

ZONEAMENTO DO SUL DE MINAS, POR QUALIDADE DE BEBIDA DE CAFÉ

F. PIMENTEL GOMES *
A.A. TEIXEIRA **

1 – INTRODUÇÃO

O preparo dos cafés brasileiros é feito, geralmente, pelo processo denominado via seca ou também chamado café de terreiro. Neste caso, fatores externos ao cafeeiro fazem com que as zonas de produção sejam classificadas em boas ou más, segundo a qualidade da bebida que apresentam.

Para RAPOSO (1959) zonas boas são aquelas que, por condições naturais do clima, estão capacitadas a produzir cafés finos, de bebida agradável ao paladar, como Mole e Estritamente Mole, e zonas más aquelas onde as condições de clima, desfavoráveis à proliferação dos microrganismos benéficos, ocasionam bebinas Dura e Rio.

Já para FAIRBANKS BARBOSA (1963) as diferenças entre zonas boas e más podem desaparecer pelo simples fato de eliminarmos a polpa, que constitui meio adequado para o desenvolvimento dos microrganismos que imprimem mau gosto aos cafés nas zonas más.

TOSELLO (1962) diz também que a qualidade da bebida é influenciada por zonas de produção.

TEIXEIRA e outros (1968) afirmam que a qualidade da bebida pode ser sensivelmente prejudicada quando o tratamento do café é feito por via seca.

REGITANO e outros (1963) afirmam que em determinadas “zonas típicas” a bebida é de qualidade inferior quando o café é colhido pelo sistema de derriça.

CAMARGO e QUEIROZ TELLES JR. (1953) afirmam, por outro lado, que somente no estado de cereja o café apresenta em qualquer zona e em qualquer clima as condições peculiares naturais para se transformar no produto fino, capaz de satisfazer ao mais exigente paladar.

No presente estudo, através de um levantamento preliminar, procuramos caracterizar as zonas de produção, por qualidade de bebida, para os cafés de terreiro, no Sul do Estado de Minas Gerais.

2 – MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras de café trazidas pelos cafeicultores do Estado de Minas Gerais aos Postos do IBC, foram separadas segundo as microrregiões estabelecidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Depois de classificadas por bebida, foram agrupadas inicialmente por município, e posteriormente em 6 microrregiões.

Entregue para publicação em 3/12/1975.

* Deptº de Matemática e Estatística da ESALQ/USP - Piracicaba - SP.

** Instituto Brasileiro do Café.

Foram analisadas 25.849 amostras das safras de 61/62 a 69/70, provenientes de 77 municípios do Sul do Estado de Minas Gerais.

Essas amostras, classificadas pela bebida e agrupadas segundo as 6 microrregiões, foram analisadas estatisticamente, através do teste de X^2 .

3 – RESULTADOS

| B E B I D A | | | | | |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------|
| Microrregião | Mole | Dura | Riada | Rio | |
| 190. Furnas | 4631(5589,7) | 3902(3283,3) | 2508(2159,1) | 1042(1050,8) | 12083 |
| 194. Mogiana Mineira | 4203(3345,1) | 1596(1964,9) | 1001(1292,1) | 431(628,9) | 7231 |
| 197. Pl. Poços de Caldas | 785(725,4) | 445(426,1) | 259(280,2) | 79(136,4) | 1568 |
| 198. Planalto Mineiro | 2004(1897,2) | 864(1114,4) | 687(732,8) | 546(356,7) | 4101 |
| 199. Alto Rio Grande | 201(266,5) | 161(156,5) | 115(102,9) | 99(50,1) | 576 |
| 202. Alta Mantiqueira | 134(134,2) | 56(78,8) | 49(51,8) | 51(25,2) | 290 |
| TOTAIS | 11958 | 7024 | 4619 | 2248 | 25849 |
| Porcentagens | 46,26% | 27,17% | 17,87% | 8,70% | |

Aparecem entre parênteses as frequências esperadas. Obteve-se $X^2 = 1050,23^{**}$, com 15 graus de liberdade, valor significativo ao nível de 1% de probabilidade.

