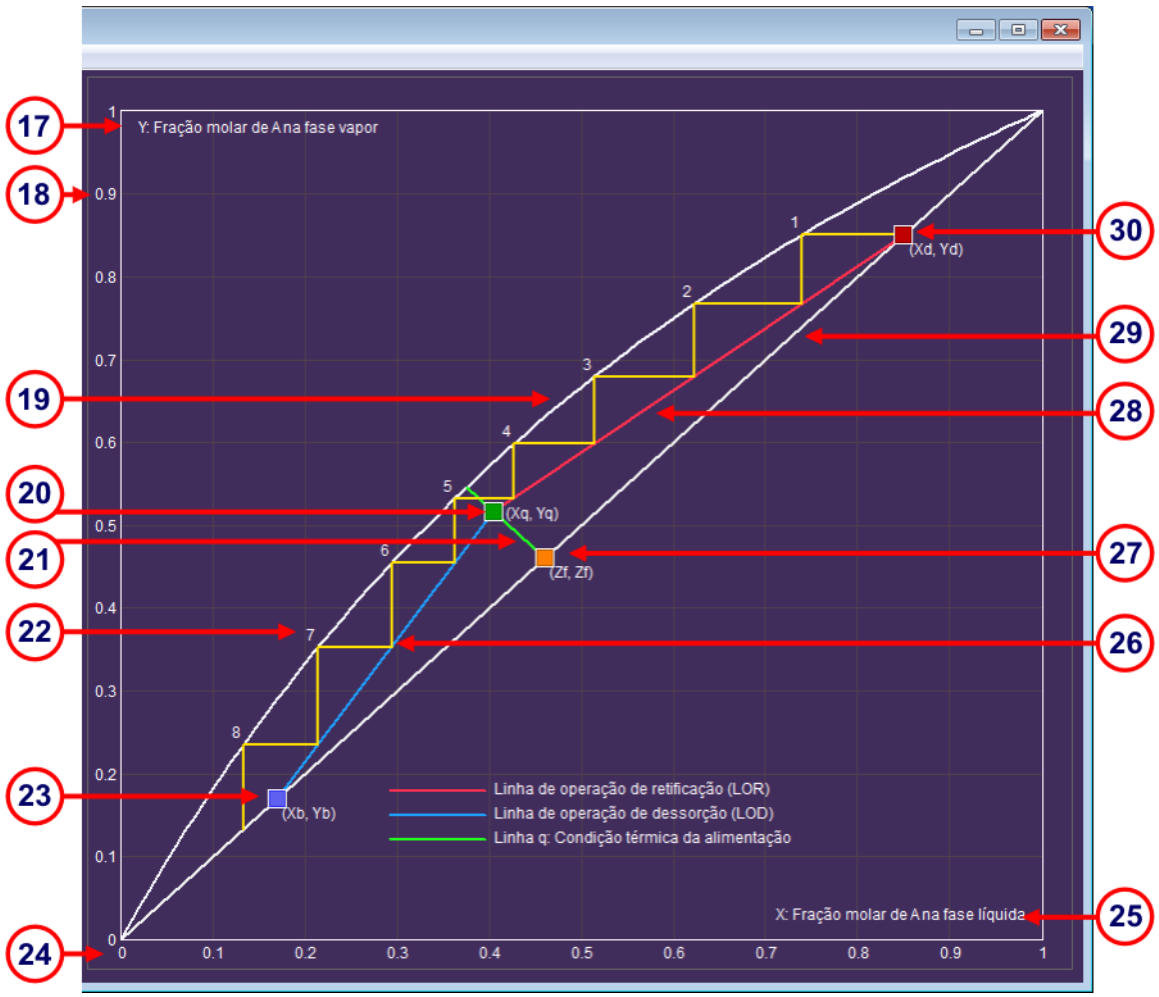


Fig. 2 - Janela principal: Painel direito

17 Título do eixo Y

Exibe o título do eixo Y. "Fração molar do componente mais volátil na fase vapor".

