

APÊNDICE B – Temperatura e umidade relativa do ar ambiente durante os experimentos de secagem

A temperatura e a umidade relativa do ar ambiente, o qual era aquecido e admitido no túnel de secagem, foram determinadas para todos os experimentos do primeiro e do segundo planejamento de secagem.

B.1 – Primeiro Planejamento de Secagem

A temperatura e umidade relativa do ar ambiente foram determinadas utilizando-se um termohigrômetro LAMBRECHT (ver Figura B.1). Entretanto, para três experimentos de secagem (os três primeiros experimentos realizados: Experimentos 3, 8 e 2), mediu-se a temperatura de bulbo seco e bulbo úmido do ar ambiente pela utilização de um psicrômetro. A umidade relativa do ar foi determinada na carta psicrométrica número 5, para altitude de 750 m e pressão de 82,834 kPa (ASHRAE, 1985).



Figura B.1 – Termohigrômetro LAMBRECHT.

As Figuras B.2, B.7 a B.11 e B.14 e B.15 mostram as curvas de temperatura e umidade relativa do ar em função do tempo, registradas pelo termohigrômetro. O eixo do tempo nessas figuras representa o tempo total em que os frutos de café permaneceram no secador, incluindo o período de descanso (à noite). A indicação em vermelho no eixo do tempo (linha de cor vermelha) representa o espaço de tempo em que o café esteve em contato com o ar de secagem, ou seja, somente o tempo de secagem, sem contabilizar o tempo de

descanso.

As Figuras B.3, B.5 e B.12 apresentam as curvas de temperatura de bulbo seco e bulbo úmido em função do tempo de secagem, para os Experimentos 2, 3 e 8, respectivamente. As Figuras B.4, B.6 e B.13 mostram as curvas de umidade relativa do ar em função do tempo de secagem, para os Experimentos 2, 3 e 8, respectivamente. Convém ressaltar que o eixo da abscissa nessas figuras representa somente o tempo de secagem, sem incluir o tempo de descanso.

No eixo das ordenadas, no gráfico que aparece na parte superior das Figuras B.2, B.7 a B.11 e B.14 e B.15, lê-se a temperatura do ar (°C) e na abscissa o tempo transcorrido. No gráfico inferior das mesmas figuras, a ordenada representa a umidade relativa do ar (UR, em %), cuja abreviatura no idioma alemão é “rh” e a abscissa representa o tempo transcorrido.

Na parte superior de cada gráfico encontra-se a escala de tempo em horas e dias da semana. A escala inicia na segunda-feira (*Montag*, em alemão; *Monday*, em inglês; *Lundi*, em francês) e cada divisão vertical indica um espaço de tempo de 2 horas.

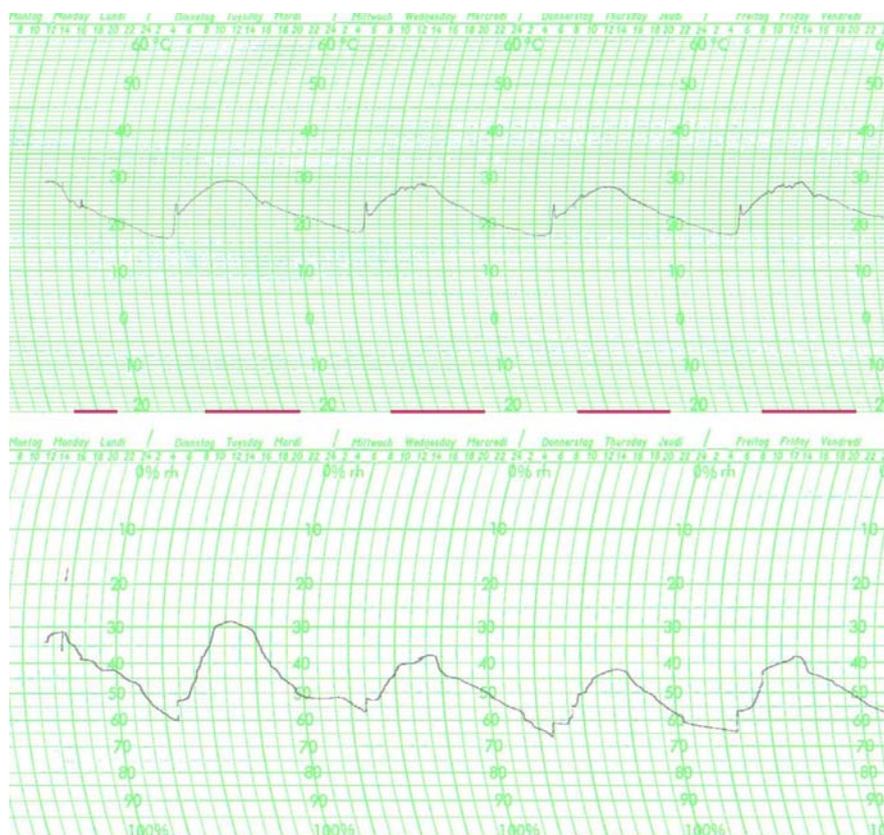


Figura B.2 – Temperatura e umidade relativa do ar ambiente: Experimento 1.

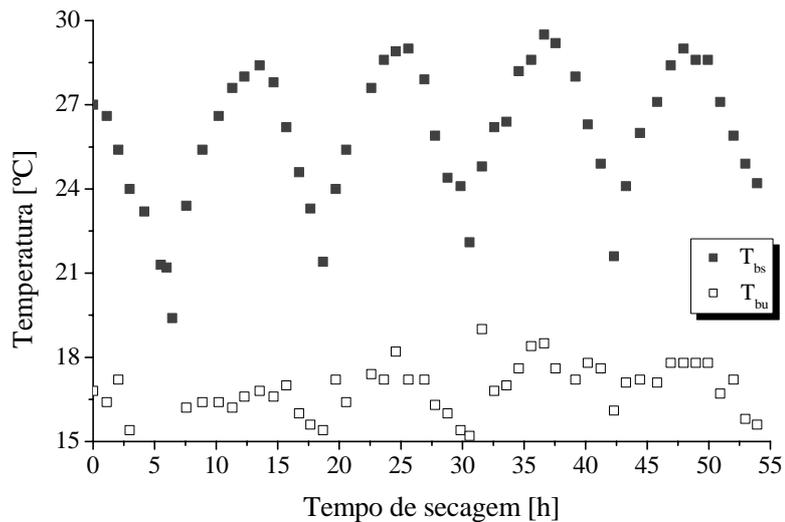


Figura B.3 – Temperatura de bulbo seco e bulbo úmido do ar ambiente: Experimento 2.

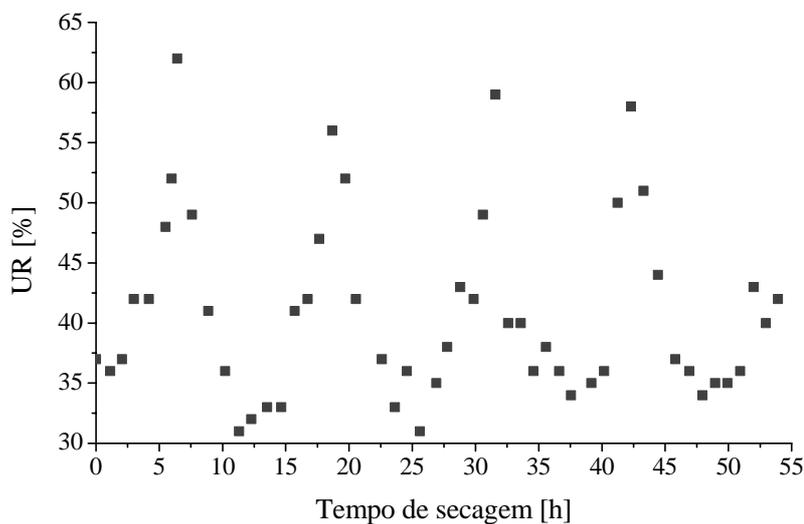


Figura B.4 – Umidade relativa do ar ambiente: Experimento 2.

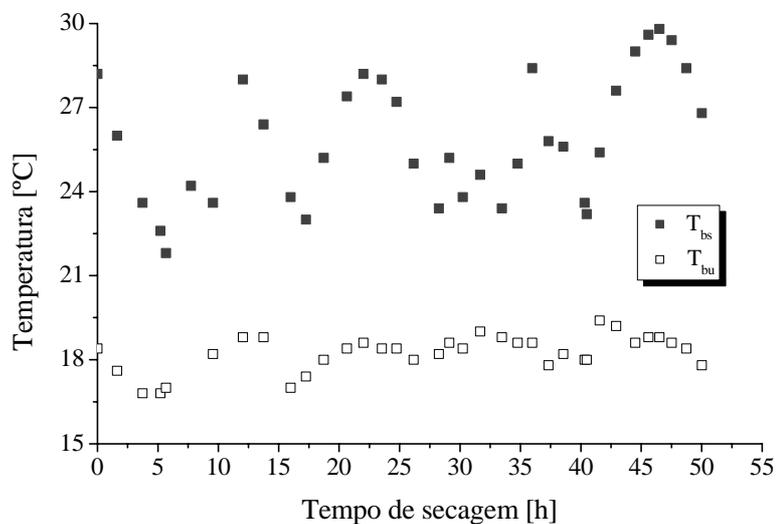


Figura B.5 – Temperatura de bulbo seco e bulbo úmido do ar ambiente: Experimento 3.

