

INFLUÊNCIA DA IDADE DA PLANTA E DA MATUREZAÇÃO DOS FRUTOS NO MOMENTO DA COLHEITA NA QUALIDADE DO CAFÉ¹

Fernanda Barbosa BORGES², José Tadeu JORGE^{3,*}, Regina NORONHA⁴

RESUMO

São de grande importância os cuidados no preparo do café desde a colheita até o consumo e o estudo de parâmetros que possam influenciar na classificação comercial do grão e na qualidade da bebida. Teve-se como objetivos analisar a influência da idade das plantas, pertencentes à mesma variedade, e dos estágios de maturação dos grãos (secos, cerejas e verdes) no resultado da classificação comercial e na qualidade da bebida. Realizou-se a colheita, por derriça no pano, de uma área com café arábica variedade Catuaí de 12 anos e de outra de 3 anos. Constituiu-se, para cada idade das plantas, os seguintes lotes: 100% cereja, 60% cereja e 40% verde, 80% cereja e 20% verde, 60% cereja e 40% seco, 80% cereja e 20% seco, e composição obtida na colheita. Na classificação comercial, obedeceu-se as normas estabelecidas pela Tabela Oficial Brasileira de Classificação (tipo), peneira, aspecto, cor e seca. Na classificação da bebida, optou-se por utilizar consumidores como provadores, com o objetivo de analisar a aceitabilidade da bebida pelo mercado consumidor. Como resultados, obteve-se, na classificação por tamanho e determinação de peneira média que os lotes de 12 anos apresentaram-se, com peneira média 15, resultado inferior aos lotes de 3 anos, com peneira média 16. Na classificação comercial e na da bebida, os resultados foram melhores, em geral, para os lotes de 3 anos em diferentes misturas, sem influência dos diferentes estágios de maturação.

Palavras-chave: café; idade da planta; maturação; classificação comercial; bebida.

SUMMARY

INFLUENCE OF THE FRUIT'S AGE AND RIPENING AT THE MOMENT OF THE HARVEST ON COFFEE'S QUALITY. The care on coffee's preparation from harvest to consumption and the study of parameters that may influence the commercial classification of the grain and the quality of the beverage is of great importance. As objectives, we performed the analysis of the influence of the age of the plants, belonging to the same variety, and the ripening stage of the grains (dry ones, ripe coffee berries and green ones) at the result of the commercial classification and the quality of the beverage. Harvest was performed, by boltering, in an area of 12-year Catuaí coffee, and another one of 3-year Catuaí coffee. For each age of the plants, the following lots were constituted: 100% ripe coffee beans, 60% ripe coffee beans and 40% green, 80% ripe coffee beans and 20% green, 60% ripe coffee beans and 40% dry, 80% ripe coffee beans and 20% dry, and composition obtained on the harvest. At the commercial classification, the norms established by the Brazilian Official Table for Classification (type) were followed. At the classification of the beverage, we have opted for using consumers as tasters, with the objective of analyzing the acceptance of the beverage regarding consumer's market. On the obtained results, we have observed, on the classification by size and determination of the average blend that the lots of 12 years have presented, with average blend of 15, result inferior of the lots of 3 years, with average blend of 16. On the commercial classification and beverage classification, the results were better, generally, for the lots of 3 years in different mixtures, without influence of the different stages of ripening.

Keywords: coffee; age of the plant; ripening; commercial classification; beverage.

1 - INTRODUÇÃO

O café arábica brasileiro recebe descrições negativas das suas propriedades organolépticas no mercado internacional. Estas descrições referem-se à colheita de espécimes em diversos estágios de maturação, no sistema de processamento via seca, o mais utilizado no Brasil [4].

TEIXEIRA [15], relacionou os seguintes cuidados, na ocasião da colheita: deve ser iniciada quando a maioria dos frutos estiver madura e antes que se inicie a queda de frutos secos; evitar a incidência de grãos ardidos e pretos, que são resultantes da permanência prolongada dos frutos na árvore; evitar ao máximo a colheita de grãos verdes; efetuar a separação dos frutos em vários estágios de maturação, com o auxílio de lavadores e separadores, evitando-se uma matéria-prima heterogênea.

