

# A BROCA DO CAFÉ

(HIPOTHENEMUS HAMPEI, FERRARI, 1867)

**Carivaldo Godoy Júnior**

Assistente de Agricultura Especial  
da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

## ÍNDICE

Objeto .....	448
Material .....	448
Conclusões parciais .....	451
Conclusões parciais .....	453
Conclusões gerais .....	453
A broca e os pontos car diais .....	454
Conclusões parciais .....	455
Conclusões parciais .....	457
Conclusão geral .....	457

## OBJETO

A finalidade d'êste trabalho é a de verificar a procedência ou não das afirmações de vários observadores sôbre a infestação da broca, com referência às partes altas e baixas de um cafezal e com referência aos pontos cardeais; finalmente, aproveitámos a oportunidade para estudar, sob o mesmo aspeto, uma parte abandonada.

## MATERIAL

O cafezal por nós estudado foi o da Fazenda Modelo, da Escola S. A. "Luiz de Queiroz", com cêrca de três mil "pés", o qual está localizado numa encosta de terra rôxa, de declividade regularmente pronunciada.

Consideramo-lo como dividido, no sentido transversal à declividade, em três parcelas: a superior, a inferior e a intermediária. Esta é uma parcela que, por condenada, foi abandonada após a colheita de 1944 e, por essa razão, vamos classificá-la de cafezal no "sujo". Quanto às duas outras, vêem elas recebendo os cultivos comuns e vamos designá-las por cafezal no limpo inferior e superior.

Fizemos observações em 1945, ano de produção pequena, e, em 1946, ano de boa produção. As amostras, em número de quinze para cada plano, constavam de 250 frutos maduros, retirados de três "pés" tomados ao acaso.

Os dados e resultados estatísticos sôbre a distribuição da broca nos três planos acima referidos são os seguintes:

## I) ANO DE 1945

## Quadro n. 1

## Frutos com broca, no limpo superior

Amostras	Frutos c/ broca	% de broca	
1	2	0,8	RESUMO :  1) Média ..... 3,06 2) Média por cento ... 1,22% 3) Desvio standard... $\pm 1,58$ 4) Erro standard .... $\pm 0,40$ 5) Coef. de variabilidade 25,31%
2	6	2,4	
3	4	1,6	
4	4	1,6	
5	3	1,2	
6	4	1,6	
7	3	1,2	
8	2	0,8	
9	2	0,8	
10	3	1,2	
11	5	2,0	
12	5	2,0	
13	1	0,4	
14	1	0,4	
15	1	0,4	

## Quadro n. 2

## Frutos com broca, no limpo inferior

Amostras	Frutos c/ broca	% de broca	
1	7	2,8	RESUMO :  1) Média ..... 2,53 2) Média por cento .. 1,01% 3) Desvio standard ... $\pm 2,90$ 4) Erro standard .... $\pm 0,74$ 5) Coef. de variabilidade 25,51%
2	7	2,8	
3	1	0,4	
4	1	0,4	
5	0	0,0	
6	4	1,6	
7	0	0,0	
8	0	0,0	
9	0	0,0	
10	0	0,0	
11	3	1,2	
12	4	1,6	
13	3	1,2	
14	8	3,2	
15	0	0,0	

## Quadro n. 3

## Frutos com broca, no sujo

Amostras	Frutos c/ broca	% de broca		
1	18	7,2	RESUMO :	
2	29	11,6		
3	5	2,0		1) Média ..... 39,33
4	20	8,0		2) Média por cento .. 17,73%
5	37	14,8		3) Desvio standard .. $\pm$ 21,09
6	98	39,2		4) Erro standard .... $\pm$ 5,44
7	69	27,6		5) Coef. de variabilidade 25,79%
8	51	20,4		
9	15	6,0		
10	72	28,8		
11	62	24,8		
12	93	37,2		
13	3	1,2		
14	7	2,8		
15	11	4,4		

## ERRO STANDARD DA DIFERENÇA

- 1) Entre limpo inferior e superior .....  $\pm$  0,84
- 2) Entre limpo inferior e sujo .....  $\pm$  5,47
- 3) Entre limpo superior e sujo .....  $\pm$  5,43

O valor de t para uma probabilidade de 5% e grau de liberdade 14, é 2,145. Qualquer diferença entre médias maior que 2,145 vezes o erro standard da diferença, é significativa.

Logo :

No primeiro caso, a diferença é não significativa, porque 0,53 (3,06-2,53) é menor que 1,8018 (2,145 vezes 0,84).

No segundo, ela é significativa porque 36,80 (39,33 — 2,53) é maior que 11,73315 (2,145 vezes 5,47).

No terceiro, ela é significativa porque 36,27 (39,33 — 3,06) é maior que 11,64735 (2,145 vezes 5,43).

## CONCLUSÕES PARCIAIS

1) No cafezal da Escola, no ano agrícola de 1944-45 a infestação de broca foi maior na parte suja.

2) Não houve diferença de infestação entre as partes mais alta e mais baixa.

3) A maior infestação se verificou na parte intermediária, a abandonada.

