

## QUALIDADE DO CAFÉ COLHIDO EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO

Antônio Donizetti Durante<sup>1</sup>; Luciana Maria Vieira Lopes Mendonça<sup>2</sup>; Rafael Antônio Almeida Dias<sup>3</sup>; Agda Silva Prado<sup>4</sup>; Rodrigo Elias Batista Almeida Dias<sup>5</sup>; Sérgio Parreiras Pereira<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Tecnólogo em Cafeicultura, Instituto Federal do Sul de Minas - Campus Muzambinho/MG, antoniomuzambinho@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Profa. Dra. Do Instituto Federal do Sul de Minas - Campus Muzambinho/MG, lucianalopes@eafmuz.gov.br

<sup>3</sup>Bolsista BATII FAPEMIG/UFLA, Lavras-MG, rafaell\_diaass@hotmail.com

<sup>4</sup>Bolsista BATII FAPEMIG/UFLA, Lavras-MG, agdasprado@yahoo.com.br

<sup>5</sup>Bolsista CNPq/EPAMIG, Lavras-MG, rodrigoodias@hotmail.com

<sup>6</sup>Pesquisador do Instituto Agrônomo – IAC, Doutorando Departamento de Agricultura, Universidade Federal de Lavras, sergiopereira@iac.sp.gov.br

**RESUMO:** Com o objetivo de analisar variáveis que estão associadas com a qualidade do café, frutos cereja, bóia e seco na planta, foram colhidos das cultivares Catuaí Vermelho e Mundo Novo. Os frutos de cada estágio de maturação foram divididos em 4 (quatro) parcelas e levados para secagem em terreiro de concreto, e ao atingirem 11% de umidade foram levados para tulhas. Após o beneficiamento, avaliou-se os percentuais de rendimento e de catação, o pH e realizou-se a prova de xícara. O delineamento constituiu de um esquema fatorial 3 x 2 x 4 e os dados foram analisados pelo Software Sisvar. Não foram observadas diferenças significativas entre as cultivares para a avaliação do percentual de catação e pH, e quanto ao rendimento, este foi maior nos cafés cereja e bóia da cultivar Catuaí Vermelho e no café bóia da cultivar Mundo Novo. O pH foi menor indicando maior acidez no café cereja. Esta acidez foi observada na prova de xícara do café Catuaí Vermelho, com a presença de gosto fermentado. Todas as amostras foram classificadas como bebida dura. Concluiu-se que o café no estágio bóia das duas cultivares apresentou melhor qualidade, em função das variáveis analisadas.

**Palavras chave:** estágio de maturação, qualidade da bebida, café, cultivares.

## COFFEE QUALITY COLLECTED IN DIFFERENT STAGES OF MATURITY

**ABSTRACT:** With the objective to examine variables that are associated coffee quality, float fruits and dry plant, were collected fruits from cultivars Catuaí Vermelho e Mundo Novo. The fruits of each stage of maturation were divided into 4 (four) portions and taken for drying on concrete yard, and when it get 11% of humidity, were taken to granary. After processing, the percentage of income and separation of the defects percentage, the pH were assessed, and realized evidence of the cup. The design was one factorial scheme of 3x2x4 3 and the datas were analyzed by SISVAR Software. No significant differences were observed between cultivars to assess the separation of the defects percentage and pH, and about the income, it was higher in cherry coffee and float fruits of cultivar Catuaí Vermelho and float fruits of cultivar Mundo Novo. The pH was lower indicating most acidity in the coffee cherry. This acidity was observed in the test cup of coffee Catuaí Vermelho, with the presence of fermented taste. All samples were classified as hard drink. Concluded that the coffee in the float stage of both cultivars presents better quality, a function of the variables assessed.

**Keywords:** maturity, quality of the beverage, coffee, cultivars.

## INTRODUÇÃO

Pertencente a família as Rubiáceas, o café (*Coffea arábica*. L) tornou-se o principal produto econômico do Brasil, gerando riquezas e impulsionando o desenvolvimento em todos os setores da atividade agrícola e industrial permanecendo até hoje como um dos principais produtos de exportação. (Villela & Pereira, 1998).

As principais cultivares de café empregadas em Minas Gerais são a Mundo Novo e a Catuaí sendo também adaptadas para a maioria das regiões cafeeiras. Em uma mesma lavoura de café podem ocorrer várias florações, e é esse fato que impossibilita a maturação homogênea e prejudica consequentemente a qualidade do café colhido. Por esse motivo, numa mesma planta, é possível encontrar frutos em diferentes estádios de maturação, cores, densidades e teores de umidade.

Estes estádios de maturação são identificados como verdes, verde cana, cereja, passa e bóia. A proporção desses frutos varia durante toda a colheita, com maiores quantidades de cerejas e de verdes no início e maiores quantidades de frutos passa e bóia no final da colheita.