O ideal é colher o fruto no ponto cereja, quando apresenta a máxima qualidade, segundo FREIRE e MIGUEL

[5], em trabalho realizado com café, do cultivar Catuaí, em diferentes estágios de maturação. Quando o café possui grande proporção de grãos verdes, as perdas de rendimento final são grandes, ao passo que o tipo e a bebida são comprometidos.

PIMENTA [12], concluiu que cafés colhidos verdes apresentaram maior número de defeitos, bebida dura e foram reprovados para comercialização. Os secos apresentaram valores intermediários e os cafés-cereja foram classificados como tipo 6 e também como bebida dura.

No Brasil, o tipo de colheita predominante é por derriça no chão [17]. Esta operação emprega muita mão-de-obra na lavoura cafeeira e obtém-se um produto heterogêneo em relação aos estágios de maturação dos grãos. Experiência feita no Vale do Paraíba [8], variando o tipo de colheita, alcançou os seguintes resultados: o café derriçado foi o de pior classificação da bebida (dura e riada) e o café colhido a dedo, no estágio cereja, teve a classificação de bebida mole.

¹ Recebido para publicação em 01/06/01. Aceito para publicação em 06/02/02.

² Engenharia de Alimentos, Faculdade de Engenharia de Alimentos/UNICAMP, Campinas -SP. Iniciação Científica da FAPESP.

³ Faculdade de Engenharia Agrícola/UNICAMP, CEP 13083-970, Campinas -SP. e-mail: tadeu@agr.unicamp.br.

⁴ Faculdade de Engenharia de Alimentos/UNICAMP, Campinas -SP.

* A quem a correspondência deve ser enviada.

Um dos fatos do estágio cereja ser o de melhor qualidade é que o fruto, contendo a casca, polpa e semente, se encontra com composição química adequada e, com isto proporciona o máximo de qualidade [1].

Estudo da ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL CAFÉ [11], concluiu que grãos colhidos verdes dão origem a uma bebida muito desagradável, ao ponto de o café ser não palatável; isto confirma que uma quantidade mínima destes grãos nas misturas causa uma deterioração na qualidade final da bebida do café. Em amostras de cafés maduros (cereja), as bebidas são de excelente qualidade sensorial.

TEIXEIRA e GOMES [18], afirmaram que a colheita deve ser realizada quando a porcentagem de frutos verdes for inferior a 5%. SAMPAIO e AZEVEDO [13], estudaram a influência de grãos secos no pé, em mistura com grãos cerejas, na qualidade do café e concluíram que o rendimento após o beneficiamento não foi influenciado pelo aumento de grãos secos no pé, ao passo que a variação de defeitos não foi muito grande, sendo classificado como tipo 6. Observaram que a partir da adição de 10% de frutos secos a uma mistura de grãos cerejas do cultivar Mundo Novo, a qualidade da bebida foi afetada, dando origem à bebida dura.

Em relação à qualidade da bebida, é necessário considerar-se a subjetividade das análises, tendo-se em vista ser limitada pela aptidão do provador [12]. Estudos estatísticos colocam em dúvida a precisão do provador ao classificar o café quanto à qualidade da bebida [3]. Segundo MÔNACO [10], é difícil encontrar outra alternativa, devido à complexidade de vários fatores que afetam a qualidade.

GARRUTI e GOMES [7], estudaram a influência do estágio de maturação do café sobre a qualidade da bebida. Os cerejas despolpados atingiram os melhores resultados, não diferindo da bebida padrão mole e dos cerejas não despolpados. Os frutos secos na árvore e colhidos verdes não diferiram entre si e alcançaram média de bebida dura. Os frutos colhidos no chão diferiram dos demais tratamentos, inclusive da bebida padrão riada, alcançando média relativa à bebida rio.

Segundo GARRUTI e GOMES [7], o café cereja apresenta qualidade de bebida mole, sendo que os frutos colhidos secos na árvore estão além do ponto ideal de maturação, tendo entrado em fase de senescência, o que interfere diretamente na baixa qualidade da bebida.

A presença de 15% de grãos verdes na mistura faz variar a classificação, de bebida superior à bebida menos aceitável; e, a partir de 60%, qualifica-se a bebida como muito ruim [8].