As porcentagens correspondentes aos totais das diversas bebidas também constam do quadro.

A seguir, repetimos os cálculos, reunindo as amostras de café Riado e Rio, com os resultados exibidos a seguir.

| B E B I D A | | | | |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------|
| Microrregião | Mole | Duro | Riado + Rio | Totais |
| 190. Furnas | 4631(5589,7) | 3902(3283,3) | 3550(3290,9) | 12083 |
| 194. Mogiana Mineira | 4203(3345,1) | 1596(1964,9) | 1432(1921,0) | 7231 |
| 197. Pl. Poços de Caldas | 785(725,4) | 445(426,1) | 338(416,6) | 1568 |
| 198. Planalto Mineiro | 2004(1897,2) | 864(1114,4) | 1233(1089,5) | 4101 |
| 199. Alto Rio Grande | 201(266,5) | 161(156,5) | 214(153,0) | 576 |
| 202. Alta Mantiqueira | 134(134,2) | 56(78,8) | 100(77,0) | 290 |
| TOTAIS | 11958 | 7024 | 6867 | 25849 |
| Porcentagens | 46,26% | 27,17% | 26,57% | |

Obteve-se $X^2 = 886,56^{**}$, com 10 graus de liberdade, valor significativo ao nível de 1% de probabilidade.

Para agrupar as microrregiões, levamos em conta, antes de mais nada, as porcentagens de café Mole e de Riado + Rio, dadas a seguir.

| Microrregião | Porcentagem do Café Mole | Porcentagem de Café Riado + Rio |
|--------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| 190. Furnas | 38,33 | 29,38 |
| 194. Mogiana Mineira | 58,12 | 19,80 |
| 197. Pl. Poços de Caldas | 50,06 | 21,56 |
| 198. Planalto Mineiro | 48,87 | 30,07 |
| 199. Alto Rio Grande | 34,90 | 37,15 |
| 202. Alta Mantiqueira | 46,21 | 34,48 |

Consideramos então duas regiões:

Região A: Mogiana Mineira e Planalto de Poços de Caldas,

Região B: Furnas, Planalto Mineiro, Alto Rio Grande e Alta Mantiqueira.

Os resultados obtidos são os seguintes.

| | B E B I D A | | | Totais |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------|
| | Mole | Duro | Riado + Rio | |
| Região A | 4988(4070,5) | 2041(2391,0) | 1770(2337,5) | 8799 |
| Região B | 6970(7887,5) | 4983(4633,0) | 5097(4529,5) | 17050 |
| TOTAIS | 11958 | 7024 | 6867 | 25849 |

$X^2 = 600,09^{**}$, com 2 graus de liberdade. E, pois, altamente significativa a diferença entre as duas regiões.

Vejamos, agora, se são grandes as diferenças dentro das regiões.

| Região A | B E B I D A | | | Totais |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------|
| | Mole | Duro | Riado + Rio | |
| Mogiana Mineira | 4203(4099,1) | 1596(1677,3) | 1432(1454,6) | 7231 |
| Pl. Poços de Caldas | 785(888,9) | 445(363,7) | 338(315,4) | 1568 |
| TOTAIS | 4988 | 2041 | 1770 | 8799 |
| Porcentagens | 56,69% | 23,20% | 20,12% | |

$X^2 = 38,86^{**}$, com 2 graus de liberdade.

| B E B I D A | | | | |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Região B | Mole | Duro | Riado + Rio | Totais |
| Furnas | 4631(4939,5) | 3902(3531,4) | 3550(3612,1) | 12083 |
| Planalto Mineiro | 2004(1676,5) | 864(1198,6) | 1233(1226,0) | 4101 |
| Alto Rio Grande | 201(235,5) | 161(168,3) | 214(172,2) | 576 |
| Alta Mantiqueira | 134(118,6) | 56(84,8) | 100(86,7) | 290 |
| TOTAIS | 6970 | 4983 | 5097 | 17050 |
| Porcentagens | 40,88% | 29,23% | 29,89% | |

$X^2 = 245,99^{**}$, com 6 graus de liberdade.

