

BRAGANTIA

Boletim Técnico do Instituto Agrônômico do Estado de São Paulo

Vol. 23

Campinas, julho de 1964

N.º 24

INFLUENCIA DO «PARCELAMENTO» NA SECAGEM DO CAFÉ (1)

AYRTON RIGITANO, *engenheiro-agrônomo, Seção de Mecânica Agrícola*, ANDRÉ TOSELLO, *engenheiro-agrônomo, Divisão de Solos, Mecânica Agrícola e Tecnologia*, OCTACÍLIO FERREIRA DE SOUZA, *engenheiro-agrônomo, Seção de Mecânica Agrícola*, RUTH DOS SANTOS GARRUTTI, *engenheiro-agrônomo, Seção de Tecnologia Agrícola*, e JOASSY P. N. JORGE, *licenciada em matemática, Instituto Agrônômico*

RESUMO

Em continuação a trabalhos anteriores, em 1956 foram planejadas e executadas duas séries de ensaios, com café da variedade «Bourbon Vermelho». Na primeira série, de pequenos intervalos, a matéria-prima constituiu-se de cerejas despulpadas, temperaturas de 45, 60 e 75°C e períodos de secagem e de descanso de 1/2 x 1 hora, 1/2 x 2 horas, 1 x 2 horas, 1 x 4 horas e secagem contínua. Na segunda série, de grandes intervalos, utilizaram-se cerejas despulpadas, cerejas não despulpadas e café de «derricha», temperatura de 65°C e períodos de secagem e descanso de 2 x 10 horas, 4 x 10 horas e secagem contínua.

Nova série de ensaios foi realizada em 1961, com café em cerejas despulpadas e não despulpadas, da variedade «Mundo Novo», temperatura de 45, 60 e 75°C, tempos de secagem de 1, 2, 3 e 4 horas, com descanso até resfriamento, aproximadamente de 30°C e secagem contínua.

Resultados de testes organolépticos não revelaram diferenças significativas.

Com base nos elementos colhidos nesses ensaios, conclui-se que: a) o parcelamento reduziu o tempo total de secagem, sendo essa redução de tempo maior para as cerejas não despulpadas; b) no parcelamento, quanto mais baixa foi a temperatura de secagem, tanto maior a redução do tempo total de secagem; c) quanto maior o número de parcelamentos, maior a redução no tempo total de secagem; d) quando os períodos de descanso foram maiores, para um mesmo parcelamento, o tempo total de secagem foi menor; e) o parcelamento da secagem possibilitou o aumento do rendimento do secador e de sua capacidade de secagem; f) o parcelamento excessivo tornou a operação de secagem pouco prática e trabalhosa.

1 — INTRODUÇÃO

De modo geral, a secagem do café pelo ar quente é operação

demorada, levando, em alguns casos, dezenas de horas para a sua

(1) Trabalho apresentado no III Congresso Brasileiro de Agronomia, realizado entre 30 de junho a 6 de julho de 1963, na Universidade Rural do Brasil, Rio de Janeiro. Recebido para publicação a 17 de junho de 1964.

consecução. Assim, as condições do ar ambiente e o seu aquecimento, variam constantemente.

No Brasil, a colheita do café apresenta um produto heterogêneo com relação à maturação e ao grau de umidade, e sua homogeneização somente é conseguida com secagem lenta ou secagem «parcelada».

A secagem parcelada consiste em submeter o produto à secagem, por determinado período de tempo, findo o qual é retirado do secador, permanecendo armazenado, em descanso, até o resfriamento. Durante o descanso, o produto continua perdendo umidade; as partes mais sêcas, em contato com as mais úmidas, absorvem umidade e, por conseguinte, a massa do produto se torna mais homogênea. Essa homogeneização, conseqüência da migração da umidade do centro para a periferia do grão, facilita a retirada de umidade na secagem seguinte. Após um período de descanso, que pode ir até o resfriamento total, o produto volta ao secador para nova secagem, e, assim, sucessivamente.

O parcelamento da secagem permite que o café continue secando durante o armazenamento, pela ação do próprio calor armazenado no grão (4, 5). Além disso, possibilita o aumento do rendimento térmico da secagem, pelo fato de o ar quente, no secador, encontrar a periferia dos grãos com mais elevado teor de umidade, em virtude da migração desta do centro para a periferia, durante o descanso do produto. Nesse intervalo, o secador pode ser ocupado por outro lote de café, o que acarreta, também, aumento da sua capacidade de secagem.

Vários ensaios de secagem fracionada têm sido levados a termo para estudar o assunto. Em 1953, Tosello (2), trabalhando com secador-piloto «Genta» do tipo Mirim, com lotes de café da variedade «Bourbon Vermelho», colhido no pano, e de composição variada (verde, passa e cerejas não despolpadas), procedente da Fazenda Santa Elisa, executou uma série de ensaios comparativos, cujos períodos de parcelamento variavam: 1) secagem contínua; 2) secagem de 2 horas e descanso de 20 a 24 horas; 3) secagem de 4 horas e descanso de 20 a 24 horas, seguida de secagem de 4 horas. A temperatura de secagem em todos os ensaios foi, em média de 60 a 70°C.

Os resultados demonstraram a grande influência do parcelamento da secagem no tempo total de secagem: quanto maior o parcelamento, menor o tempo total de secagem.

(2) Dados não publicados.