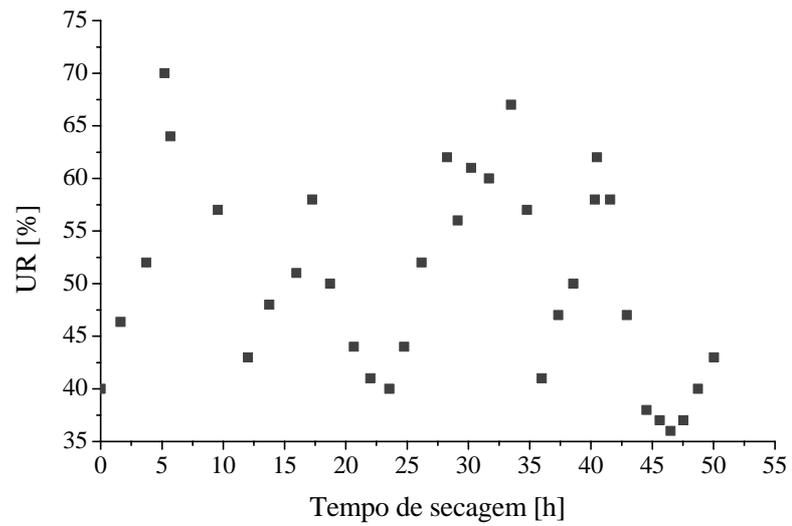


Figura B.6 – Umidade relativa do ar ambiente: Experimento 3.

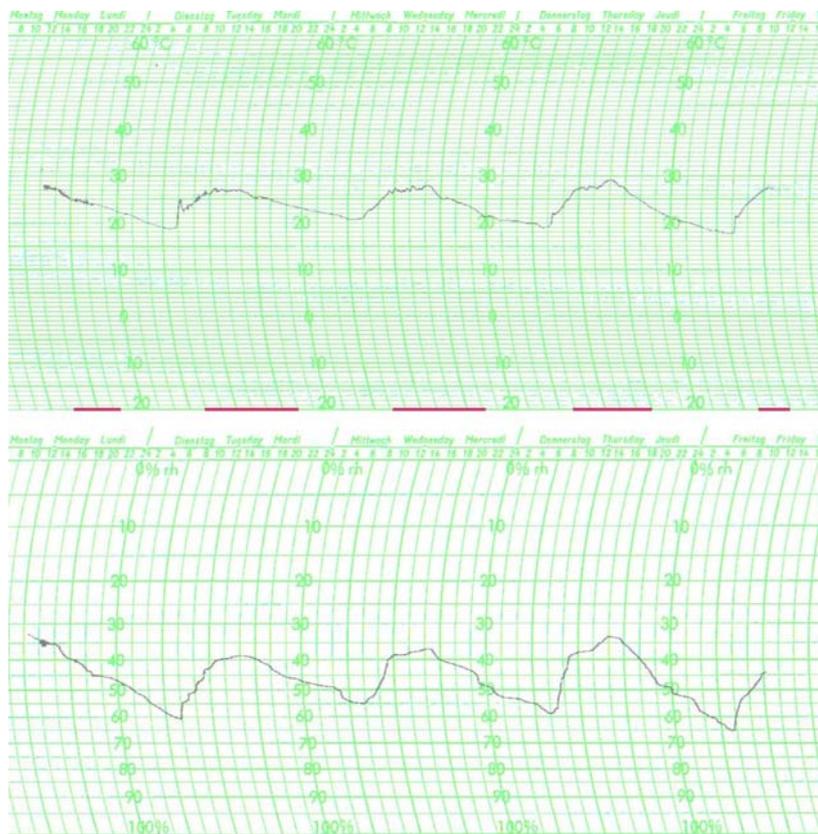


Figura B.7 – Temperatura e umidade relativa do ar ambiente: Experimento 4.

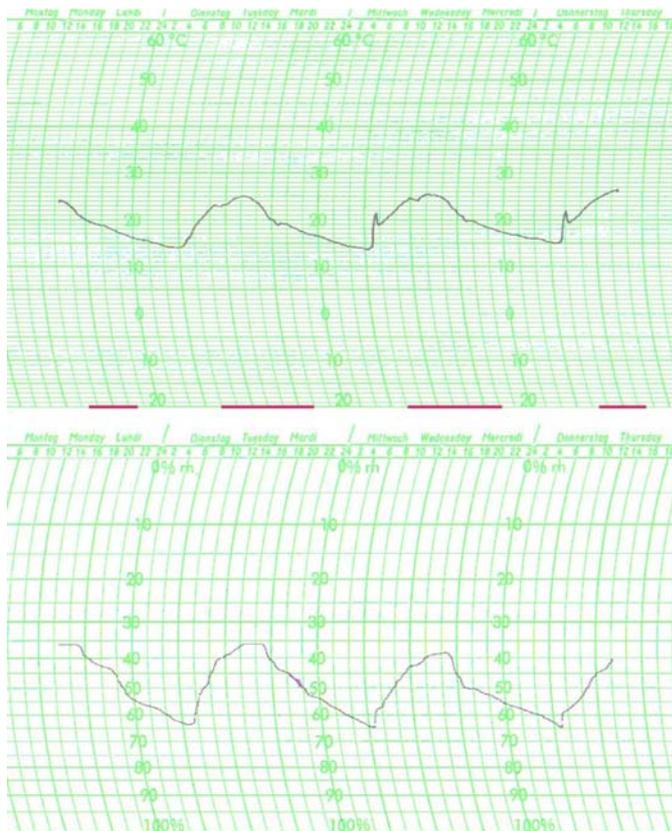


Figura B.8 – Temperatura e umidade relativa do ar ambiente: Experimento 5.

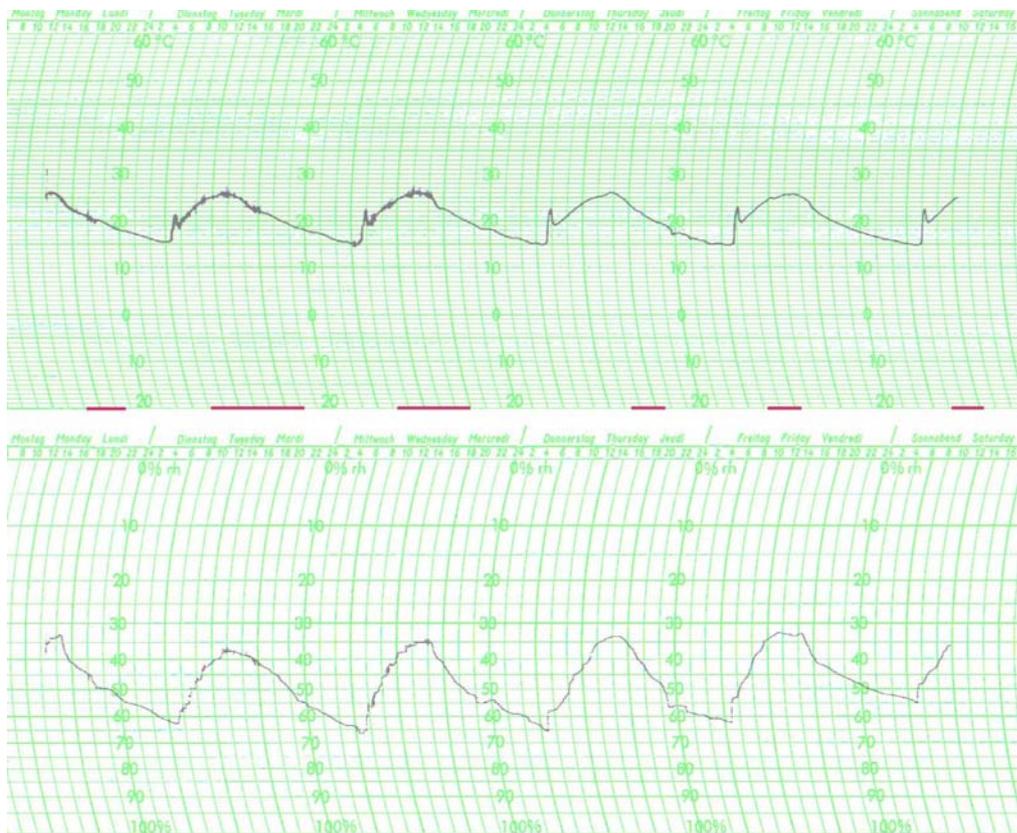


Figura B.9 – Temperatura e umidade relativa do ar ambiente: Experimento 6.

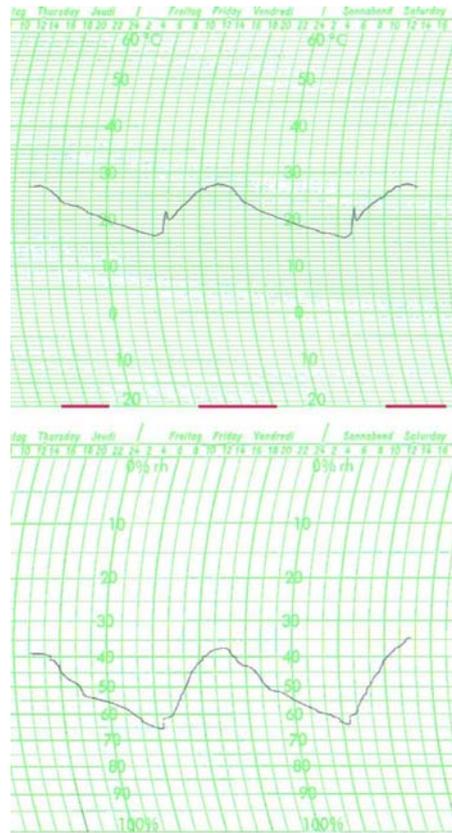


Figura B.10 – Temperatura e umidade relativa do ar ambiente: Experimento 7.