Segundo PIMENTA [12], vários autores ressaltaram que o café deve ser colhido em seu ponto ideal de maturação (cereja), pois, quando colhido verde ou seco na planta, pode ocasionar incidência de grãos verdes, ardidos e pretos, resultando nos piores defeitos para a qualidade do café.

O café colhido verde apresentou aspecto e torração de pior qualidade, menor peso e menor tamanho dos grãos, inferior qualidade de bebida [16].

A colheita deve ser feita na época exata, sem prolongar-se a permanência dos frutos na árvore e sem fazer-se colheita antecipada com alta presença de verdes. Com isso, são evitados os defeitos que, de acordo com TEIXEIRA [15], proporcionam menor peso dos grãos, assim como prejudicam a qualidade e a comercialização.

Não foram encontrados, na literatura recente, trabalhos que relacionassem a idade das plantas de café com a qualidade da bebida.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

2.1 - Amostragem

A colheita e a preparação dos lotes foram realizadas no município de Uberaba (Triângulo Mineiro), na Fazenda Ipanema.

Na safra de 1999, realizou-se a colheita, por derriça no pano, de uma área com café arábica variedade Catuaí de 12 anos, separadamente, de uma área com café Catuaí de 3 anos. Os grãos foram lavados manualmente para a remoção de impurezas e separados por densidade, os grãos secos (leves) dos cerejas e verdes (pesados).

Constituiu-se lotes, sendo respeitadas a idade e maturação dos grãos nesta divisão, conforme segue: café de 12 anos- lote 1 (100% cereja), lote 2 (60% cereja e 40% verde), lote 3 (80% cereja e 20% verde), lote 4 (60% cereja e 40% seco), lote 5 (80% cereja e 20% seco), lote 6 (composição obtida na colheita); café de 3 anos- lote 7 (100% cereja), lote 8 (60% cereja e 40% verde), lote 9 (80% cereja e 20% verde), lote 10 (60% cereja e 40% seco), lote 11 (80% cereja e 20% seco), lote 12 (composição obtida na colheita).

Os lotes foram colocados em terreiro de cimento, separados por tábuas de madeira, onde permaneceram por 15 dias, para secagem. Revolveu-se o café, pelo menos 5 vezes ao dia, para garantir a homogeneidade de cada lote. As condições climáticas médias durante a secagem, medidas através de termo-higrógrafo, foram: temperatura de 24°C (máxima de 34°C e mínima de 15°C) e 56% de umidade relativa (máxima de 93% e mínima de 27%). Realizou-se o beneficiamento para eliminação das cascas e dos grãos quebrados e imperfeitos e as amostras foram colocadas em sacas de 7Kg e levadas, para armazenamento, ao Laboratório de Tecnologia Pós-Colheita, da Faculdade de Engenharia Agrícola/UNICAMP, local de realização dos experimentos destinados à determinação das propriedades/características de qualidade de cada lote.

2.2 - Classificação comercial

A classificação comercial foi realizada obedecendo-se as normas estabelecidas pela Tabela Oficial Brasileira de Classificação (tipo), peneira, aspecto, cor e seca [2].

2.3 - Classificação da bebida ou avaliação sensorial

Cerca de 200g de café beneficiado, de cada lote, foram torrados a 220°C por 12 minutos. Em seguida, os

grãos foram triturados em moinho de cilindro e acondicionados em sacos de polietileno de alta densidade. A bebida para os testes foi preparada com a concentração de 9g de pó/100mL de água (conforme o costume, em termos médios, ao gosto brasileiro), e vertidas em garrafas térmicas de 1 litro, para a realização da prova.

Para classificação da bebida, optou-se por utilizar consumidores como provadores, com o objetivo de analisar a aceitabilidade da bebida pelo mercado consumidor. O café foi preparado e submetido a 31 provadores, selecionados mediante o preenchimento de um questionário cujos requisitos para a escolha foram: consumidores que tomavam café diariamente e sem açúcar.