Dada a importância econômica dos resultados desses ensaios, evidenciou-se a necessidade de sua repetição, em outras condições, principal objetivo do presente trabalho.

QUADRO 1. — «Parcelamento» na secagem do café em cerejas despulpadas.
Relação de tratamentos e temperaturas no ensaio de 1956

Número do lote	Datas das colheitas	Temperatura de secagem em °C	Tempo no secador, horas	Tempo de descanso, horas
1	28 julho	75	0-30	1
2	» »	»	0-30	2
3	» »	»	1-00	2
4	» »	»	1-00	4
5	» »	»	Contínua	Contínua
6	31 julho	60	0-30	1
7	» »	»	1-00	2
8	» »	»	1-00	2
9	» »	»	1-00	4
10	» »	»	Contínua	Contínua
11	1.º agosto	45	0-30	1
12	» »	»	0-30	2
13	» »	»	1-00	2
14	» »	»	1-00	4
15	» »	»	Contínua	Contínua

QUADRO 2. — «Parcelamento» na secagem do café. Relação de tratamentos. Temperatura de secagem 65°C

Número do lote	Datas das colheitas em 1956	Material	Tempo no secador, horas	Tempo de descanso, horas
1	6 agosto	Cerejas despulpadas	2	10
2	2 »	» »	4	10
3	4 »	» »	Contínua	Contínua
4	2 agosto	Cerejas não despulpadas	2	10
5	6 »	» » »	4	10
6	4 »	» » »	Contínua	Contínua
7	7 agosto	Café de «derrixa»	2	10
8	2 »	» » »	4	10
9	6 »	» » »	Contínua	Contínua

2 — MATERIAL E MÉTODO

Os tratamentos dos ensaios realizados durante o ano de 1956 constam dos quadros 1 e 2. Nêsses experimentos, o material empregado foi da variedade «Bourbon Vermelho», proveniente da Fazenda Paraíso, em Itatiba.

Do material denominado «derrixa», que é o café colhido no pano pelo processo conhecido por derrixa, foram tomadas três amostras, para determinação da sua composição. Os resultados médios foram os seguintes:

AMOSTRAS	Porcentagem
Verde	12,7
Meio maduro	5,7
Cerejas não despulpadas	76,5
Passa	3,4
Sêco	1,7

QUADRO 3. — «Parcelamento» na secagem do café em cerejas despulpadas e não despulpadas: Tratamentos e temperaturas

Número do lote	Data das colheitas em 1961	Material	Temperatura de secagem em °C	Tempo no secador, horas	Tempo de descanso, horas
1	1.º agosto	Cerejas despulpadas	75	1	Até resfriamento.
2	»	»	»	2	Temperatura \pm 30°C.
3	»	»	»	3	
4	»	»	»	4	
5	»	»	»	Continua	
6	17 julho	Cerejas despulpadas	60	1	Até resfriamento.
7	»	»	»	2	Temperatura \pm 30°C.
8	»	»	»	3	
9	»	»	»	4	
10	»	»	»	Continua	
11	1.º agosto	Cerejas despulpadas	45	1	Até resfriamento.
12	»	»	»	2	Temperatura \pm 30°C.
13	»	»	»	3	
14	»	»	»	4	
15	»	»	»	Continua	

(continua)

QUADRO 3. — (continuação)

Número do lote	Data das colheitas em 1961	Material	Temperatura de secagem em °C	Tempo no secador, horas	Tempo de descanso, horas
16	27 julho	Cerejas não despulpadas	75	1	Até resfriamento.
17	» »	»	»	2	Temperatura \pm 30°C.
18	» »	»	»	3	
19	» »	»	»	4	
20	» »	»	»	Contínua	
21	25 julho	Cerejas não despulpadas	60	1	Até resfriamento.
22	» »	»	»	2	Temperatura \pm 30°C.
23	» »	»	»	3	
24	» »	»	»	4	
25	» »	»	»	Contínua	
26	17 julho	Cerejas não despulpadas	45	1	Até resfriamento.
27	» »	»	»	2	Temperatura \pm 30°C.
28	» »	»	»	3	
29	» »	»	»	4	
30	» »	»	»	Contínua	

QUADRO 4. — Classificação do café em cereja, por tamanho, em amostras de 3 litros.

Material	Peneiras de furos oblongos		
	12 x 20 mm	10 x 18 mm	Fundo
	%	%	%
Lotes 1 a 5	41,3	53,5	5,2
Lotes 6 a 10	48,2	48,2	3,6
Lotes 11 a 15	42,1	52,4	5,5
Lotes 16 a 20	51,7	44,6	3,7
Lotes 21 a 25	44,6	49,3	6,1
Lotes 26 a 30	62,8	35,3	1,9

Nos ensaios executados em 1961 (quadro 3), foi utilizado café da variedade «Mundo Nôvo», procedente da Fazenda São Quirino, em Campinas, em cerejas não despoldadas.

Do material, foram tomadas três amostras de 3 litros cada, e classificadas por tamanho, em peneiras de furos oblongos, manualmente. Os resultados médios constituem o quadro 4.

Durante a secagem, foram tomadas amostras do material e determinado o teor de umidade em estufa a 100-105°C, durante 24 horas.

Nos períodos de descanso foram anotadas as temperaturas da massa do material, em intervalos de 15-20 minutos, a fim de determinar o tempo de seu retôrno ao secador.