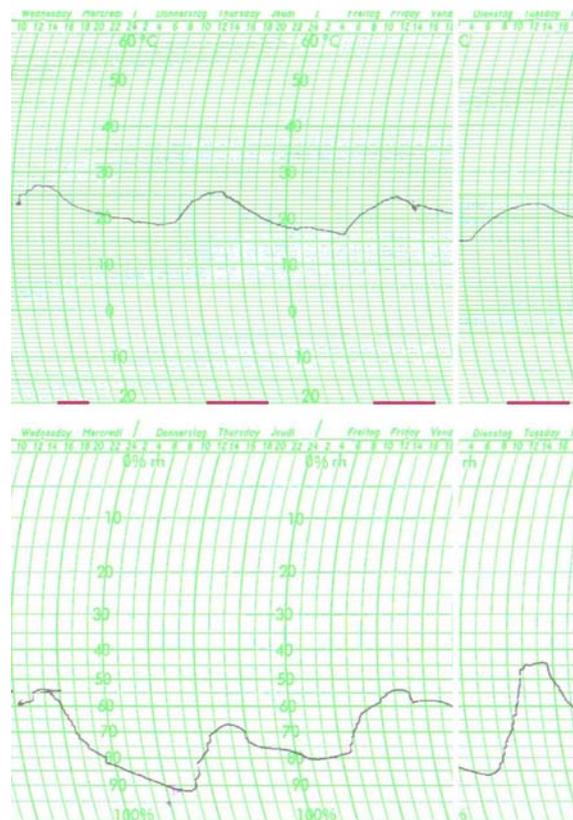


Figura B.11 – Temperatura e umidade relativa do ar ambiente: Experimento 7 (2005).

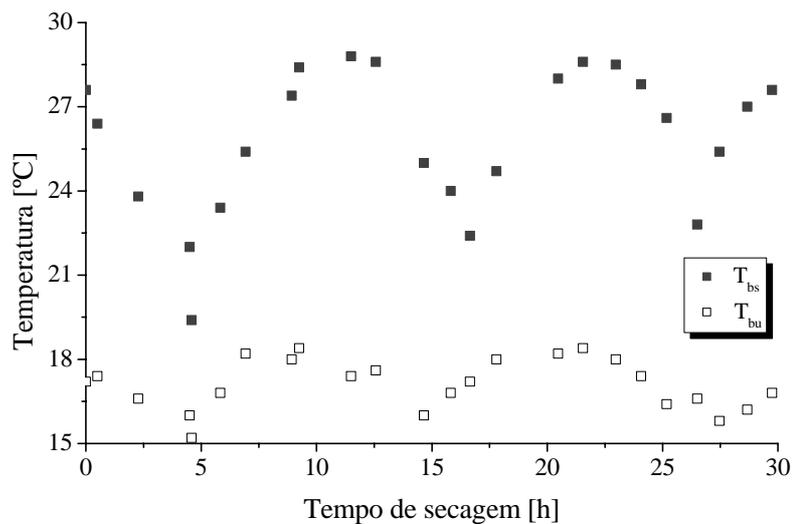


Figura B.12 – Temperatura de bulbo seco e bulbo úmido do ar ambiente: Experimento 8.

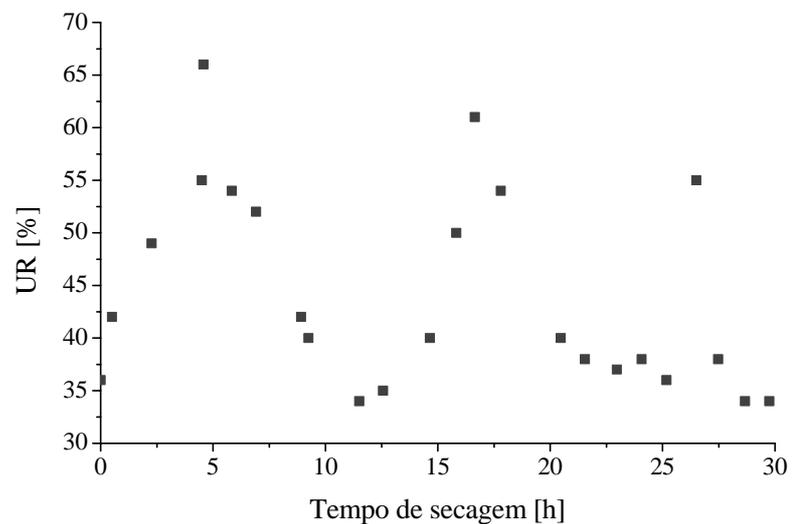


Figura B.13 – Umidade relativa do ar ambiente: Experimento 8.

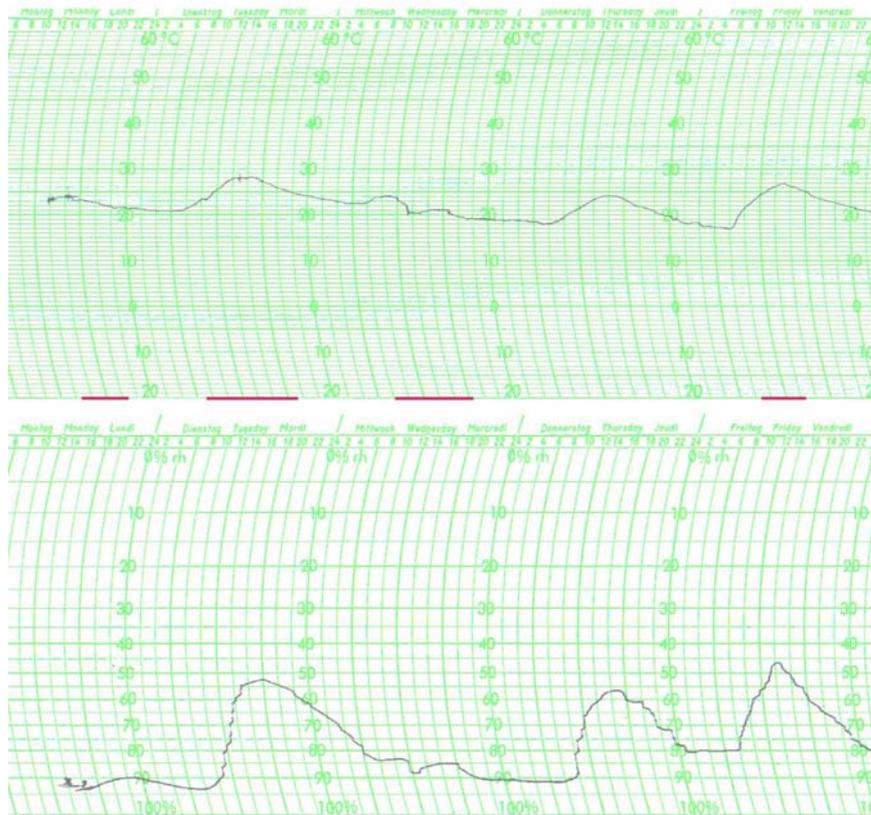


Figura B.14 – Temperatura e umidade relativa do ar ambiente: Experimento 8 (2005).

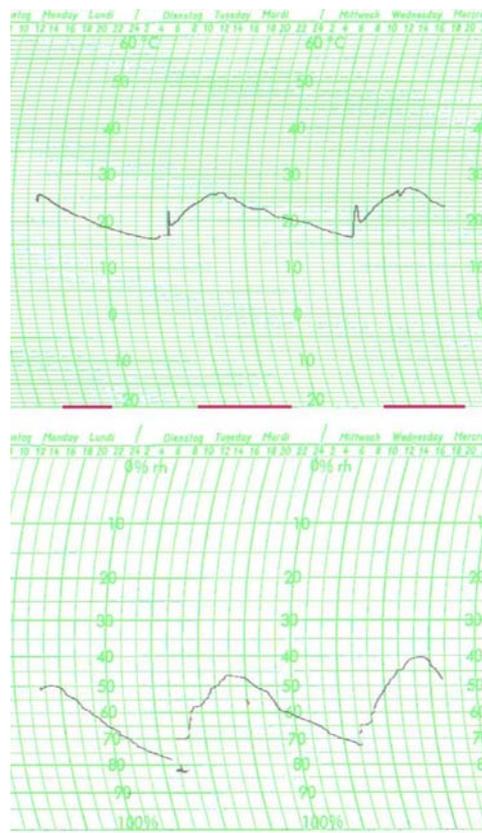


Figura B.15 – Temperatura e umidade relativa do ar ambiente: Experimento 9.

B.2 – Segundo Planejamento de Secagem

No segundo planejamento de secagem, todas as medidas de temperatura e umidade relativa do ar ambiente foram determinadas utilizando-se um termohigrômetro LAMBRECHT. As Figuras B.16 a B.25 apresentam as curvas de temperatura e umidade relativa do ar ambiente para todos os experimentos.