Os provadores tomaram os cafés sem açúcar, de todos os lotes, em três sessões, sem repetição, segundo delineamento proposto por WILLIAMS [19], com 12 tratamentos, e forneceram notas de 1 a 9 para a característica de gosto da bebida, segundo a ficha a seguir:

Avaliação Sensorial de Café	
Nome: _____	Data: _____
Por favor, prove o café que você está recebendo e avalie quanto você gostou do sabor, de acordo com a escala abaixo.	
9 Gostei muitíssimo	
8 Gostei muito	
7 Gostei moderadamente	
6 Gostei ligeiramente	
5 Nem gostei, nem desgostei	
4 Desgostei ligeiramente	
3 Desgostei moderadamente	
2 Desgostei muito	
1 Desgostei muitíssimo	
Amostra n.° _____	Valor: _____

2.4 - Análise estatística

Para a análise estatística foi utilizado o programa Statistical Analysis Systems [14].

Os dados obtidos através do teste sensorial foram submetidos à Análise de Variância Univariada (ANOVA), para verificar a existência de diferenças significativas ($p < 0,05$) entre as médias de aceitação.

Para observar a existência de possíveis segmentações entre os consumidores, os dados de aceitação foram submetidos à técnica estatística Mapa de Preferência. Esta técnica consiste em uma adaptação da Análise de Componentes Principais e de uma regressão polinomial dos dados de aceitação. Assim, o Mapa de Preferência fornece informações de como os consumidores se segmentam, em função de suas preferências individuais, considerando-se os valores fornecidos pelo consumidor, e não a média do grupo.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 - Classificação por tamanho

Na classificação dos grãos mediante o emprego de jogo de peneiras e determinação da peneira média, para os lotes de 12 obteve-se a peneira média 15 (Tabela 1) e para os lotes de 3 anos, peneira média 16 (Tabela 2).

Estes resultados não diferiram entre os lotes de mesma idade com diferentes misturas. Portanto o fator estágio de maturação não exerceu influência. Porém a idade da planta influenciou na classificação de grãos pelo tamanho, resultando em valor maior para a peneira média.

TABELA 1. Classificação dos grãos dos lotes de 12 anos, segundo diferentes misturas em jogo de peneiras e determinação da peneira média.

	Lote 1	Lote 2	Lote 3	Lote 4	Lote 5	Lote 6
Peneiras (%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
9	0,11	0,02	0	0,17	0,05	0,09
10	0,37	0,07	0,20	0,82	0,14	0,16
11	0,88	0,65	0,68	1,75	0,54	1,07
12	3,68	3,65	2,99	3,56	2,82	4,62
13	13,00	11,82	10,84	10,25	9,40	12,07
14	16,16	18,90	18,10	14,83	14,56	17,51
15	21,68	24,32	25,33	23,34	23,47	24,26
16	26,99	25,08	27,25	27,63	29,65	25,62
17	14,07	12,32	12,26	14,28	16,06	11,85
18	2,62	2,40	1,89	2,66	3,12	2,04
19	0,42	0,63	0,42	0,53	0,15	0,71
20	0	0,14	0,05	0,19	0,03	0
Fundo	0,01	0	0	0	0	0
Pen média	15	15	15	15	15	15

TABELA 2. Classificação dos grãos dos lotes de 3 anos, segundo diferentes misturas em jogo de peneiras e determinação da peneira média.

	Lote 7	Lote 8	Lote 9	Lote 10	Lote 11	Lote 12
Peneiras (%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
9	0	0	0	0,04	0	0
10	0,06	0,12	0,02	0,17	0	0
11	0,29	0,31	0,24	0,50	0,11	0,21
12	1,36	1,42	1,19	1,77	0,94	1,32
13	6,20	6,13	5,57	6,75	4,65	5,26
14	12,70	14,30	13,96	13,48	13,64	13,73
15	17,62	16,45	17,17	20,72	17,78	19,45
16	21,00	23,29	21,62	23,92	24,82	23,25
17	24,67	21,01	25,32	20,56	24,14	24,19
18	12,62	12,97	11,28	9,85	10,64	10,56
19	3,00	2,99	3,19	2,00	2,81	1,68
20	0,48	1,00	0,43	0,24	0,46	0,36
fundo	0	0	0	0	0	0
Pen média	16	16	16	16	16	16

Os resultados encontrados por SAMPAIO e AZEVEDO [13], com misturas de grãos secos no pé com grãos maduros (cereja), mostraram maior porcentagem de grãos retidos nas peneiras mais baixas (inferiores), por serem os grãos secos no pé mais influenciados pelos fatores climáticos (umidade relativa e temperatura), acarretando um excesso de secagem e tendo como consequência uma quebra excessiva de grãos no processo de beneficiamento, o que prejudica a classificação por peneira. O tratamento 100% cereja teve maior porcentagem de grãos retidos nas peneiras mais altas. Tais resultados não se confirmaram neste experimento, pois, não houve influência dos grãos secos na classificação por peneira.