Em todos os ensaios, de 1956 e de 1961 (3), empregou-se o secador experimental construído pela Proctor & Schwartz Inc., de Filadélfia, Pensilvânia, E.U.A., instalado no Laboratório de Preparo, Preservação e Armazenamento de Produtos Agrícolas, da Seção de Mecânica Agrícola.

O material dos ensaios realizados foi submetido a testes organolépticos no Laboratório de Análise Sensorial deste Instituto, por equipe de degustadores especializados (1, 2). Os ensaios levados a efeito em:

1956 foram analisados separadamente, de acôrdo com os tratamentos dos quadros 1 e 2; as provas de degustação para os ensaios de 1961 foram divididas em duas partes: na primeira, as amostras de café em cerejas despulpadas, colocando-se como referência, para os testes, os padrões de bebida *mole* e *dura*; na segunda, as de café em cerejas não despulpadas, com os mesmos padrões. Como ligação entre essas duas partes do ensaio, para uma análise conjunta, foram colocados os cafés cerejas despulpadas e cerejas não despulpadas de secagem contínua.

QUADRO 5. — «Parcelamento» na secagem do café em cerejas despulpadas. Tempo de secagem e teor de umidade

Número do lote	Secagem		Tempo total no secador, horas e min.	Umidade	
	Secagem horas	Descanso, horas		Inicial	Final
				%	%
1	0-30	1	4-00	52,7 ⁽¹⁾	9,1
2	0-30	2	3-30	52,7 ⁽¹⁾	12,3
3	1-00	2	4-00	52,7 ⁽¹⁾	13,1
4	1-00	4	4-00	52,7 ⁽¹⁾	12,2
5	Contínua		5-5	52,7 ⁽¹⁾	9,9
6	0-30	1	6-00	52,7	10,9
7	0-30	2	5-00	52,7	13,9
8	1-00	2	7-00	52,7	13,9
9	1-00	4	6-30	52,7	11,2
10	Contínua		7-30	52,7	12,6
11	0-30	1	10-30	52,8	12,7
12	0-30	2	9-30	52,8	13,2
13	1-00	2	11-40	52,8	11,8
14	1-00	4	11-30	52,8	11,0
15	Contínua		18-30	52,8	10,4

(¹) Média dos demais tratamentos

QUADRO 6. — «Parcelamento» na secagem do café. Tempo de secagem e teor de umidade

Número do lote	Material	Período		Tempo total no secador, horas e min.	Teor de umidade	
		Secagem, horas	Descanso, horas		Inicial	Final
1	Cerejas despulpadas	2	10	6-00	% 54,2	% 10,7
2	»	4	10	5-30	53,9	8,8
3	»	Contínua		5-00	52,7	14,9
4	Cerejas não despulpadas	2	10	10-00	71,5	13,7
5	»	4	10	12-30	72,0	13,1
6	»	Contínua		15-15	72,8	13,3
7	Café de «derricha»	2	10	12-00	(1)	11,6
8	»	4	10	12-00	(1)	11,8
9	»	Contínua		15-30	(1)	12,5

(1) Os teores dos lotes 7, 8 e 9 não foram determinados por ser o material heterogêneo em umidade.

QUADRO 7. — «Parcelamento» na secagem do café em cerejas despolpadas. Dados de execução do ensaio de 1961

Número do lote	Temperatura °C	Secagem		Teor de umidade		Tempo total no secador h e min	Umidade final %
		Entrada no secador h e min	Saída do secador h e min	Ao entrar no secador %	Ao sair no secador %		
1	75	12-30 17-30 21-45	13-30 18-30 22-45	52,2 38,0 22,3	40,4 23,0 11,3	3-00	11,3
2	75	12-30 19-00	14-30 19-45	52,2 22,9	27,1 8,8	3-45	8,8
3	75	12-30 19-00	15-30 19-45	52,2 12,4	14,2 8,5	3-45	8,5
4	75	12-30	16-15	52,2	10,7	3-45	10,7
5	75	12-30	16-15	52,2	10,4	3-45	10,4
6	60	13-30 20-30 1-15 5-50 9-00	14-30 21-30 2-15 6-50 10-00	52,9 45,3 36,4 27,2 18,0	45,3 38,0 28,2 19,2 14,4	5-00	14,4

(continua)

QUADRO 7. — (continuação)

Número do lote	Temperatura	Secagem		Teor de umidade		Tempo total no secador	Umidade final
		Entrada no secador	Saída do secador	Ao entrar no secador	Ao sair no secador		
7	60	13-30 19-40 1-20	15-30 21-40 3-20	52,9 37,6 21,8	39,3 23,4 12,8	6-00	12,8
8	60	13-30 20-30 3-20	16-30 23-30 3-45	52,9 30,0 12,4	31,5 19,0 10,5	6-25	10-5
9	60	13-30 22-30	17-30 1-30	52,9 20,1	25,6 9,7	8-00	9,7
10	60	13-30	21-00	52,9	10,2	7-30	10,2
11	45	14-00 18-00 23-45 4-15 8-50 14-15 18-15 21-15	15-00 19-00 0-45 5-15 9-50 15-15 19-15 22-15	52,4 46,2 43,1 38,8 34,3 29,8 26,0 21,4	47,1 42,6 39,5 35,2 30,9 27,0 22,5 17,8	8-00	17,8

(continua)

QUADRO 7. — (continuação)