Verifica-se, pois, que as regiões são heterogêneas, mas um tanto menos do que o conjunto original de 6 microrregiões.

Resolvemos, a seguir, repartir em duas a Região B, considerando:

Região B₁ : Furnas e Planalto Mineiro,

Região B₂ : Alto Rio Grande e Alta Mantiqueira, com os resultados seguintes.

| B E B I D A | | | | |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Região B | Mole | Duro | Riado + Rio | Totais |
| Região B ₁ | 6635(6616,0) | 4766(4729,9) | 4783(4838,1) | 16184 |
| Região B ₂ | 335(354,0) | 217(253,1) | 314(258,9) | 866 |
| TOTAIS | 6970 | 4983 | 5097 | 17050 |

$X^2 = 18,85^{**}$, com 2 graus de liberdade.

Outra Marcha – Cálculos análogos foram feitos considerando somente dois tipos de bebida: Mole, e Duro + Riado + Rio, com os resultados seguintes.

| B E B I D A | | | |
|---------------------|--------------|--------------------|--------------|
| Microrregiões | Mole | Duro + Riado + Rio | Totais |
| Furnas | 4631(5589,7) | 7452(6493,3) | 12083 |
| Mogiana Mineira | 4203(3345,1) | 3028(3885,9) | 7231 |
| Pl. Poços de Caldas | 785(725,4) | 783(842,6) | 1568 |
| Planalto Mineiro | 2004(1897,2) | 2097(2203,8) | 4101 |
| Alto Rio Grande | 201(266,5) | 375(309,5) | 576 |
| Alta Mantiqueira | 134(134,2) | 156(155,8) | 290 |
| TOTAIS | 11958 | 13891 | 25849 |

$X^2 = 765,66^{**}$, com 5 graus de liberdade.

| B E B I D A | | | |
|-------------|--------------|--------------------|--------|
| Regiões | Mole | Duro + Riado + Rio | Totais |
| Região A | 4988(4070,5) | 3811(4728,5) | 8799 |
| Região B | 6970(7887,5) | 10080(9162,5) | 17050 |
| TOTAIS | 11958 | 13891 | 25849 |

$X^2 = 583,44^{**}$, com 1 grau de liberdade.

| B E B I D A | | | |
|---------------------|--------------|--------------------|--------|
| Região A | Mole | Duro + Riado + Rio | Totais |
| Mogiana Mineira | 4203(4099,1) | 3028(3131,9) | 7231 |
| Pl. Poços de Caldas | 785(888,9) | 783(679,1) | 1568 |
| TOTAIS | 4988 | 3811 | 8799 |
| Porcentagens | 56,69% | 43,31% | |

$X^2 = 34,12^{**}$, com 1 grau de liberdade.

Subdividiremos a região B em duas, tendo em vista as porcentagens de Café Mole:

Região B': Furnas e Alto Rio Grande,

Região B'': Planalto Mineiro e Alta Mantiqueira.

| B E B I D A | | | |
|--------------|--------------|--------------------|--------|
| Região B | Mole | Duro + Riado + Rio | Totais |
| Região B' | 4832(5175,0) | 7827(7484,0) | 12659 |
| Região B'' | 2138(1795,0) | 2253(2596,0) | 4391 |
| TOTAIS | 6970 | 10080 | 17050 |
| Porcentagens | 48,88% | 59,12% | |

$X^2 = 149,32^{**}$, com 1 grau de liberdade.

| B E B I D A | | | |
|-----------------|--------------|--------------------|--------|
| Região B' | Mole | Duro + Riado + Rio | Totais |
| Furnas | 4631(4612,1) | 7452(7470,9) | 12083 |
| Alto Rio Grande | 201(219,9) | 375(356,1) | 576 |
| TOTAIS | 4832 | 7827 | 12659 |
| Porcentagens | 38,17% | 61,83% | |

$X^2 = 2,75$, com 1 grau de liberdade.

| B E B I D A | | | |
|------------------|--------------|--------------------|--------|
| Região B'' | Mole | Duro + Riado + Rio | Totais |
| Planalto Mineiro | 2004(1996,8) | 2097(2104,2) | 4101 |
| Alta Mantiqueira | 134(141,2) | 154(148,8) | 290 |
| TOTAIS | 2138 | 2253 | 4391 |
| Porcentagens | 48,69% | 51,31% | |

$X^2 = 0,77$, com 1 grau de liberdade.