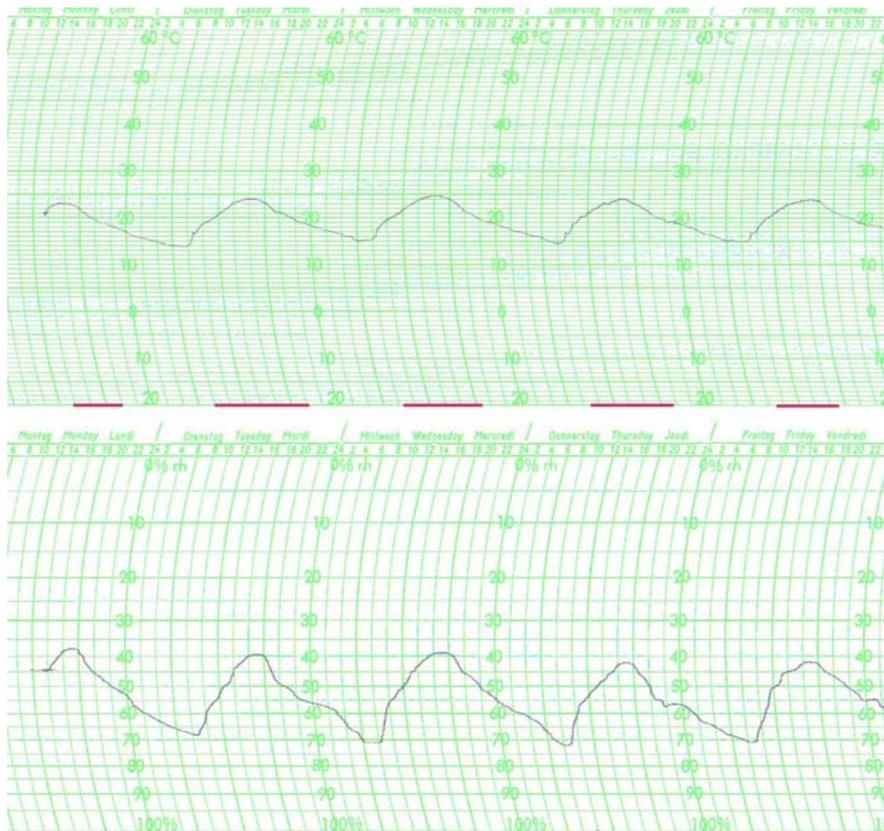


Figura B.16 – Temperatura e umidade relativa do ar ambiente: Experimento 1.

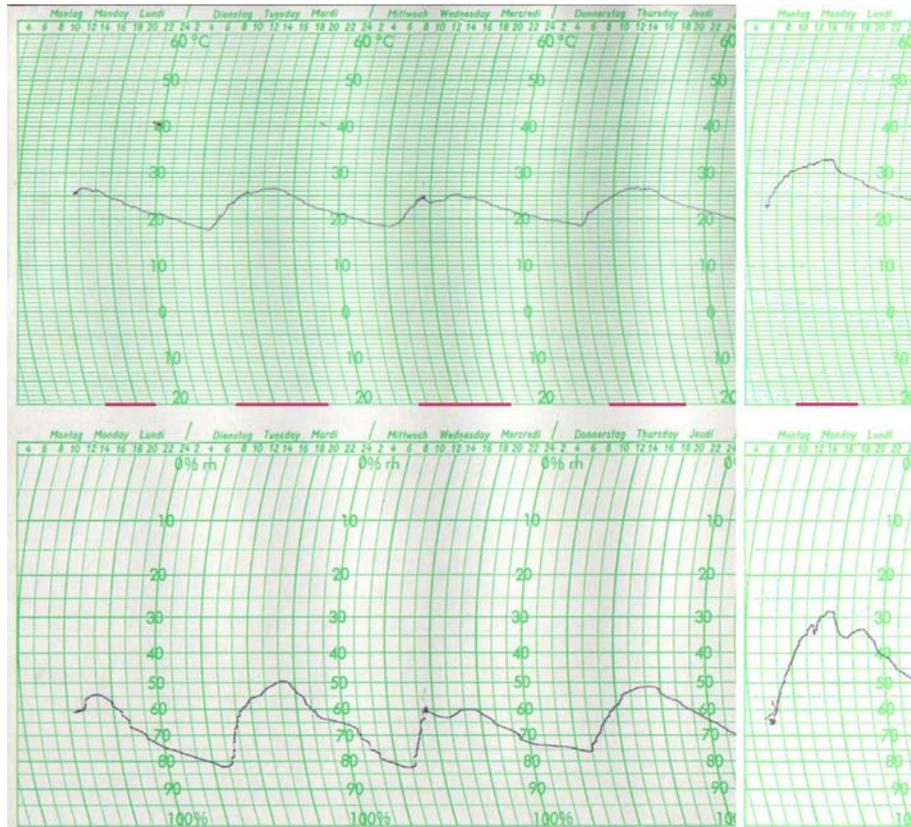


Figura B.17 – Temperatura e umidade relativa do ar ambiente: Experimento 2.

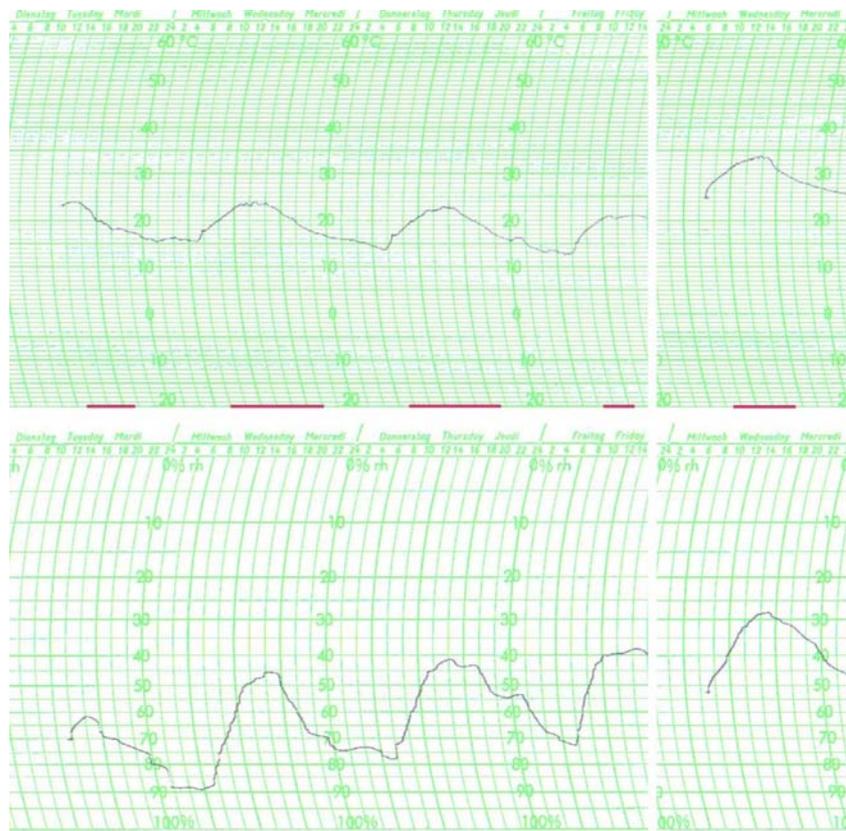


Figura B.18 – Temperatura e umidade relativa do ar ambiente: Experimento 3.

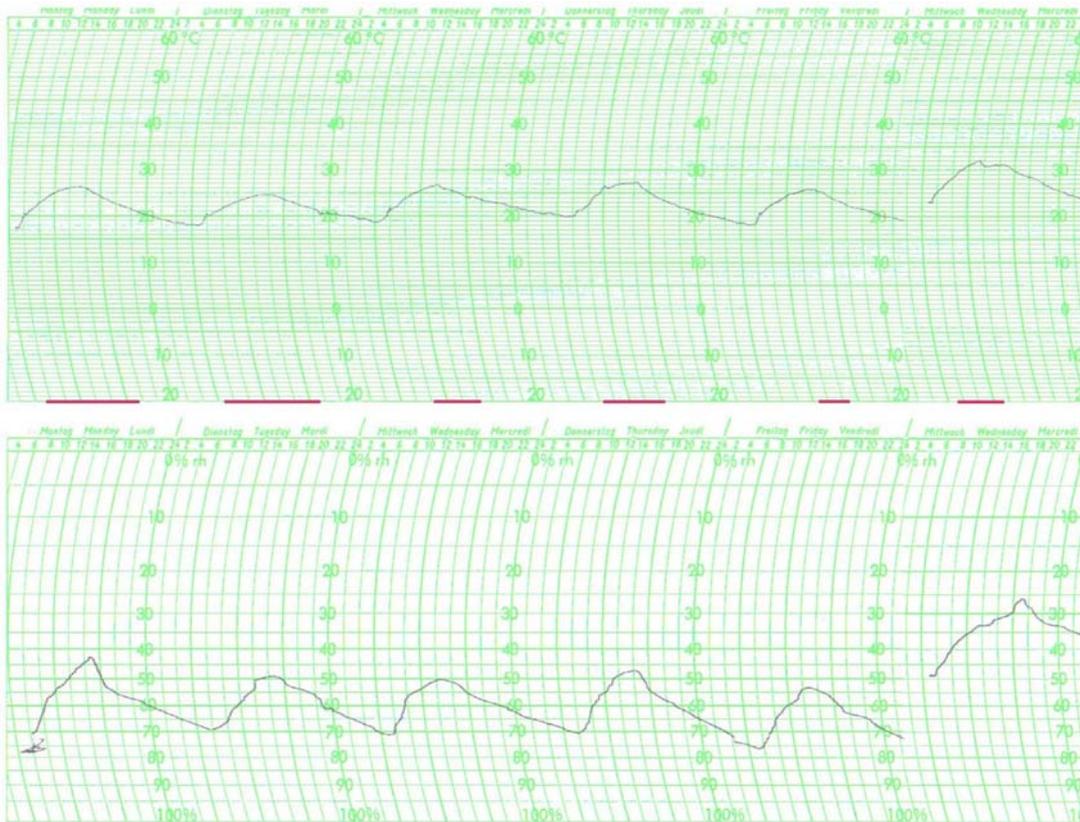


Figura B.19 – Temperatura e umidade relativa do ar ambiente: Experimento 4.