Número do lote	Temperatura °C	Secagem		Teor de unidade		Tempo total no secador	Unidade final	
		Entrada no secador	Saída do secador	Ao entrar no secador	Ao sair do secador			
12	45	<i>h e min</i>	<i>h e min</i>	%	%	<i>h e min</i>	%	
		14-00	16-00	52,4	44,6			
		22-00	24-00	44,2	37,7			
		4-15	6-15	38,6	31,7			
		8-55	10-55	30,6	25,3			
14-15	16-15	25,9	18,1	11-20	12,7			
18-15	20-15	17,6	12,7					
13	45	14-00	17-00	52,4	42,9		11,5	
		21-30	0-30	41,1	33,6			
		4-30	7-30	33,5	25,0			
		9-35	12-35	23,7	15,2	14-5		
		15-40	17-45	15,5	11,5			
14	45	14-00	18-00	52,4	39,7		10,5	
		22-00	2-00	39,1	27,0			
		4-15	8-15	26,2	16,8	15-5		
		10-45	13-45	15,2	10,5			
15	45	14-00	16-45	52,4	11,0	16-45	11,0	

Quadro 8. — «Parcelamento» na secagem do café em cerejas não despulpadas. Dados de execução do ensaio de 1961.

Número do lote	Temperatura	Secagem		Teor de umidade		Tempo total no secador	Umidade final
		Entrada no secador	Saída do secador	Ao entrar no secador	Ao sair do secador		
16	75 °C	h e min	h e min	%	%	h e min	%
		9-00	10-00	68,0	56,9	5-20	14,7
		14-40	15-40	57,1	45,6		
		18-20	19-20	45,0	35,0		
		22-30	23-30	32,8	24,2		
3-45	4-45	23,7	16,8				
8-00	8-20	15,8	14,7				
17	75	9-00	11-00	68,0	47,8	6-00	13,2
		15-00	17-00	47,1	30,8		
		21-45	23-45	28,6	13,2		
18	75	9-00	12-00	68,0	40,2	9-00	14,1
		15-35	18-35	37,5	19,8		
		21-45	0-45	18,5	14,1		
19	75	9-00	13-00	68,0	30,6	8-00	13,8
		15-30	19-30	29,5	13,8		

(continua)

QUADRO 8. — (continuação)

Número do lote	Temperatura	Período		Teor de umidade		Tempo total no secador	Umidade final
		Entrada no secador	Saída do secador	Ao entrar no secador	Ao sair do secador		
		<i>h e min</i>	<i>h e min</i>	%	%	<i>h e min</i>	%
20	75	9-00	17-25	68,0	14,4	8-25	14,4
21	60	10-00 15-15 20-00 23-20	11-00 16-15 21-00 0-20	66,8 62,0 55,4 45,4	62,7 56,3 46,6 41,3		
		3-30 8-20 12-25 16-25 20-55 23-15	4-30 9-20 13-25 17-25 21-55 0-15	39,8 34,6 29,0 24,8 19,8 15,7	34,6 30,0 25,2 26,1 16,1	10-00	15,3
22	60	10-00 15-15 20-50 3-00 9-00 13-50	12-00 17-15 22-50 5-00 11-00 15-50	66,8 56,6 42,8 35,0 26,5 19,9	56,5 44,2 35,7 27,2 21,9 17,4		17,4

(continua)

QUADRO 8. — (continuação)

Número do lote	Temperatura	Secagem		Teor de umidade		Tempo total no secador	Umidade final
		Entrada no secador	Saída do secador	Ao entrar no secador	Ao sair do secador		
	°C	<i>h e min</i>	<i>h e min</i>	%	%	<i>h e min</i>	%
23	60	10-00 17-15 0-15 6-00 12-25	13-00 20-13 3-15 9-00 13-00	66,8 51,4 36,5 25,2 17,5	51,5 36,5 25,4 17,8 17,5	12-35	17,5
24	60	10-00 17-20 0-15 8-00	14-00 21-20 4-15 8-20	66,8 46,8 29,6 19,1	46,8 30,4 19,0 17,9		17,9
25	60	10-00	1-30	66,8	14,4	15-30	14,4
26	45	9-00 13-00 16-00 19-40	10-00 14-00 17-00 20-40	69,0 66,7 62,2 58,2	66,7 62,5 58,8 54,3		

(continua)

QUADRO 8. — (continuação)

Número do lote	Temperatura	Secagem		Teor de umidade		Tempo total no secador	Umidade final
		Entrada no secador	Saída do secador	Ao entrar no secador	Ao sair do secador		
26	°C	<i>h e min</i>	<i>h e min</i>	%	%	<i>h e min</i>	%
		22-00	23-00	53,5	48,1		
		0-30	1-30	48,2	47,4		
		3-45	4-45	45,9	44,4		
		6-30	7-30	43,0	38,8		
		10-00	11-00	40,4	39,1		
		14-00	15-00	37,8	36,5		
		17-00	18-00	35,7	34,9		
		20-15	21-15	34,7	33,5		
		23-15	0-15	33,4	31,7		
		2-30	3-30	30,2	29,5		
		5-45	6-45	28,3	27,2		
		8-50	9-50	27,4	26,7		
		11-15	12-15	25,7	25,1		
15-15	16-15	25,2	24,0				
19-45	20-45	22,1	21,6		19-00	21,6	
27	45	9-00	11-00	69,0	62,8		
		15-00	17-00	63,3	56,2		
		19-00	21-00	55,9	50,8		
		23-00	1-00	50,3	44,8		