4) A frequência da broca na parte alta foi 1,22%.

5) A frequência da broca na parte baixa foi 1,01%.

6) A frequência da broca na parte intermediária, abandonada, foi 17,73%.

7) A média para as partes limpas inferior e superior foi 1,11%.

8) A média para todo o cafezal foi 6,65%.

## II) ANO DE 1946

## Quadro n. 4

## Frutos com broca, no limpo superior

Amostras	Frutos c/ broca	% de broca		
1	0	0,0	RESUMO :	
2	0	0,0		
3	0	0,0		1) Média ..... 0,46
4	0	0,0		2) Média por cento .. 0,18%
5	0	0,0		3) Desvio standard .. $\pm$ 0,83
6	0	0,0		4) Erro standard .... $\pm$ 0,21
7	0	0,0		5) Coef. de variabilidade 25,30%
8	0	0,0		
9	0	0,0		
10	1	0,4		
11	0	0,0		
12	1	0,4		
13	1	0,4		
14	1	0,4		
15	3	1,2		

## Quadro n. 5

## Frutos com broca, no limpo inferior

Amostras	Frutos c/ broca	% de broca	
1	0	0,0	RESUMO :  1) Média ..... 0,46 2) Média por cento .. 0,18 3) Desvio standard .. $\pm 1,05$ 4) Erro standard .... $\pm 0,27$ 5) Coef. de variabilidade 25,71%
2	0	0,0	
3	0	0,0	
4	0	0,0	
5	0	0,0	
6	1	0,4	
7	1	0,4	
8	0	0,0	
9	1	0,4	
10	0	0,0	
11	0	0,0	
12	0	0,0	
13	0	0,0	
14	0	0,0	
15	4	1,6	

## Quadro n. 6

## Frutos com broca, no sujo

Amostras	Frutos c/ broca	% de broca	
1	4	1,6	RESUMO :  1) Média ..... 29,53 2) Média por cento .. 11,81% 3) Desvio standard .. $\pm 34,55$ 4) Erro standard .... $\pm 8,92$ 5) Coef. de variabilidade 25,78%
2	5	2,0	
3	2	0,8	
4	5	2,0	
5	1	0,4	
6	80	32,0	
7	5	2,0	
8	11	4,4	
9	10	4,0	
10	22	8,8	
11	100	40,0	
12	57	22,8	
13	6	2,4	
14	78	31,2	
15	57	22,8	

## ERRO STANDARD DA DIFERENÇA

- 1) Entre limpo inferior e superior .....  $\pm 0,34$
- 2) Entre limpo inferior e sujo .....  $\pm 8,86$
- 3) Entre limpo superior e sujo .....  $\pm 8,86$

O valor de  $t$  sendo 2,145, como já vimos, temos que :

O primeiro caso dispensa o cálculo porque as médias são iguais.

No segundo, a diferença é significativa porque 29,07 (29,53 — 0,46) é maior que 19,0047 (2,135 vezes 8,86).

No terceiro, é ainda significativa porque 29,07 (29,53 — 0,46) é maior que 19,0047 (2,145 vezes 8,86).

## CONCLUSÕES PARCIAIS

1) No cafezal da Escola, no ano agrícola de 1945-46, a infestação de broca foi maior na parte suja.

2) Não houve diferença de infestação entre a parte alta e a parte baixa do cafezal.

3) A maior infestação se verificou na parte intermediária, a abandonada.

4) A frequência da broca na parte alta foi 0,18%.

5) A frequência da broca na parte baixa foi 0,18%.

6) A frequência da broca na parte intermediária (abandonada) foi 11,81%.

7) A média para as partes limpas inferior e superior foi 0,18%.

8) A média para todo o cafezal foi 4,05%.

## CONCLUSÕES GERAIS

1) Em dois anos de observações, na Escola S. A. "Luiz de Queiroz", a infestação da broca foi maior na parte suja do cafezal.

2) No mesmo período, não houve diferença entre as infestações da parte alta e da parte baixa.

3) As infestações nas partes alta e baixa foram muito pequenas, principalmente em 1946. A explicação deste fato deve residir no seguinte : a) a diminuição manifesta de infestação de broca que se observa, de ano para ano, em quase todo o Estado de São Paulo; b) o cafezal no sujo teria desempenhado um papel de chamariz para a broca.

## A BROCA E OS PONTOS CARDEAIS

## I) ANO DE 1943

Em 1943 estudamos apenas as faces nascente e poente. Colhemos dez amostras de cada caso, amostras essas constituídas de 250 frutos, provenientes de seis plantas.