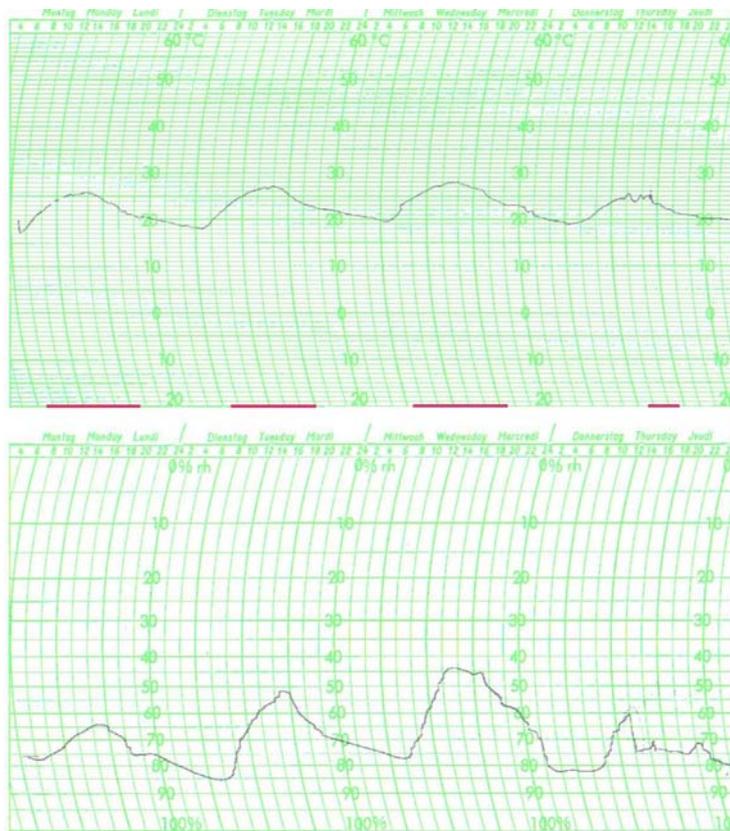


Figura B.20 – Temperatura e umidade relativa do ar ambiente: Experimento 5.

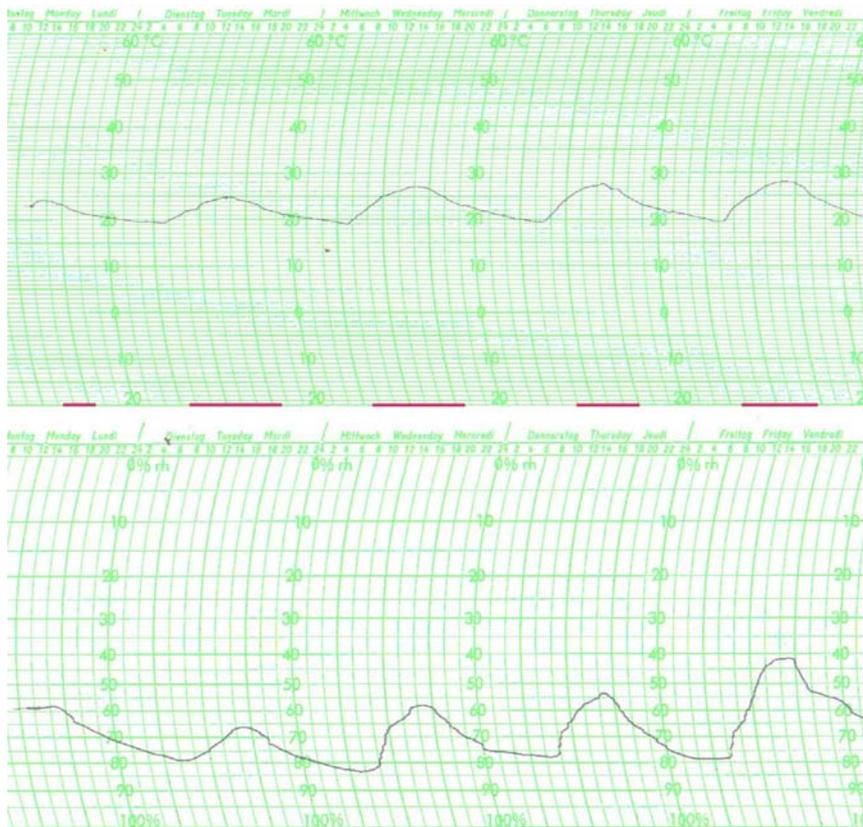


Figura B.21 – Temperatura e umidade relativa do ar ambiente: Experimento 5 (2005).

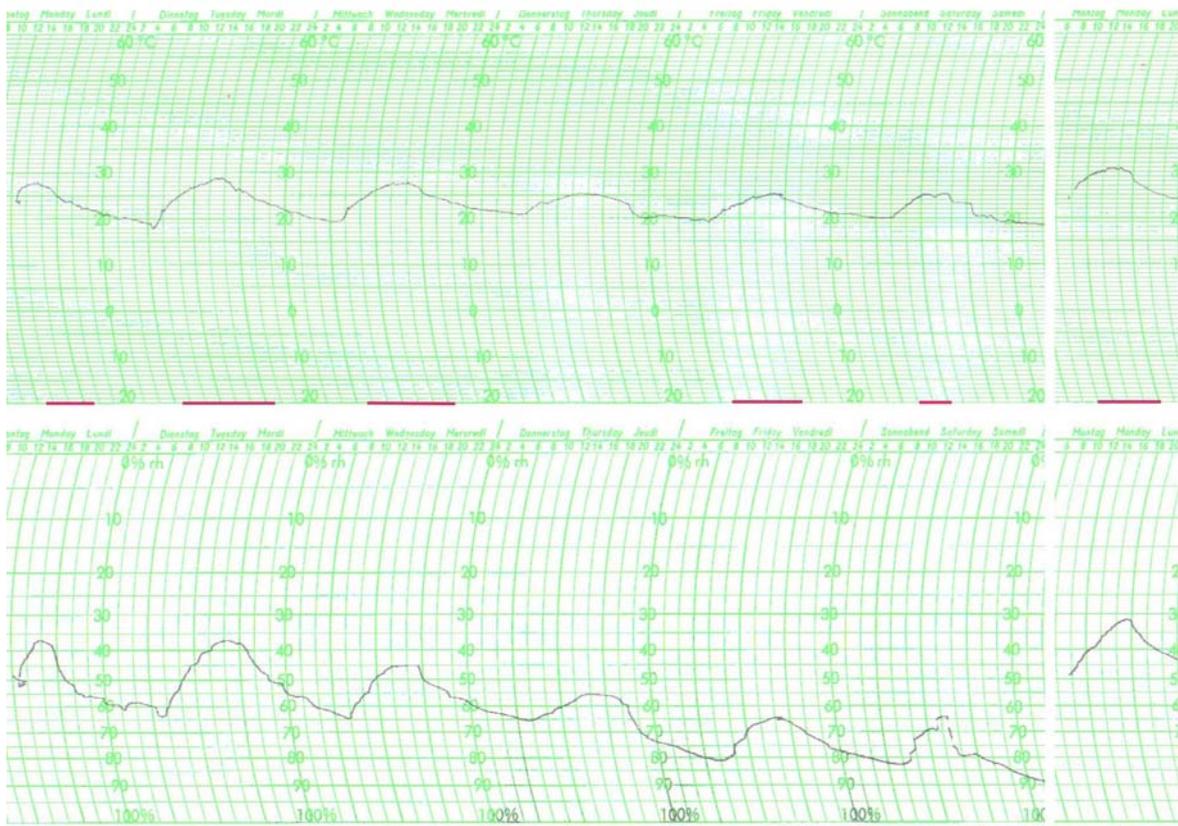


Figura B.22 – Temperatura e umidade relativa do ar ambiente: Experimento 6.

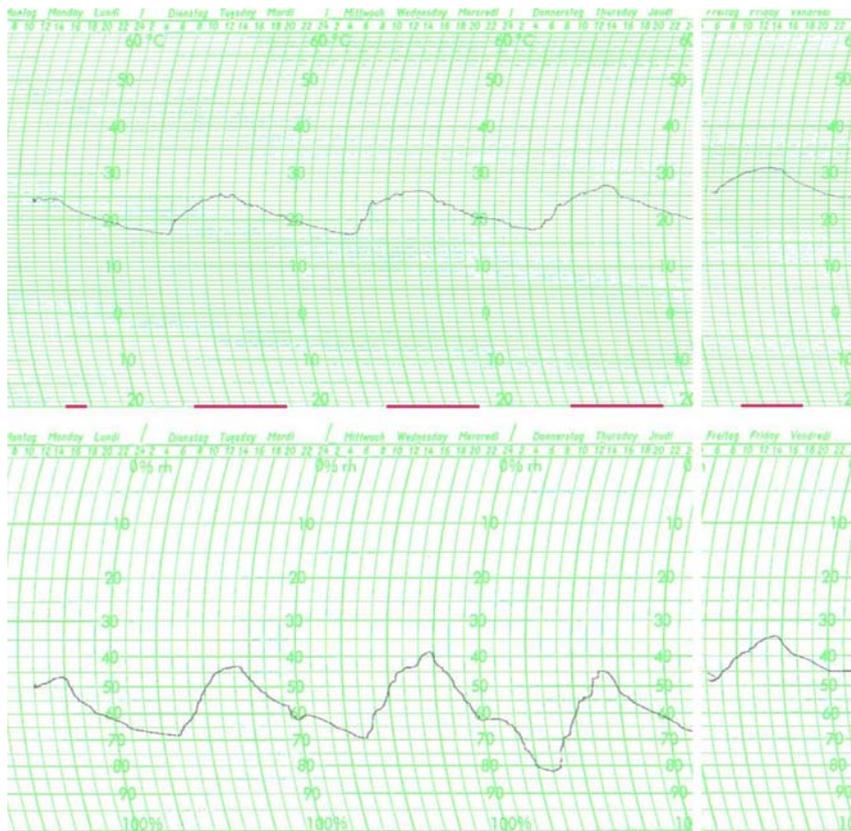


Figura B.23 – Temperatura e umidade relativa do ar ambiente: Experimento 7.