FERRONI e TUJA [6] observaram o rendimento do café em várias misturas de frutos verdes e maduros, verificando que a porcentagem de grãos retidos nas peneiras 16 a 20 decresceu ligeiramente, à medida em que se adicionaram grãos verdes na mistura, sendo 70,5% de grãos retidos para tratamento 100% cereja; 69,1%, para 80% cereja e 20% verde e 64,7% para 60% cereja e 40% verde.

Analisando-se a *Tabela 1* verifica-se que, para os lotes de 12 anos, a porcentagem de grãos retidos nas peneiras 16 a 20 foram: 44,11% para tratamento 100% cereja; 40,57% para 80% cereja e 20% verde e 41,87% para 60% cereja e 40% verde. Confirmou-se o decréscimo de grãos retidos nas peneiras 16 a 20, à medida em que se adicionaram grãos verdes na mistura, pois o lote 1 (100% cereja) obteve o maior valor em relação às misturas de frutos verde, lote 2 (60% cereja e 40% verde) e lote 3 (80% cereja e 20% verde), mas o lote 3 apresentou um resultado menor que o lote 2, apesar deste possuir maior porcentagem de grãos verdes.

Na *Tabela 2* verifica-se que, para os lotes de 3 anos, a porcentagem de grãos retidos nas peneiras 16 a 20 foi 61,77% para tratamento 100% cereja; 61,26% para 80% cereja e 20% verde e 61,84% para 60% cereja e 40% verde. Não foi confirmado o decréscimo de grãos retidos em peneiras 16 acima, à medida em que se adicionaram grãos verdes na mistura, pois o lote 7 (100% cereja) obteve menor valor em relação à mistura de frutos verde, lote 8 (60% cereja e 40% verde) e equivalente aos lotes de 12 anos; o lote 8 apresentou um resultado maior que o lote 9, apesar deste possuir menor porcentagem de grãos verdes.

3.2 – Classificação comercial

Os dados encontrados na análise de defeitos estão especificados nas *Tabelas 3 e 4*.

TABELA 3. Classificação comercial, com tipo e número de defeitos, para os lotes de café provenientes de plantas com a idade de 12 anos.

Tipos de defeitos	Lote 1	Lote 2	Lote 3	Lote 4	Lote 5	Lote 6
grão preto				1		
pedra, pau, torrão grande						
pedra, pau, torrão médio						
pedra, pau, torrão pequeno						
coco		1				1
casca grande						
ardido			61		8	
marinheiro	1	2	1			1
casca pequenas	6	1				
brocados	16	5	18	10	10	19
conchas		18	18	26	12	14
verdes	19			8		10
quebrados	124	68	38	178	66	70
Chochos ou mal granados	57	58	77	30	31	32

Observa-se que: a) grãos ardidos, causados pela colheita de frutos verdes e permanência prolongada dos frutos no pé, foram significativos nos lotes de 12 anos, em misturas de grãos verdes, resultando em pior classificação dos lotes 2 e 3, enquanto nos lotes de 3 anos, este defeito foi insignificante; b) grãos brocados, causados pelo ataque da broca-do-café, foram superiores nos lotes de 12 anos, mostrando maior sensibilidade nesta idade em relação aos lotes de 3 anos; c) conchas, causadas por problemas genéticos da variedade, foram encontradas em todos os lotes, com exceção do lote 1, sendo um defeito que pode ser evitado no beneficiamento e na catação manual e não teve relação, neste experimento, com a idade e maturação dos grãos de café; d) os grãos verdes,

causados pela colheita de frutos verdes, não constituíram defeitos relevantes nos lotes com misturas de grãos verdes e nos demais lotes e este resultado não era esperado, já que os grãos verdes estavam presentes e deveriam ser observados. Uma possível explicação para o ocorrido pode ser a dificuldade em visualizá-los no exame de classificação por tipo, pois os grãos de café beneficiados são, normalmente, esverdeados, causando alguns problemas na análise; e) grãos quebrados, causados por seca e, sobretudo, pelo beneficiamento inadequado, foram os responsáveis pelo maior número de defeitos, principalmente para os lotes de 12 anos; f) grãos chochos ou mal granados, causados por problemas genéticos, seca ou carência nutricional, foram defeitos gerais, porém mais acentuados nos lotes de 12 anos.

