

PREFÁCIO

Se um livro pudesse ser definido como *sonho realizado*, essa seria a melhor designação para esta obra. Após quatro anos de trabalho, nós, os *editores*, nos orgulhamos de apresentar esta obra, concebida em dois volumes, para ser referência como livro-texto nas disciplinas de *operações unitárias* dos diversos cursos que formam os profissionais que exercerão suas habilidades na indústria de alimentos e correlatas. Os 24 capítulos, distribuídos nos dois volumes, foram escritos por um grupo de professores experientes e abordam todos os aspectos das operações unitárias envolvidas na indústria de alimentos.

A *engenharia de alimentos*, compreendida de forma ampla como engenharia de processos, envolvendo equipamentos, fenômenos e operações de processamento de alimentos, e como engenharia de produto, envolvendo características nutricionais, sensoriais, reológicas, de textura e de segurança alimentar do produto alimentício, é cada vez mais reconhecida como a base científica e tecnológica para o adequado funcionamento da indústria de alimentos. A contribuição significativa dos *engenheiros de alimentos* é documentada pela constante inovação de produtos e processos, bem como pelo número crescente de patentes e publicações científicas na área.

Esta obra procura preencher uma lacuna no ensino das *operações unitárias*, por ser escrita em língua portuguesa e dirigida a estudantes de graduação. O conteúdo está dividido em cinco partes: Introdução, Operações de Transporte de Fluidos, Operações em Sistemas Particulados, Operações de Transferência de Calor e Operações de Transferência de Massa. Em cada capítulo, os fundamentos são apresentados, os principais equipamentos envolvidos são descritos, e exemplos correntes na indústria processadora de alimentos são apresentados e resolvidos, de modo a possibilitar ao aluno aplicar de modo sistemático o conhecimento adquirido. Ao final de cada capítulo, uma lista de exercícios é proposta.

Vale comentar que a *Lista de Símbolos* é única e válida para todo o conteúdo, uma vez que este foi concebido para acompanhar o aluno por todas as disciplinas da área ao longo do curso de graduação.

Na Parte I — Introdução, composta por dois capítulos, procuramos apresentar ao aluno a importância do entendimento das *operações unitárias* existentes na indústria e os conhecimentos básicos envolvidos nos balanços de massa e energia, fundamentais para a compreensão de qualquer processo envolvido.

A Parte II — Operações de Transporte de Fluidos, composta de três capítulos, envolve os aspectos relativos ao escoamento de fluidos em tubulações e tanques, ou seja, os procedimentos matemáticos adequados à descrição de fluidos newtonianos e não newtonianos, aos comportamentos estático e dinâmico de fluidos alimentícios em tubulações, e o dimensionamento dos equipamentos envolvidos, como bombas e agitadores.

Um aspecto importante abordado na Parte III — Operações em Sistemas Particulados é a presença de partículas sólidas escoando como fluido em determinado meio, normalmente ar. Assim, os três capítulos que compõem essa parte incluem os fundamentos da fluidização de particulados, os sistemas mecânicos de separação e as operações que envolvem redução de tamanho.

Existem inúmeros processos de preservação de alimentos utilizando troca de calor. Assim, a Parte IV — Operações de Transferência de Calor, composta de seis capítulos, trata dos fundamentos relativos a operações nas quais o fenômeno de transferência de calor é o predominante. Apresenta as diferentes maneiras de preservar alimentos empregando esse princípio físico: aquecimento e resfriamento por meio de trocadores de calor, processos térmicos em batelada e contínuos (pasteurização e esterilização de alimentos), evaporação, resfriamento e congelamento, além do uso da radiação como meio de conservação de alimentos, destacando-se a energia de micro-ondas e infravermelho.

O último conjunto de tópicos, Parte V — Operações de Transferência de Massa, composto de 10 capítulos, envolve os fundamentos das inúmeras operações que aplicam o princípio da transferência de massa. O Capítulo 15, o primeiro dessa parte, apresenta de maneira completa todos os fundamentos envolvidos e procedimentos matemáticos necessários ao entendimento dos capítulos seguintes. Em geral, os livros sobre essas operações abordam as mais comuns na indústria de alimentos, como desidratação, extração e destilação. Além dessas operações, esta obra contempla outros processos de desidratação (liofilização e desidratação osmótica), separação por membranas, cristalização, adsorção e troca iônica, e absorção e esgotamento.

Procuramos, assim, abordar as operações unitárias envolvidas na indústria de alimentos. Por questões de escopo, alguns tópicos não foram incluídos neste texto, como extrusão, processos não térmicos de preservação e outras tecnologias emergentes. Esperamos que nossos leitores opinem sobre o conteúdo desta obra, o que certamente contribuirá para as edições futuras.

Carmen Cecília Tadini
Vânia Regina Nicoletti Telis
Antonio José de Almeida Meirelles
Pedro de Alcântara Pessoa Filho