18 Frações molares no eixo Y

Exibe as frações molares no eixo Y do componente mais volátil na fase vapor.

19 Curva do equilíbrio líquido-vapor (VLE)

Exibe a curva do equilíbrio líquido-vapor (VLE).

- Você pode mover esta curva com o mouse se a volatilidade relativa é constante.
- Se usa uma tabela de dados de equlíbrio faça duplo clique sobre a curva para editar a tabela de Equilíbrio Líquido-Vapor atual.

20 Ponto *q* (Xq, Yq)

Exibe o ponto (Xq, Yq) de interseção da linha da alimentação *q* e das linhas de operação.
Você pode mover este ponto com o mouse modifando:

- Das linhas de operação de retificação (LOR) e de dessorção (LOD).
- A linha *q* da alimentação.
- A razão de refluxo *R.*
- O parâmetro *q* da condição térmica da alimentação.

21 Linha *q* da alimentação

Exibe a linha *q* da condição térmica da alimentação.

22 Número de cada prato teórico

Exibe o número de cada prato teórico (de cima).

23 Ponto da fração molar de fundos (Xb, Yb)

Exibe o ponto da fração molar de fundos (Xb, Yb).
Você pode mover este ponto com o mouse.

24 Frações molares no eixo X

Exibe as frações molares no eixo X do componente mais volátil na fase líquida.

25 Título do eixo X

Exibe o título do eixo X. "Fração molar do componente mais volátil na fase líquida"

26 Linha de operação de dessorção (LOD)

Exibe a linha de operação de dessorção (LOD).

27 Ponto da fração molar da alimentação (Zf, Zf)

Exibe o ponto da fração molar da alimentação (Zf, Zf).
Você pode mover este ponto com o mouse..

28 Linha de operação de retificação (LOR)

Exibe a linha de operação de retificação (LOR).

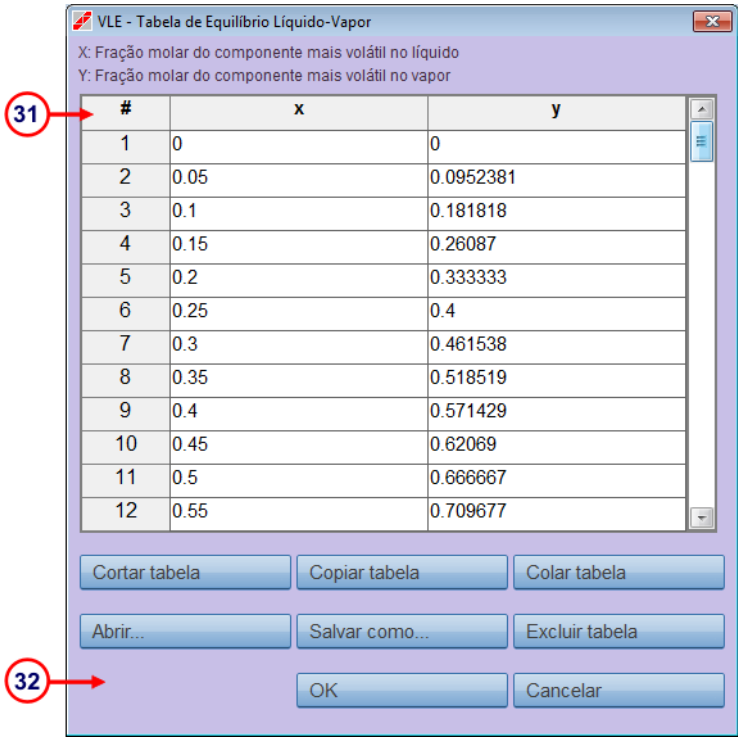
29 Linha y = x

Exibe a linha y = x.

