

## Sumário

Apesar das recentes e dramáticas evoluções nas capacidades de cálculo automático, a permitirem a aplicação de modelos teóricos complexos aos mais variados fenómenos do Universo, na secagem, tema reconhecidamente vasto e pluridisciplinar, continua a ser indispensável a realização de estudos de índole experimental, se pretendemos ver garantida uma boa aproximação, à realidade. Este facto é singularmente pertinente, para os materiais em que o controlo da cinética seja da responsabilidade dos mecanismos de migração da humidade, no interior da fase sólida: a complexidade e diversidade estrutural dos materiais a secar leva a que uma determinada teoria, aplicada com sucesso a uma substância particular, possa a vir a ser obsoleta, quando utilizada com um novo material.

Ao surgir a possibilidade de se desenvolver equipamento industrial para a secagem de rolhas de cortiça, a especificidade deste material e a ausência de bibliografia própria, Impuseram um trabalho de raiz experimental como suporte do projecto Industrial. O objectivo prioritário consistiu na determinação de duas espécies de curvas características da secagem: a habitual curva da cinética da secagem, com a taxa ou fluxo de evaporação *versus* o teor médio de humidade e a curva da evolução do teor médio de humidade ao longo do tempo.

O Interesse prático do presente trabalho, com a sua ligação ao projecto e optimização do funcionamento de secadores industriais de rolhas de cortiça, em leito fixo de pequena espessura, levou-nos a dar maior ênfase ao segundo género de curvas. Por outro lado, factores alheios à nossa vontade, como algumas limitações da Instalação laboratorial, ou os próprios resultados obtidos (a colocarem algumas reticências à validade e utilidade da curva clássica da cinética), a tal nos obrigaram.

A Instalação utilizada, Já existia no laboratório de máquinas do GFC/DEMEC, tendo sido concebida para a secagem de superfícies livres de líquido. Foram efectuadas diversas alterações no intuito de aproximar, tanto quanto possível, as condições térmicas e hidrodinâmicas à realidade de um secador Industrial. Na Impossibilidade de se realizarem todas as experiências de secagem com rolhas trazidas húmidas de uma unidade Industrial, foi dedicado um cuidado especial ao desenvolvimento de um processo de humificação em laboratório.

Executaram-se múltiplos ensaios, todos sob condições constantes no tempo, do agente de secagem (ar), com diversos tamanhos de rolha. teores de humidade inicial da cortiça. velocidades e temperaturas do ar, com e sem preaquecimento do lote de rolhas a secar. O objectivo foi, avaliar a sensibilidade do ritmo da secagem a estes parâmetros.

Finalmente, recorrendo a fortes simplificações na 'descrição' matemática dos fenómenos envolvidos, e utilizando sempre um ponto experimental, aplicaram-se dois modelos já clássicos na literatura da especialidade: um, muito rudimentar, que apresentou pouco sucesso, pelo menos na gama de condições por nós ensaiadas; outro, um pouco mais elaborado, numa analogia directa com a transferência de calor em sólidos homogêneos. Os resultados foram mais animadores, com ajustes razoáveis das curvas-modelo aos gráficos experimentais.

A aplicação de modelos mais evoluídos, de forma a se conseguir uma previsão mais elaborada da secagem das rolhas, Implica o conhecimento prévio de diversas propriedades específicas para a cortiça, cujos valores se desconhecem, até ao presente.