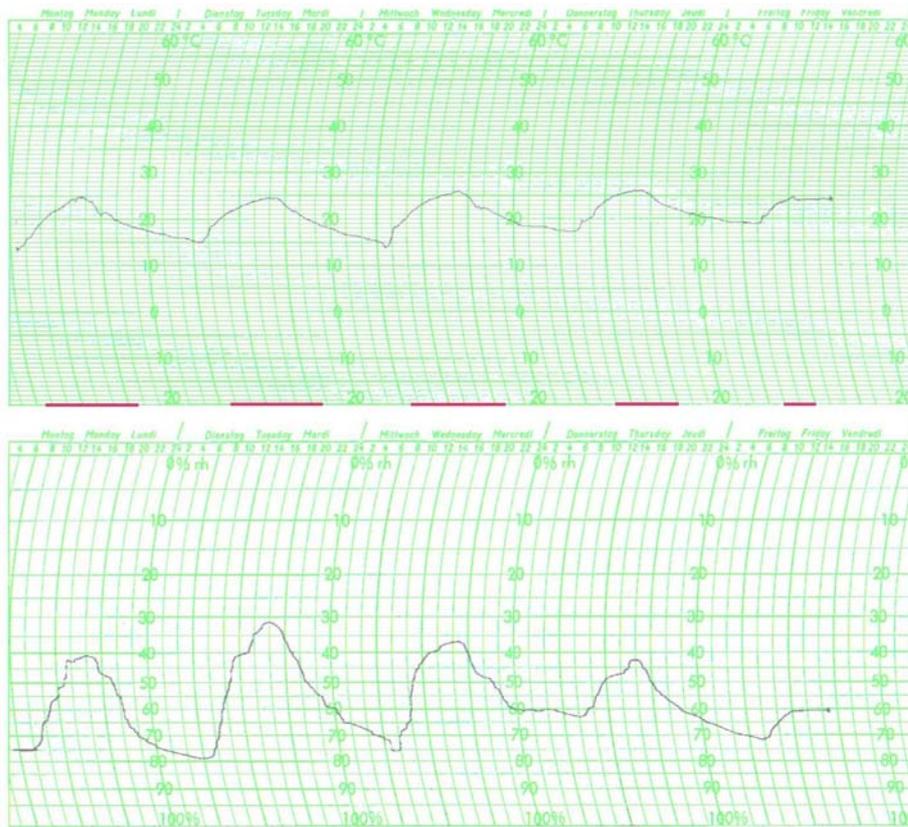


Figura B.24 – Temperatura e umidade relativa do ar ambiente: Experimento 8.

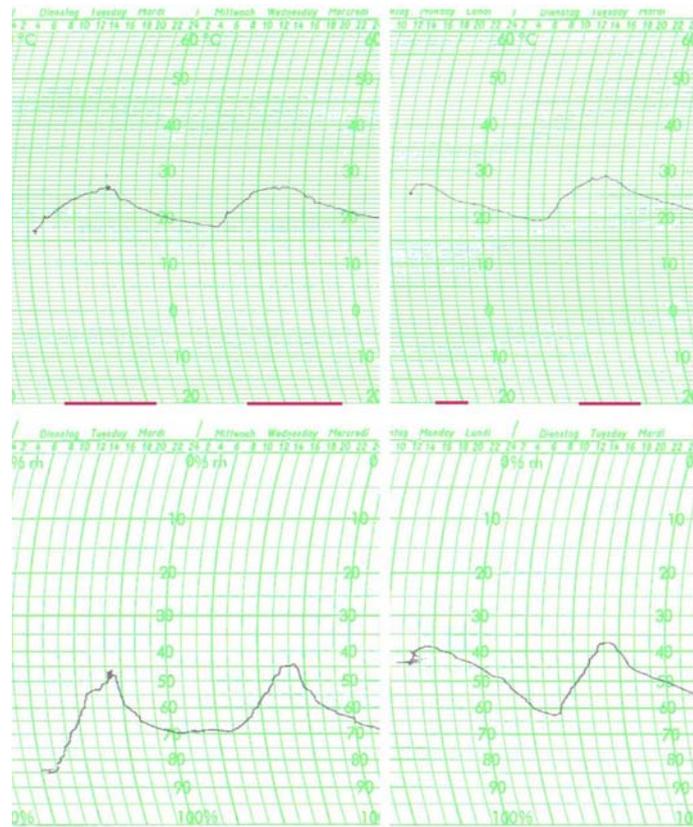


Figura B.25 – Temperatura e umidade relativa do ar ambiente: Experimento 9.

APÊNDICE C – Curvas de secagem em escala logarítmica

As curvas de secagem, apresentadas no Capítulo 4, são indicadas neste apêndice, com escala logarítmica na abscissa, para facilitar a determinação da mudança de período de secagem. Pelas curvas de secagem, observa-se que os pontos experimentais estão alinhados na forma de duas retas, com inclinações diferentes. O ponto, no qual ocorre a mudança de inclinação, foi determinado visualmente, com o auxílio de uma régua sobre os pontos experimentais iniciais das curvas de secagem. O ponto inicial de mudança é aquele que não está alinhado aos anteriores e corresponde, portanto, ao ponto inicial do segundo período de secagem, formando, junto com os demais pontos experimentais, uma nova reta com inclinação menor do que a do primeiro período.

C.1 – Primeiro Planejamento de Secagem

As Figuras C.1 a C.9 apresentam as curvas de secagem, com escala logarítmica na abscissa, para o primeiro planejamento de secagem.

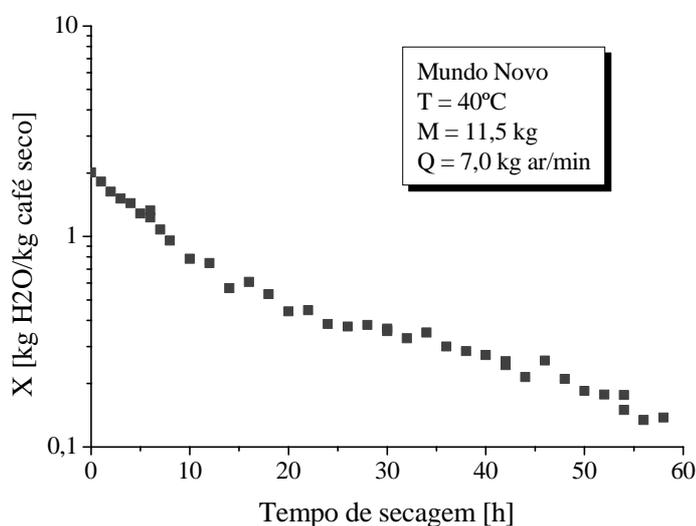


Figura C.1 – Curva de secagem para o Experimento 1.

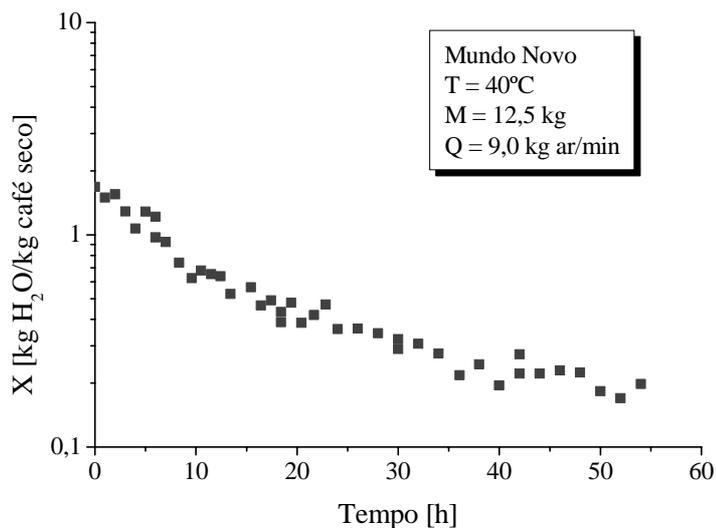


Figura C.2 – Curva de secagem para o Experimento 2.

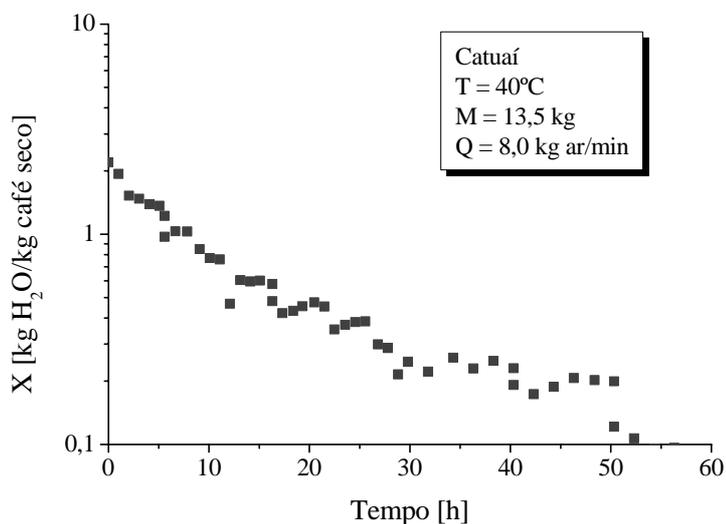


Figura C.3 – Curva de secagem para o Experimento 3.