TABELA 4. Classificação comercial, com tipo e número de defeitos, para os lotes de café provenientes de plantas com a idade de 3 anos.

Tipos de defeitos	Lote 7	Lote 8	Lote 9	Lote 10	Lote 11	Lote 12
grão preto					2	
pedra, pau, torrão grande						
pedra, pau, torrão médio						
pedra, pau, torrão pequeno						
coco		1				1
casca grande						
ardido						5
marinheiro		2	1	4	2	
casca pequenas		2	1	2		
brocados	6	1		8		
conchas	25	28	16	21	25	15
verdes	3	11	12	20	8	
quebrados	74	70	59	72	44	60
chochos ou mal granados	19	31	42	23	22	12

As causas dos defeitos acima foram citadas por MATIELLO [9], que também dividiu a natureza dos defeitos em dois tipos: natureza intrínseca (pretos, ardidos, verdes, chochos, mal-granados), ou extrínseca (coco, marinheiro, cascas e pedras). Neste experimento, os defeitos de natureza intrínseca foram os responsáveis pela maioria dos defeitos, principalmente para os lotes de 12 anos.

Na classificação por tipo de café (*Tabela 5*), constatou-se melhor classificação dos lotes de 3 anos em relação aos de 12 anos.

TABELA 5. Classificação do tipo de café pelo número de defeitos total, segundo a Tabela Oficial Brasileira de Classificação, para cada lote estudado.

Lote	Defeitos	Tipos
1	47	5
2	47	5
3	65	5--30
4	56	5--15
5	31	4--15
6	34	4--20
7	32	4--15
8	38	4--30
9	32	4--15
10	36	4--25
11	28	4--5
12	24	3--45

3.3 – Classificação da bebida

A realização de testes sensoriais com consumidores, para avaliação da aceitação de café, ainda é um estudo exploratório, pelo que não se encontra na literatura brasileira trabalhos que se utilizem deste método.

Através dos resultados da ANOVA (Tabela 6), calculada com as fontes de variação referentes a lote, idade e consumidor, verifica-se que não houve diferença estatística significativa ($p < 0,05$) entre os lotes de café, quanto à preferência dos consumidores. Também não foi verificada diferença significativa ($p < 0,05$) entre a aceitação dos lotes de café de 12 anos e 3 anos. Porém, através das médias de aceitação calculadas para cada café, apresentadas na Tabela 7, com seus respectivos desvios padrões, foram observadas as seguintes tendências: a) os lotes 12 (composição normal da colheita), 5 (80% cereja e 20% seco) e 10 (60% cereja e 40% seco), obtiveram maiores médias de aceitação, enquanto que os lotes 2 (60% cereja e 40% verde), 1 (100% cereja) e 4 (60% cereja e 40% seco) obtiveram menores médias de aceitação; b) de maneira geral, os lotes de 3 anos tiveram maior aceitabilidade, em relação aos lotes de 12 anos, com exceção do lote 3 (60% cereja e 40% verde) e do lote 5 (80% cereja e 20% seco).

TABELA 6. Resultados da ANOVA, com as fontes de variação lote, idade e consumidor.

Variáveis	Graus de liberdade	Soma dos quadrados	Média quadrática	Valor de F	p (probabilidade) >F
lote	11	55,448925	5,0408113	1,72	0,0670
idade	1	9,3575269	9,3575269	3,2	0,0746
consumidor	30	435,5	14,516667	4,96	<0,0001

TABELA 7. Média e desvio padrão dos valores de aceitação atribuídos pelos consumidores, para cada lote estudado.

lote	Média	Desvio Padrão
12	5,7419	1,9658
5	5,6452	1,8293
10	5,4194	2,0562
3	5,1935	1,8613
11	5,1613	1,6842
7	5,1290	1,9653
8	5,0645	2,1869
6	4,9355	2,0320
9	4,9355	2,0806
4	4,7419	2,3061
1	4,7419	1,8814
2	4,2903	1,7883

Nota: Os lotes estão apresentados na tabela, em ordem decrescente das médias obtidas (1= desgostei muitíssimo, 9= gostei muitíssimo).