(continua)

QUADRO 8. — (continuação)

Número do lote	Temperatura	Secagem		Teor de umidade		Tempo total no secador do secador	Umidade final				
		Entrada no secador	Saída do secador	Ao entrar no secador	Ao sair do secador						
	°C	<i>h e min</i>	<i>h e min</i>	%	%	<i>h e min</i>	%				
27		3-15	5-15	43,7	39,8	26-00	19,0				
		7-00	9-00	39,6	35,8						
		12-40	14-40								
		17-35	19-35	36,0	34,3						
		23-00	1-00	30,7	27,6						
		3-30	5-30	27,2	25,1						
		8-00	10-00	23,8	22,1						
		12-15	14-15	21,4	20,1						
		17-20	19-20	20,7	19,0						
		28	45	9-00	12-00			69,0	59,7	33-00	17,3
				15-00	18-00			60,1	52,1		
21-00	24-00			49,5	43,1						
1-30	4-30			42,9	38,5						
7-00	10-00			37,5	35,2						
12-40	15-40			32,3	30,2						
17-00	20-00			29,6	28,1						
21-30	0-30			27,2	24,4						
2-30	5-30			24,4	20,7						
8-00	11-00			20,4	20,0						
14-20	17-20			19,0	17,3						

(continua)

QUADRO 8. — (continuação)

Número do lote	Temperatura	Secagem		Teor de umidade		Tempo total no secador	Umidade final
		Entrada no secador	Saída do secador	Ao entrar no secador	Ao sair do secador		
29	45	9-00	13-00	69,0	60,4	34-40	17,1
		15-40	19-40	57,7	51,3		
		22-00	2-00	49,9	38,8		
		4-15	8-15	33,3	33,3		
		10-15	14-15	32,5	29,8		
		17-40	21-40	29,4	23,3		
		23-30	3-30	22,6	21,9		
		5-30	9-30	21,0	19,9		
		12-20	15-00	19,1	17,1		
		30	45	9-00	6-30		

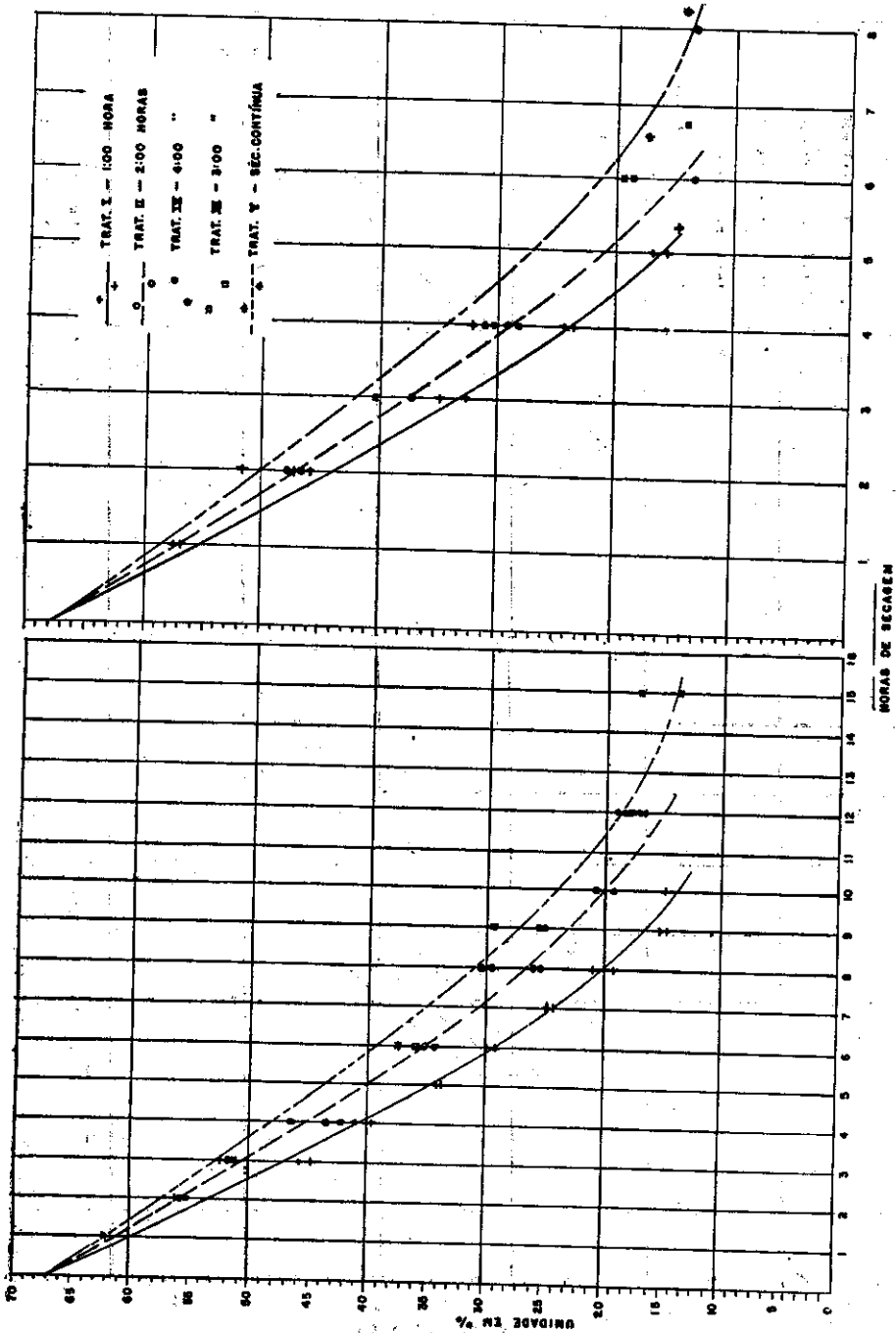


FIGURA 1. — Parcelamento na secagem. Perda de umidade de café despojado à temperatura de 45°C.