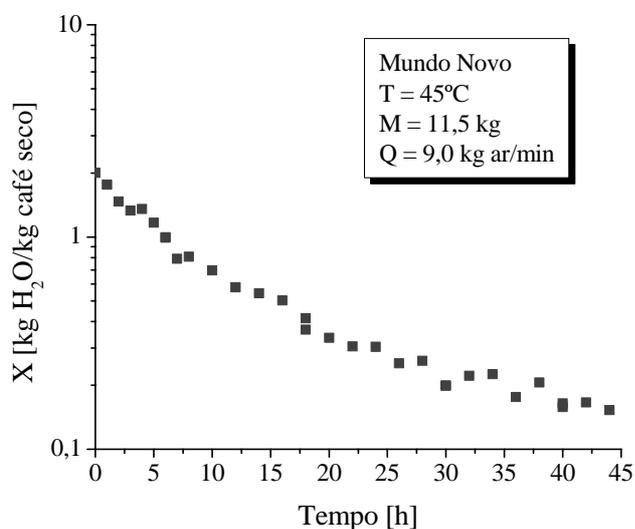


Figura C.4 – Curva de secagem para o Experimento 4.

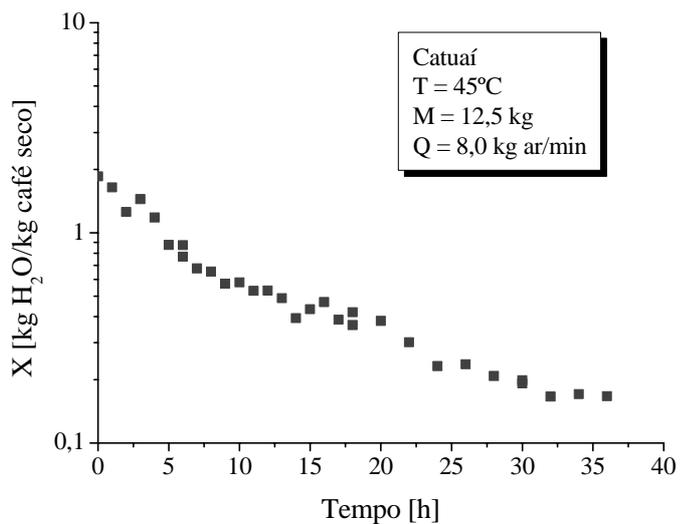


Figura C.5 – Curva de secagem para o Experimento 5.

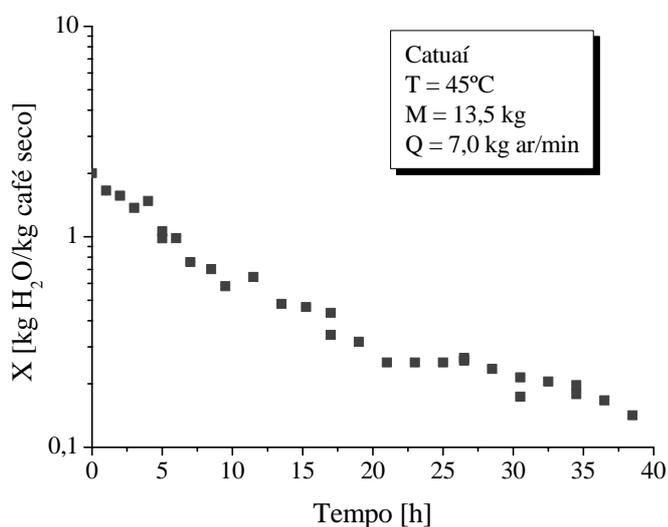


Figura C.6 – Curva de secagem para o Experimento 6.

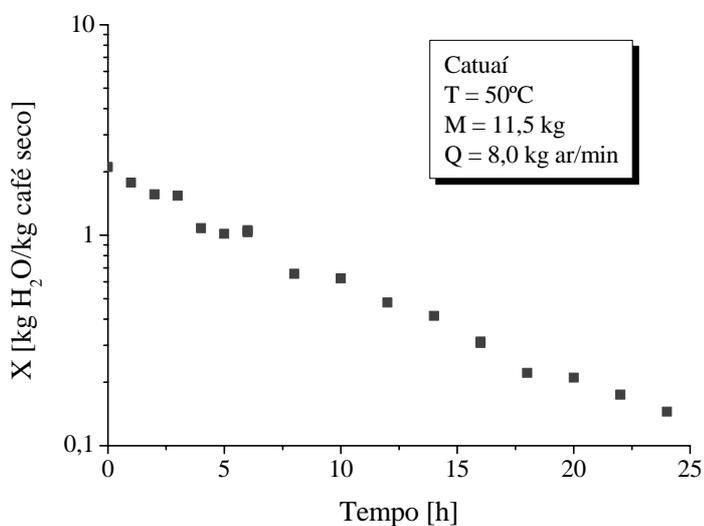


Figura C.7 – Curva de secagem para o Experimento 7.

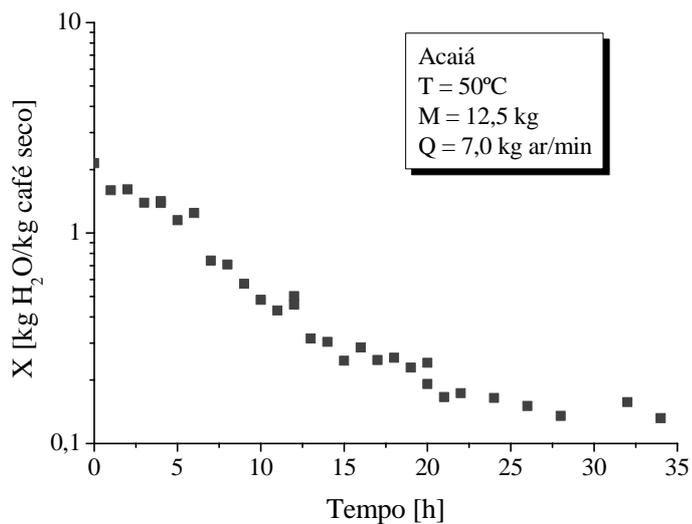


Figura C.8 – Curva de secagem para o Experimento 8.

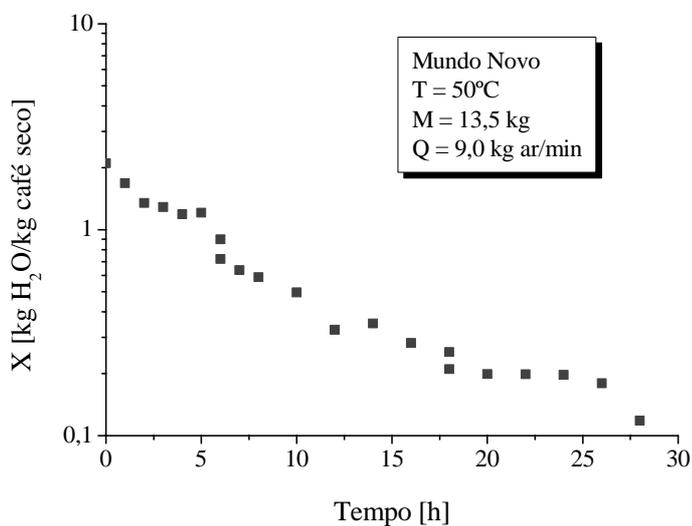


Figura C.9 – Curva de secagem para o Experimento 9.

C.2 – Segundo Planejamento de Secagem

As Figuras C.10 a C.18 apresentam as curvas de secagem, com escala logarítmica na abscissa, para o segundo planejamento de secagem.

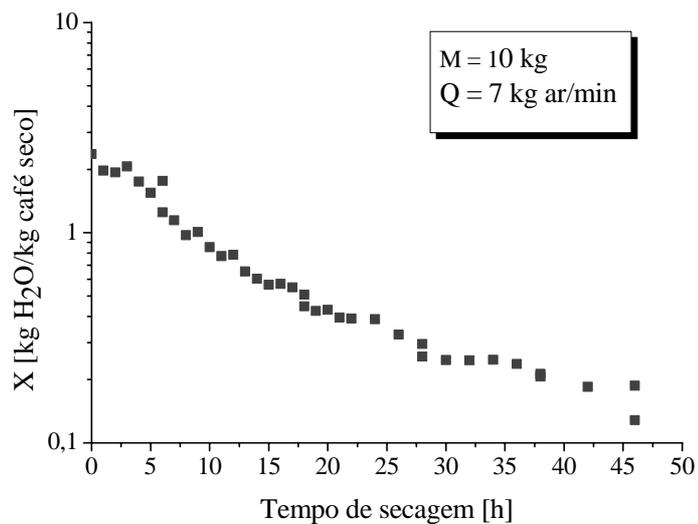


Figura C.10 – Curva de secagem para o Experimento 1.