A Figura 1 apresenta o Mapa de Preferência, representando 32% da variância dos dados de aceitação. Observa-se que os consumidores situados no primeiro quadrante do mapa, representam um segmento que indica preferência pelos lotes 12 (composição normal da colheita) e 5 (80% cereja e 20% verde), enquanto aqueles situados no quarto quadrante indicam preferência pelo lote 10 (60% cereja e 40% seco). Estes três lotes agruparam maior número de consumidores, sendo os lotes de maior aceitação.

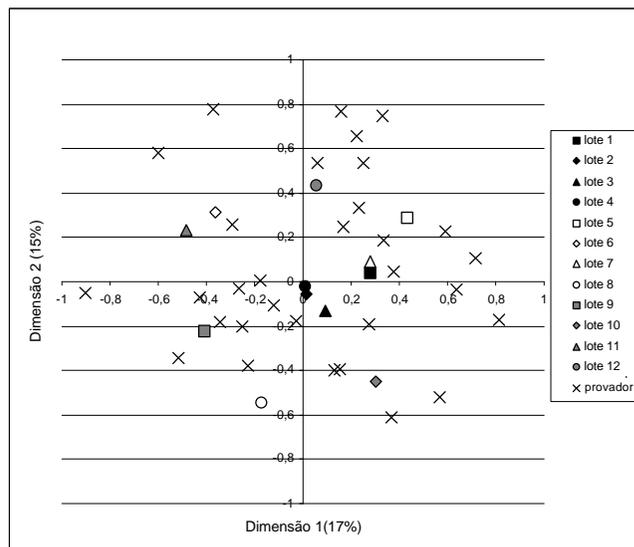


FIGURA 1. Mapa de Preferência mostrando a aceitação de cada provador para todos os lotes estudados.

Os lotes 6 (composição normal da colheita), 8 (60% cereja e 40% verde) e 11 (80% cereja e 20% seco) agruparam menor número de consumidores, sendo lotes de pequena aceitação. Os lotes 5 (80% cereja e 20% seco), 10 (60% cereja e 40% seco) e 12 (composição normal da colheita) agruparam maior número de consumidores, sendo os lotes de maior aceitação.

4 – CONCLUSÕES

Através dos resultados obtidos, pode-se concluir que:

- Na classificação por tamanho e determinação de peneira média, o fator referente ao estágio de maturação não influenciou, ao contrário da idade da planta, pelo que os lotes de 12 anos se apresentaram, com peneira média 15, resultado inferior aos lotes de 3 anos, com peneira média 16.
- Na classificação comercial por tipo de café, constatou-se melhor classificação dos lotes de 3 anos em relação aos lotes de 12 anos, sem influência dos diferentes estágios de maturação.
- Na classificação da bebida verificou-se a tendência de que os lotes 12 (composição normal da colheita), 5 (80% cereja e 20% seco) e 10 (60% cereja e 40% seco) foram os mais aceitos pelos consumidores, enquanto os lotes 2 (60% cereja e 40% verde), 1 (100% cereja) e 4 (60% cereja e 40% seco) receberam as menores preferências. De maneira geral, os lotes de 3 anos tiveram maior aceitabilidade do que os lotes de 12 anos, com exceção do lote 3 (60% cereja e 40% verde) e do lote 5 (80% cereja e 20% seco).
- O Mapa de Preferência mostrou segmentação entre os consumidores, em diferentes grupos: os lotes 6 (composição normal da colheita), 8 (60% cereja e 40% verde) e 11 (80% cereja e 20% seco) agruparam número menor de consumidores, sen-

do os lotes de pequena aceitação enquanto os lotes 5 (80% cereja e 20% seco), 10 (60% cereja e 40% seco) e 12 (composição normal da colheita) agruparam um maior número, sendo os lotes de maior aceitação.