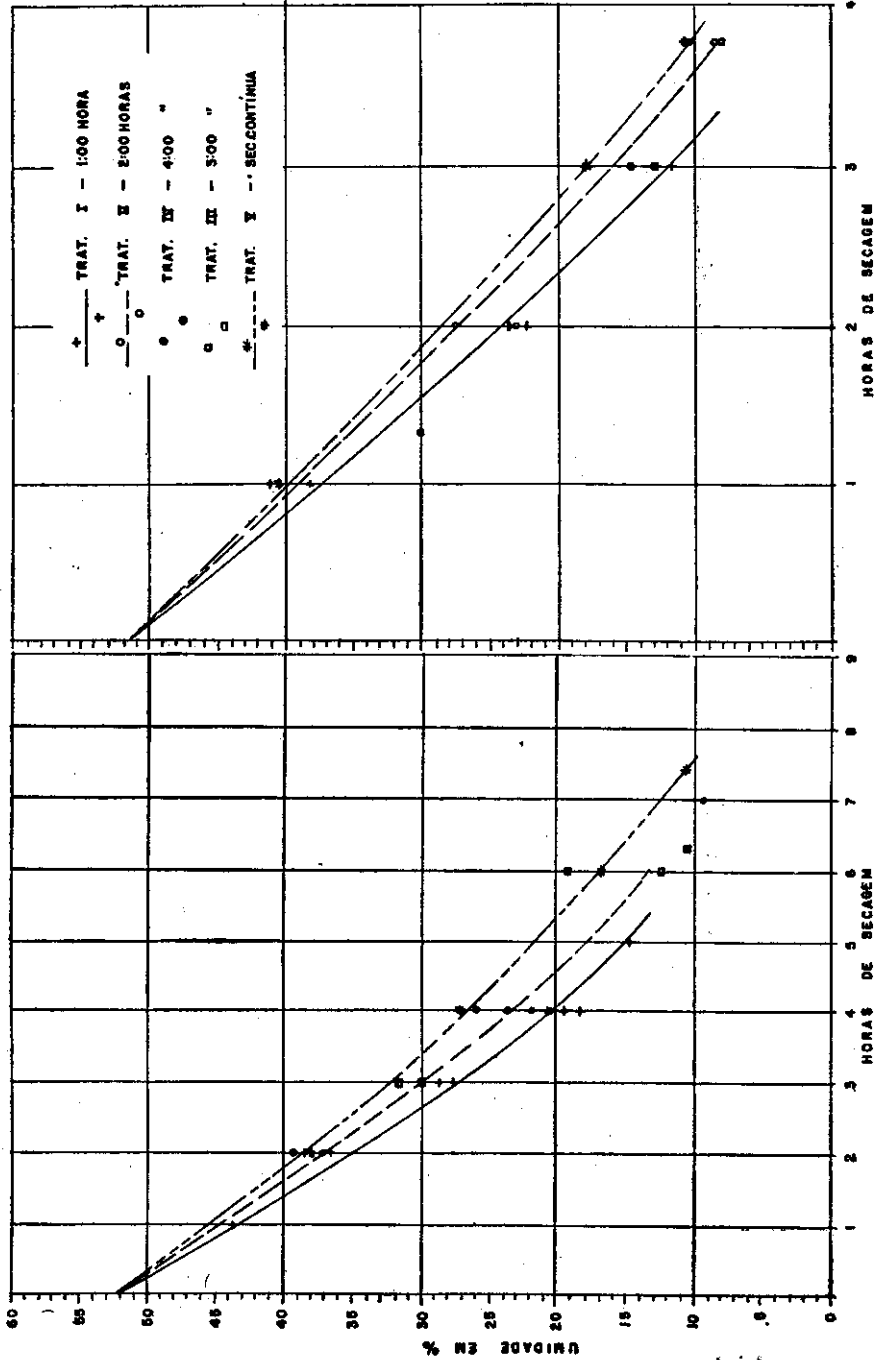


FIGURA 2. — Parcelamento na secagem. Perda de umidade do café despolpado às temperaturas de 60 e 75°C.