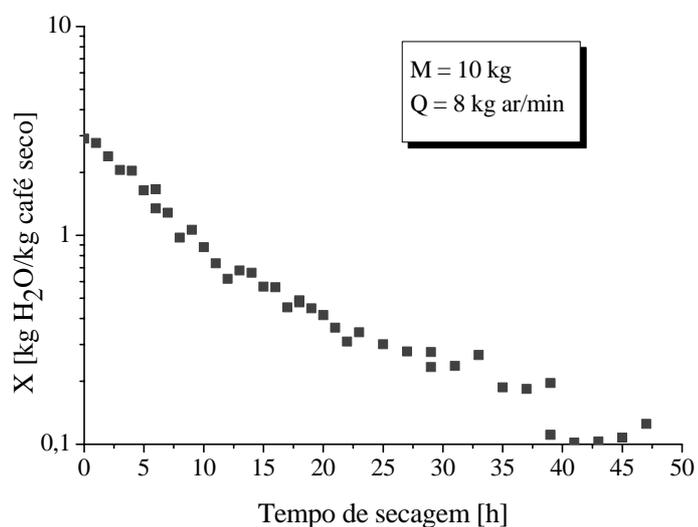


Figura C.11 – Curva de secagem para o Experimento 2.

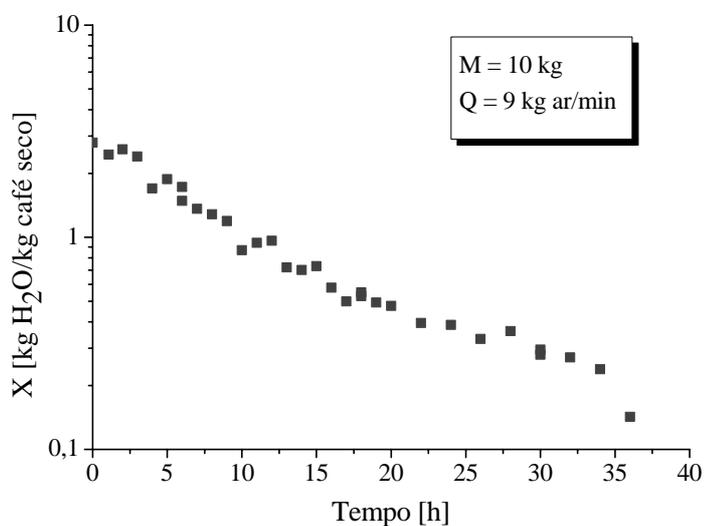


Figura C.12 – Curva de secagem para o Experimento 3.

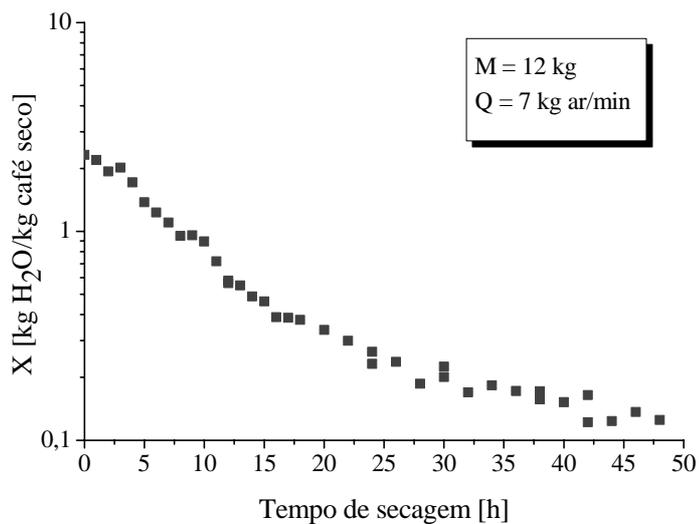


Figura C.13 – Curva de secagem para o Experimento 4.

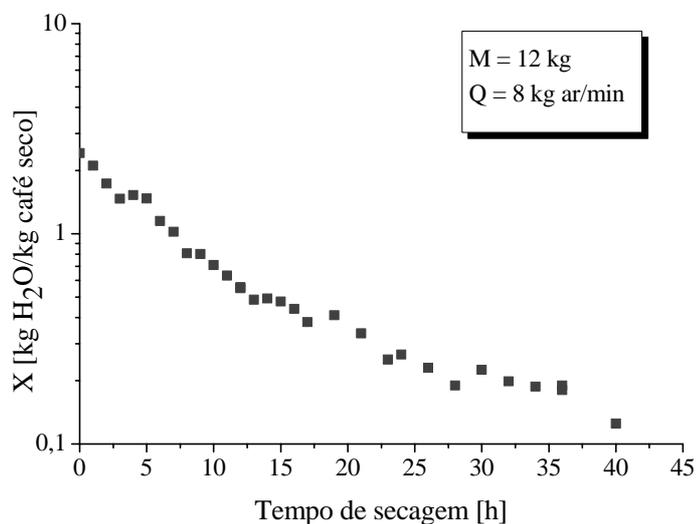


Figura C.14 – Curva de secagem para o Experimento 5.

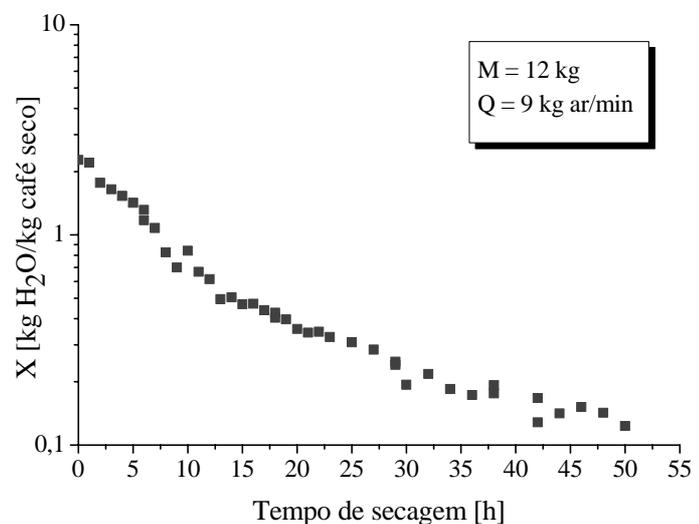


Figura C.15 – Curva de secagem para o Experimento 6.

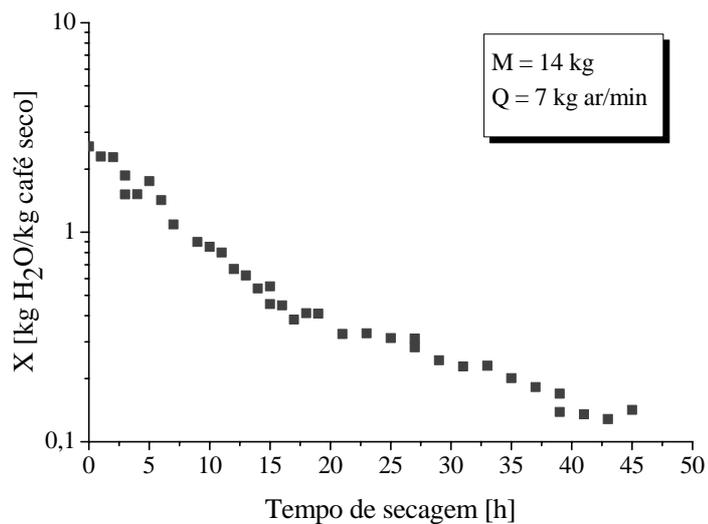


Figura C.16 – Curva de secagem para o Experimento 7.

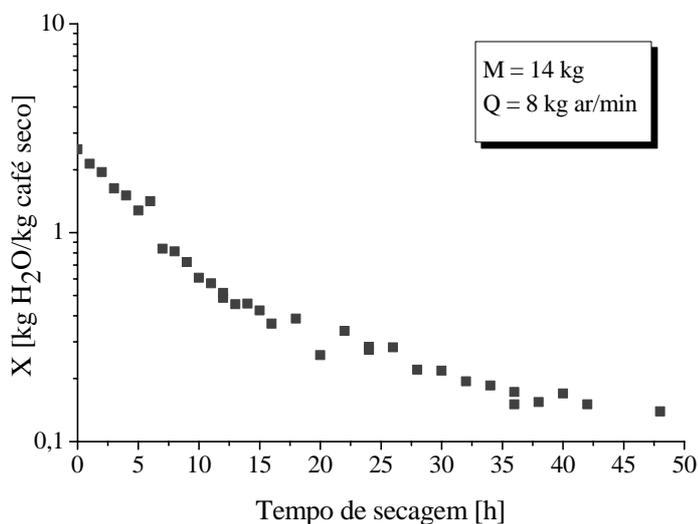


Figura C.17 – Curva de secagem para o Experimento 8.

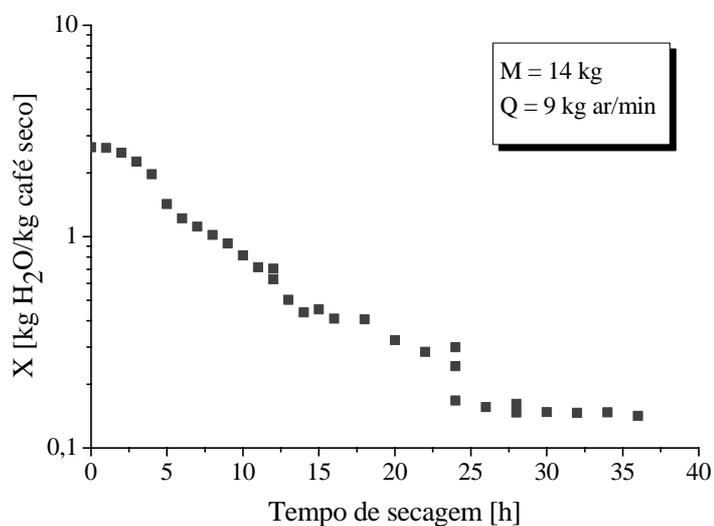


Figura C.18 – Curva de secagem para o Experimento 9.