4 – CONCLUSÕES

Os 77 municípios estudados estão incluídos em 6 microrregiões ecológicas. O estudo estatístico, tendo em vista especialmente as freqüências de café de bebida Mole, de um lado, e de café Duro + Riado + Rio, de outro, indica como mais adequado o zoneamento seguinte:

Região A: Microrregiões: Mogiana Mineira e Planalto de Poços de Caldas, com mais de 56% de café Mole.

Região B: Microrregiões: com menos de 50% de café Mole, subdividida em:

Região B': Microrregiões: Furnas e Alto Rio Grande, com cerca de 38% de café Mole.

Região B'': Microrregiões: Planalto Mineiro e Alta Mantiqueira, com cerca de 48% de café Mole.

5 – LITERATURA CITADA

- CAMARGO, R. e A. QUEIROZ TELLES JR., 1953. *O Café no Brasil*. Vol. II, 445 pp. São Paulo.
- FAIRBANKS BARBOSA, L., 1963. *A Meta da Boa Qualidade*. (mimeografado), 31 pp + 13 quadros. Instituto Brasileiro do Café. São Paulo.
- FAIRBANKS BARBOSA, L.; A.A. TEIXEIRA; P. PARREIRA e A. CASTILHO, 1962. *Um Novo Desmucilinizador do Café Despulpado*. S.F.C.C., 243 pp. São Paulo.
- PIMENTEL GOMES, F., 1973. *Curso de Estatística Experimental*. 430 pp. + 15 Tabelas. Piracicaba.
- RAPOSO, A., 1959. *Café Fino e seu Preparo*. M.A. 55 pp.
- REGITANO, A.; O.F. SOUZA e J.F.M. FAVA, 1963. *Cultura e Adubação do Cafeeiro* (Cap. IX – Processamento do Café). Instituto Brasileiro da Potassa, pp. 215-259. São Paulo.
- TEIXEIRA, A.A.; F. PIMENTEL GOMES; R.S. MORAES e H. de CAMPOS, 1968. *Zoneamento do Estado de São Paulo por Qualidade de Bebida de Café*. Instituto Brasileiro do Café. 28 pp. São Paulo.
- TEIXEIRA, A.A. e F. PIMENTEL GOMES, 1969. *Zonas Cafeeiras Paulistas Apropriadas à Produção de Cafés Finos*. *Rev. da Agricultura*, 44, Piracicaba.
- TOSELLO, A., 1962. *A Cafeicultura no Brasil*. Vol. II, pp. 269-289. Instituto Brasileiro do Café. São Paulo.

CLASSIFICAÇÃO DE AMOSTRAS DE CAFÉ DE TERREIRO, POR BEBIDA

Sul de Minas Gerais

Safras: 61/62 a 69/70

| Microrregiões | Mole | Dura | Riado | Rio | Total de Amostras |
|-----------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|
| 190. Furnas | 4631 | 3902 | 2508 | 1042 | 12083 |
| 194. Mogiana Mineira | 4203 | 1596 | 1001 | 431 | 7231 |
| 197. Pl. de Poços de Caldas | 785 | 445 | 259 | 79 | 1568 |
| 198. Planalto Mineiro | 2004 | 864 | 687 | 546 | 4101 |
| 199. Alto Rio Grande | 201 | 161 | 115 | 99 | 576 |
| 202. Alta Mantiqueira | 134 | 56 | 49 | 51 | 290 |
| TOTAL | 11958 | 7024 | 4619 | 2248 | 25849 |