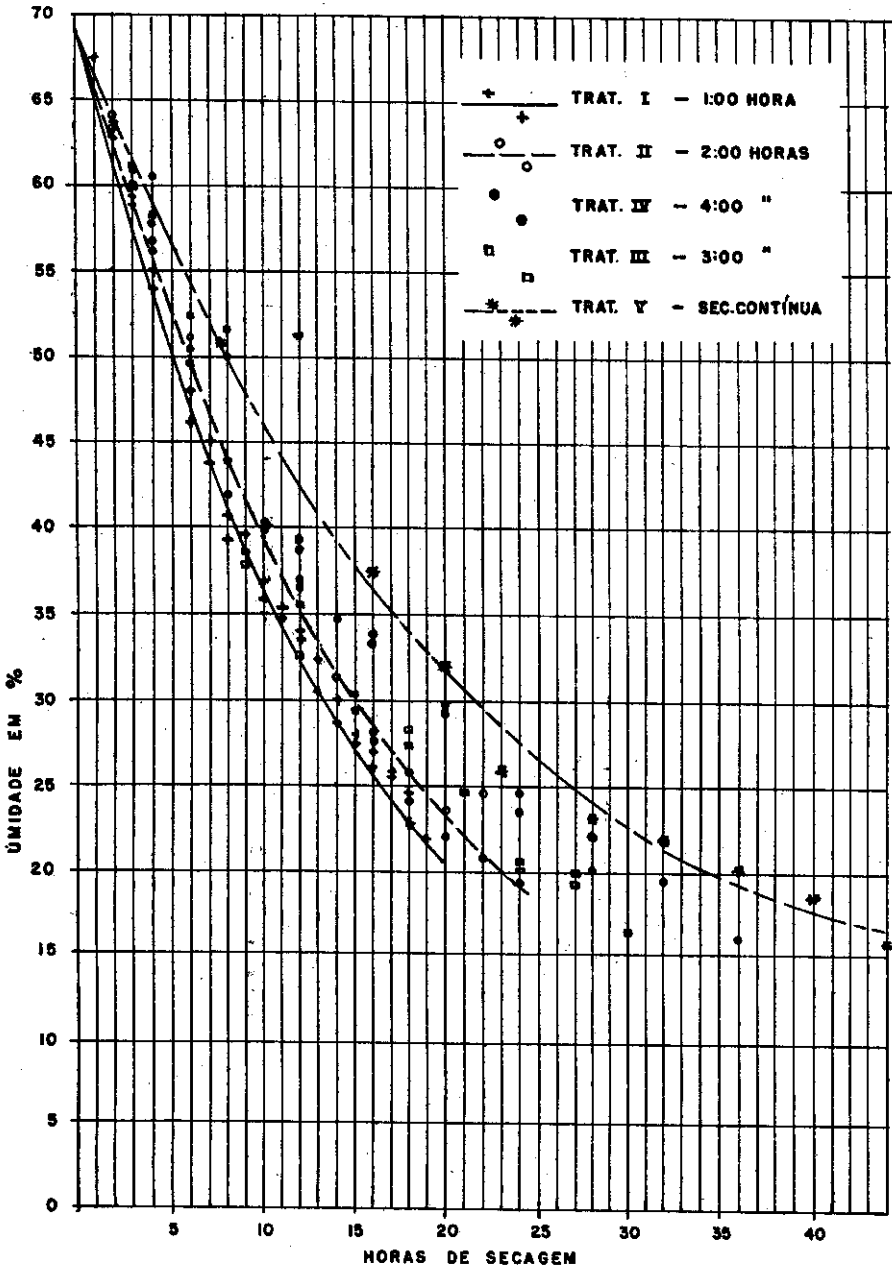


FIGURA 3. — Parcelamento na secagem: Perda de umidade do café cereja à temperatura de 45°C.