- Os resultados foram melhores, em geral, para os lotes de 3 anos, tendo como parâmetros as classificações por tamanho e por tipo e pela bebida. Além disso, o lote 12 (composição obtida na colheita, idade da planta: 3 anos) apresentou melhor classificação comercial, em relação aos demais lotes, e obteve melhor média de aceitação pelos consumidores, no teste sensorial.

5 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] CARVALHO, V. D.; CHALFOUN, S.M. Aspectos qualitativos do café. **Informe Agropecuário**, v. 11, n. 126, p. 79-92, 1985.
- [2] COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL (CATI) Classificação produtos agropecuários, subprodutos e resíduos de valor econômico. Campinas, 1975.
- [3] CORTEZ, J.G. Aplicações da espectroscopia fotoacústica na determinação da qualidade do café. **Cafeicultura Moderna**, v. 1, n. 2, p. 31-33, jul-ago 1988.
- [4] CORTEZ, J.G. Melhoramento da qualidade do café brasileiro: influência de sistemas de produção e processamento sobre algumas características da bebida. Campinas, 1996. 49p. – Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos)- Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).
- [5] FREIRE, A.C.F.; MIGUEL, A.C. Rendimento e qualidade do café colhido nos diversos estádios de maturação em Varginha-MG. **Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras**, Caxambu, RJ, 1985.
- [6] FERRONI, J.B.; TUJA, F.P.V. Observações sobre rendimento e tipo do café em várias misturas de frutos verdes e maduros. **Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras**, Araxá,mg, 1992.
- [7] GARRUTI, R. S.; GOMES, A.G. Influência do estado de maturação sobre a qualidade da bebida do café na região do Vale do Paraíba. Campinas: Bragantia, 1961. v.20, Cap.44, p. 989-995.
- [8] GARRUTI, R.S.; SCHMIDT, N. G.; JORGE, p. N. Influência da colheita e preparo do café sobre a qualidade da bebida. Campinas: Bragantia, 1961. v.20, Cap.25, p. 653-657.
- [9] MATIELLO, J.B. **O café do cultivo ao consumo**. Globo, São Paulo, 1991.
- [10] MÔNACO, L.C. Qualidade da bebida. **O Estado de São Paulo**. v.4, n. 176, p. 5.c.2, 3 e 4, 1958.
- [11] ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL CAFÉ. Estudios de investigación de evaluación sensorial sobre la calidad del café cultivado en la región de Patrocinio en el Estado de Minas Gerais, en Brasil. Londres, 1991.n.p.
- [12] PIMENTA, C. J. Qualidade do café originado de frutos colhidos em quatro estádios de maturação. Lavras, 1995. 94p. Exame de Qualificação (Mestre em Ciências de Alimentos)- Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Lavras (UFLA).
- [13] SAMPAIO, J.B.R.; AZEVEDO, I.A. Influência de grãos secos no pé, em mistura com grãos maduros (cereja), sobre a qualidade do café. **Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras**, Maringá, PR, 26-29 de Setembro de 1989.
- [14] SAS, **Statistical Analysis Systems**. versão 6.08. The SAS Institute-Cary, n. C. 1992.
- [15] TEIXEIRA, A. A. **Colheita, preparo, armazenamento e classificação do café**. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, Campinas, 1979.
- [16] TEIXEIRA, A. A. Observações sobre várias características do café colhido verde e maduro. **Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras**, Londrina, PR, 1984.
- [17] TEIXEIRA, A. A.; GOMES, F.P.; PEREIRA, L.S.P.; MORAES, R.S.; CASTILHO, A.A. A influência de grãos verdes com ligas com cafés de bebida mole. **Boletim Técnico do IBC**, v. 3, p. 3-15, 1970.
- [18] TEIXEIRA, A. A.; GOMES, F.P. O defeito que mais prejudica o café. **Revista de Agricultura**, v. 45, p. 3-8, 1970.
- [19] WILLIAMS, E.J. Experimental designs for the estimation of residual effects of treatments. Austral. **J. Sci.Res.** Ser A.2, p. 149-168, 1949.

6 – AGRADECIMENTOS

À FAPESP, pela concessão da Bolsa de Iniciação Científica, que viabilizou o trabalho.