30 Ponto da fração molar do destilado (Xd, Yd)

Exibe o ponto da fração molar do destilado (Xd, Yd).
Você pode mover este ponto com o mouse.

Janela Tabela de equilíbrio Líquido-Vapor



#	x	y
1	0	0
2	0.05	0.0952381
3	0.1	0.181818
4	0.15	0.26087
5	0.2	0.333333
6	0.25	0.4
7	0.3	0.461538
8	0.35	0.518519
9	0.4	0.571429
10	0.45	0.62069
11	0.5	0.666667
12	0.55	0.709677

Fig. 3 - Janela *Tabela de equilíbrio Líquido-Vapor*

31 Tabela de valores

Permite especificar os valores de X e Y para os dados do equilíbrio líquido-vapor.

32 Botões

Botão **Cortar tabela**
Copia a tabela à área de transferência e exclui a tabela.

Botão **Copiar tabela**
Copia a tabela à área de transferência.

Botão **Colar tabla**
Cola a tabela armazenada na área de transferência.

Botão **Abrir...**
Abre um arquivo de tabela de equilíbrio líquido-vapor (*.vle) ou a tabela de um arquivo de destilação de McCabe-Thiele (*.mct)

Botão **Salvar como...**
Pede um nome e salva a tabela atual como um arquivo de tabela de equilíbrio líquido-vapor (*.vle)

Botão **Excluir tabela**
Exclui a tabela atual.

Botão **OK**
Verifica os dados da tabela e fecha a janela.

Botão **Cancelar**
Ignora as alterações da tabela e fecha a janela.

Exemplo

Destilação fracionada de mistura binária etanol-água como líquido saturado.
Fração molar de alimentação Z_F = 0,46
Fração molar do destilado X_D = 0,85
Fração molar de fundos X_B = 0,17
Razão de refluxo R = 3
Parâmetro q (condição térmica da alimentação) = 1 *(líquido saturado)*
Eficiência de prato global = 1

Resultados:

Número de pratos teóricos (incluindo o refervedor):
NPT = 18,1

Número do prato de alimentação (de cima):
NF = 16,8

Razão de refluxo mínima:
Rmin = 1,165

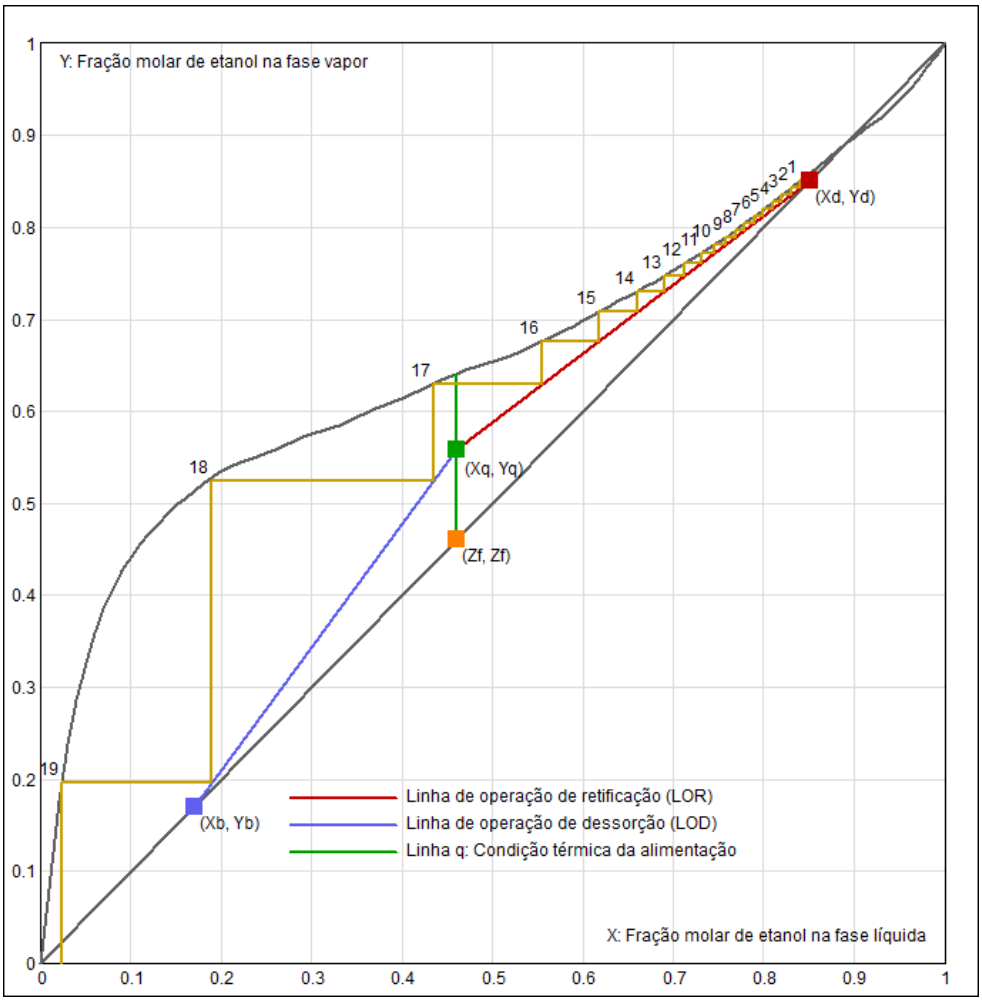


Fig. 4 - Gráfico do exemplo Etanol-água

Teclas de atalho

Teclas de atalho da **Janela *principal.***

F5	Calcular
Ctrl + O	Abrir...
Ctrl + S	Salvar
Ctrl + P	Imprimir...
Ctrl + F4	Sair do aplicativo
Alt + F4	Sair do aplicativo
F1	Exibir o Manual do usuário (Documento PDF...)
Shift + F1	Sobre o...

Especificações

Descrição	***THPB*** Aplicativo para Windows para calcular o número de pratos teóricos pelo método de McCabe-Thiele para colunas de destilação fracionada de misturas binárias.
Licença	Comercial
Idioma da interface	Português-Br (Português do Brasil)
Separador decimal	Ponto ou vírgula
Dados da destilação	Arquivos de destilação de McCabe-Thiele (*.mct).
Dados do equilíbrio líquido-vapor	- Volatilidade relativa. - Tabela de valores (arquivos *.vle ou *.mct).
Azeótropos	Sim
Máximo de pratos teóricos	495

Marcas comerciais

* Windows, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10 e seus logotipos são marcas comerciais registradas ou marcas comerciais de Microsoft Corporation nos Estados Unidos de Norteamérica e/ou em outros países.

* Adobe, o logotipo de Adobe, Acrobat, o logotipo PDF de Adobe e Reader são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas de Adobe Systems Incorporated nos Estados Unidos e/ou em outros países.

* PayPal e o logotipo PayPal são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas de PayPal Inc. e/ou eBay Inc. nos Estados Unidos e/ou em outros países.

* YouTube e o logotipo YouTube são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas de YouTube LLC e/ou Google Inc. nos Estados Unidos e/ou em outros países.

* Google e o logotipo Google são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas de Google Inc. nos Estados Unidos e/ou em outros países.

* Visa e o logotipo Visa são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas de Visa Inc. nos Estados Unidos e/ou em outros países.

* Amex, American Express, o logotipo Amex e o logotipo American Express são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas de American Express Company nos Estados Unidos e/ou em outros países.

* MasterCard e o logotipo MasterCard são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas de MasterCard Incorporated e/ou MasterCard Worldwide nos Estados Unidos e/ou em outros países.

* VaxaSoftware e o logotipo VaxaSoftware são marcas comerciais de VaxaSoftware.

Todos os demais nomes de produtos, nomes de empresas e logotipos são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas de seus respectivos proprietários.