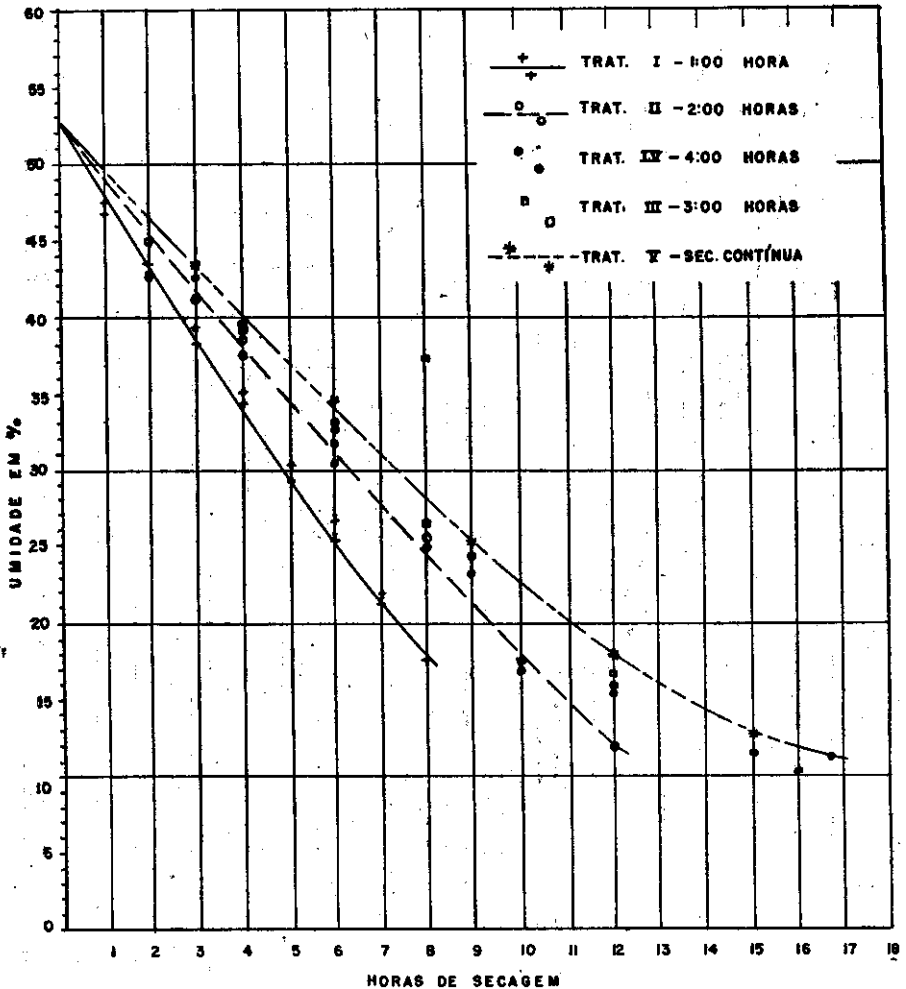


FIGURA 4. — Parcelamento na secagem. Perda de umidade do café cereja às temperaturas de 60 e 75°C.

Assim, para tais testes, entre as amostras de cerejas despulpadas foram colocadas as três amostras de cerejas não despulpadas, de secagem contínua, e vice-versa.

3 — RESULTADOS

Os resultados obtidos em 1956 constam dos quadros 5 e 6.

Os testes organolépticos revelaram, nos ensaios realizados em

1956, superioridade da secagem contínua sobre a secagem parcelada. Todavia, esses resultados não se confirmaram nos ensaios de 1961, onde a superioridade coube à secagem parcelada, muito embora insignificante, para períodos variáveis.

Os resultados obtidos em 1961 constam dos quadros 7 e 8.

Baseados nesses resultados, foram confeccionados os gráficos das figuras 1, 2, 3 e 4, que fornecem idéia da marcha da secagem.

4 — CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos nesses ensaios, pode-se concluir :

a) a maioria dos ensaios indicou que o parcelamento reduz o tempo total da secagem;

b) a redução do tempo total da secagem, no parcelamento, foi maior nos cafés em cerejas não despulpadas;

c) a redução do tempo total da secagem, no parcelamento, foi maior para as temperaturas mais baixas;

d) a redução do tempo total da secagem, no parcelamento, foi tanto maior quanto maior quanto maior o número de parcelamentos (períodos menores de secagem);

e) o tempo total de secagem foi menor quando os períodos de descanso foram maiores, para um mesmo parcelamento;

f) o parcelamento da secagem não influenciou, significativamente, nas propriedades organolépticas do café;

g) o parcelamento da secagem apresentou-se como processo prático para aumentar o rendimento do secador e a sua capacidade de secagem. O processo foi mais vantajoso para café cereja não despulpado, quando se empregou temperatura de secagem baixa. Neste caso, (cerejas, 45°C) pode-se obter redução de tempo na secagem, da ordem de 50%, o que significa duplicar a capacidade do secador. Esses resultados confirmaram aqueles obtidos nos ensaios realizados em 1953.

h) períodos muito curtos de secagem (parcelamento excessivo) tornam a operação pouco prática e trabalhosa.

INFLUENCE OF THE INTERMITTENT DRYING ON COFFEE

SUMMARY

Experiments were carried out in 1953, 1956 and 1961 to determine the influence of the intermittent process for drying coffee. In 1956 the Bourbon Vermelho variety was used and the experiment was done in two parts: the first one, in short time intervals, with periods of drying and rest of 1/2 x 1 hour, 1/2 x 2 hours, 1 x 2 hours, 1 x 4 hours and continuous drying at 45°C, 60°C and 75°C, using pulped cherries; the second one, in long time intervals, with periods of drying and rest of 2 x 10 hours, 4 x 10 hours and continuous drying just at 65°C using pulped cherries, unpulped cherries and coffee obtained from the usual «stripping» harvesting method.

In 1961 a new experiment was performed using pulped and unpulped cherries from the Mundo Novo variety with drying periods of 1, 2, 3 and 4 hours until cooling to about 30°C, and continuous drying.

The test result did not show any statistical differences among the treatments. So, all the data together gave us the following information: a) the «parcelled» process for drying coffee reduces the total period of time and this effect is bigger for the unpulped cherries; b) in the intermittent drying process the lower the temperature the bigger will be the reduction of total period of drying; c) the bigger the number of «parcels» the greater the reduction of total time of drying; d) when the rest periods are large, for the same «parcels», the total time of drying is shorter; e) the intermittent drying process permits the increasing of yielding and capacity of the dryer; f) the excess of «parcels» is not recommended because it is laborious and not practical.

LITERATURA CITADA

1. CONAGIN, ARMANDO & GARRUTTI, RUTH DOS SANTOS. Escala de valores para a avaliação da qualidade da bebida do café. *Bragantia* 20: [557]-562. 1961.
2. GARRUTTI, RUTH DOS SANTOS. Equipes experimentais para classificação organoléptica da bebida do café. (No prelo).
3. INSTITUTO AGRONÔMICO. Relatórios da Seção de Mecânica Agrícola, referentes aos anos de 1953, 1956 e 1961. (Não publicados).
4. TOSELLO, ANDRÉ. A perda de umidade pelo resfriamento. *Anuário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Campinas*. 1942. p. 121.
5. ———. Ensaio sobre a secagem de produtos agrícolas. *Bragantia* 6: [39]-107. 1946.