Os dados e resultados estatísticos são :

## Quadro n. 7

## Amostras do nascente

Amostras	Frutos c/ broca	% de broca	
1	23	9,2	RESUMO :
2	84	33,6	1) Média ..... 68,60
3	47	18,8	2) Média por cento .. 27,44%
4	41	16,4	3) Desvio standard .. $\pm$ 45,53
5	106	42,4	4) Erro standard .... $\pm$ 14,40
6	18	31,2	5) Coef. de variabilidade 31,62%
7	160	64,0	
8	12	4,8	
9	79	31,6	
10	56	22,4	

## Quadro n. 8

## Amostras do poente

Amostras	Frutos c/ broca	% de broca	
1	19	7,6	RESUMO :
2	78	31,2	1) Média ..... 55,90
3	34	13,6	2) Média por cento .. 22,36%
4	31	12,4	3) Desvio standard .. $\pm$ 37,27
5	43	17,2	4) Erro standard .... $\pm$ 11,79
6	107	42,8	5) Coef. de variabilidade 31,66%
7	122	48,8	
8	11	4,4	
9	43	17,2	
10	71	28,4	

**ERRO STANDARD DA DIFERENÇA ..... 18,61**

O valor de t neste caso é de 2,262, e como 12,70 (68,60 — 55,90) é menor que 42,09582 (2,262 vezes 18,61) a diferença é não significativa.

### CONCLUSÕES PARCIAIS

- 1) A porcentagem média de broca na face nascente foi 27,41%.
- 2) A porcentagem média de broca na face poente foi 22,36%.
- 3) A porcentagem média de infestação nas duas faces foi 24,88%.
- 4) A diferença entre as médias não foi significativa.

### II) ANO DE 1946

Neste ano as amostras foram de 100 frutos provenientes de uma só árvore. Estudamos também as faces norte e sul.

As amostras foram coletadas na parte abandonada do cafezal porque somente aí a infestação deu margem para este estudo.

Os dados e resultados estatísticos são :

#### Quadro n. 9

#### Amostras do nascente

Amostras	Frutos c/ broca	% de broca	
1	0	0,0	<b>RESUMO :</b> 1) Média ..... 22,75 2) Média por cento .. 22,75% 3) Desvio standard .. ± 28,98 4) Erro standard .... ± 8,37 5) Coef. de variabilidade 28,88%
2	0	0,0	
3	5	5,0	
4	1	1,0	
5	0	0,0	
6	6	6,0	
7	9	9,0	
8	51	51,0	
9	54	54,0	
10	42	42,0	
11	88	88,0	
12	17	17,0	

## Quadro n. 10

## Amostras do poente

Amostras	Frutos c/ broca	% de broca	
1	0	0,0	<b>RESUMO :</b> 1) Média ..... 23,66 2) Média por cento .. 23,66% 3) Desvio standard .. $\pm$ 29,76 4) Erro standard .... $\pm$ 8,60 5) Coef. de variabilidade 28,89%
2	0	0,0	
3	8	8,0	
4	1	1,0	
5	6	6,0	
6	5	5,0	
7	6	6,0	
8	68	68,0	
9	54	54,0	
10	23	23,0	
11	86	86,0	
12	29	29,0	

## Quadro n. 11

## Amostras do norte

Amostras	Frutos c/ broca	% de broca	
1	3	3,0	<b>RESUMO :</b> 1) Média ..... 24,25 2) Média cor cento .. 24,25% 3) Desvio standard .. $\pm$ 29,35 4) Erro standard .... $\pm$ 8,48 5) Coef. de variabilidade 28,89%
2	2	2,0	
3	1	1,0	
4	1	1,0	
5	4	4,0	
6	0	0,0	
7	88	88,0	
8	57	57,0	
9	15	15,0	
10	22	22,0	
11	47	47,0	
12	51	51,0	

**Quadro n. 12****Amostras do sul**

Amostras	Frutos c/ broca	% de broca	
1	0	0,0	<b>RESUMO :</b> 1) Média ..... 26,33 2) Média por cento .. 26,33% 3) Desvio standard .. ± 27,56 4) Erro standard .... ± 7,96 5) Coef. de variabilidade 28,88%
2	16	16,0	
3	4	4,0	
4	2	2,0	
5	5	5,0	
6	0	0,0	
7	41	41,0	
8	86	86,0	
9	23	23,0	
10	34	34,0	
11	45	45,0	
12	60	60,0	

**ERRO STANDARD DA DIFERENÇA**

- 1) Entre nascente e poente ..... ± 12,90
- 2) Entre norte e sul ..... ± 11,62
- 3) Entre nascente e norte ..... ± 11,91
- 4) Entre nascente e sul ..... ± 11,55
- 5) Entre poente e norte ..... ± 12,07
- 6) Entre poente e sul ..... ± 11,71

O valor de  $t$  é 2,201 e fazendo-se os cálculos, chegamos a conclusão de que nenhuma diferença de médias foi superior ao produto  $t$  vezes o erro standard da diferença, e, portanto, nenhuma diferença foi significativa.

**CONCLUSÕES PARCIAIS**

- 1) A porcentagem de broca na face nascente foi de 22,75%.
- 2) A porcentagem de broca na face poente foi 23,66%.
- 3) A porcentagem de broca na face norte foi 24,25%.
- 4) A porcentagem de broca na face sul foi 26,33%.
- 5) A diferença entre as médias não foi significativa em nenhum caso.

**CONCLUSÃO GERAL**

Nos dois anos estudados (1943 e 1946) não houve diferença significativa quanto à infestação de broca nas faces norte, sul, nascente e pente.