Segundo trabalho realizado por Pimenta (2002), os frutos de cafés colhidos verdes apresentaram maiores número de defeitos e a bebida foi classificada como dura e como consequência este café foi reprovado para

comercialização. Os frutos secos avaliados neste mesmo estudo apresentaram valores intermediários para os defeitos e a bebida, enquanto os cafés cerejas foram classificados como tipo 6 e bebida dura. O ideal é colher o fruto no estágio cereja, quando apresenta a máxima qualidade e os teores dos compostos que irão ser utilizados na obtenção da bebida, encontra-se nos níveis ideais.

Freire & Miguel (1985) concordaram com essa afirmativa após realizarem um trabalho com frutos de café da cultivar Catuaí avaliados em diferentes estádios de maturação. O trabalho realizado com misturas em proporção crescente de grãos secos na planta e grãos maduros da cultivar Mundo Novo resultou em perda da qualidade da bebida. A qualidade do café é avaliada em função do aspecto, da pureza do café, pelo sabor e aroma que apresentam, sendo estas duas últimas a mais importante, pois se refere às características sensoriais da bebida (Illy & Viani, 1995).

Nesse contexto o presente trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade dos cafés colhidos nos estádios de maturação: cereja, bóia e passa das cultivares Mundo Novo e Catuaí Vermelho 144.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Sítio Soledade, localizado no município de Muzambinho, região Sul do estado de Minas Gerais, no dia 24 de agosto de 2008, foram colhidos frutos das cultivares Mundo Novo, Catuaí Vermelho, em diferentes estágios de maturação, os frutos foram colhidos aleatoriamente em 36 plantas de cada cultivar, a colheita foi realizada para obter as amostras nos 3 estádios de maturação. O primeiro estágio a ser colhido foi o fruto seco, por meio de colheita seletiva à dedo, colheu-se meio litro de café seco na planta, totalizando 16 litros para cada cultivar de café. Em seguida, colheu-se o mesmo volume de frutos cereja.

Para compor a parcela dos frutos bóia, colheu-se primeiramente, por derriça no pano, todo o restante de frutos ainda presentes na planta, obtendo-se frutos nos estágios: verde, cereja, passa e seco. A mistura de frutos obtida foi submetida à lavagem em caixa d'água para proceder à separação hidráulica, que é fundamentada na diferença de densidade, dos frutos bóia dos demais (cereja e verde).

Para preparação das amostras, uma amostra dos frutos secos foi levada ao Laboratório de Bromatologia e Água do Campus Muzambinho, para conhecimento do teor de umidade deste estágio de maturação, segundo metodologia proposta por Brasil (1992). Os frutos secos da cultivar Catuaí Vermelho apresentaram teor médio de 17,1% de umidade e os frutos da cultivar Mundo Novo, continham, em média, 18,2% de umidade. As amostras dos cafés cereja, bóia, e seco foram divididas em 4 parcelas que constituíram as 4 repetições para cada estágio de maturação, e em seguida foram para secagem em terreiro de concreto.

O ponto final de secagem foi confirmado por meio de avaliação da umidade, conforme Brasil (1992), realizada no Laboratório de Bromatologia e Água do IF Campus Muzambinho, em função do teor de umidade inicial dos frutos, houve variação no tempo de secagem das amostras.

Tabela 1- Duração do período de secagem (em dias) dos frutos de café em diferentes estágios.

<b>Estágio de maturação</b>	Cereja	Seco	Bóia
<b>Dias de secagem</b>	15 dias	3 dias	7 dias

O final da secagem foi definido quando os frutos apresentaram aproximadamente 11% de umidade. Ao final da secagem as amostras foram armazenadas em tulhas de igualação por 30 dias.

Avaliando-se o rendimento em porcentagem desses cafés, para as amostras foram pesadas antes e após o beneficiamento. O rendimento foi calculado pela seguinte expressão matemática:

$$\text{Rendimento} = \text{Peso Final} \times 100 / \text{Peso Inicial}$$

Ao avariar a porcentagem de catação, que corresponde à separação dos defeitos extrínsecos e intrínsecos das amostras de café, conforme a legislação vigente (Brasil, 2003). O montante de defeitos separados foi pesado e convertido à porcentual de catação.

Na avaliação da prova de xícara, as amostras de café foram submetidas à torração clara ou americana. Após a moagem foram preparadas cinco xícaras para cada amostra, que foram avaliadas por quatro provadores profissionais.

As amostras foram classificadas conforme a legislação vigente para o café cru beneficiado (Brasil, 2003), e os atributos doçura, corpo, aroma e sabor, foram descritos quando alguma característica em especial foi observada.

Para a determinação do pH, pesou-se 10 gramas das amostras do café cru beneficiado, que foram transferidas para um erlenmeyer no qual adicionou-se 10 mL de água destilada. O material foi colocado em Mesa Agitadora Orbital da marca Tecnal modelo TE 141, com a velocidade regulada em nível 8, durante 30 minutos. Após a agitação, a parte líquida foi separada dos grãos de café na qual foi medido o pH, usando-se o peagâmetro de bancada da marca Digimed modelo MD-21.

Análise estatística, através do delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, constituindo um fatorial 3 x 2 (3 estádios de maturação: cereja, bóia e seco) e 2 cultivares (Catuaí Vermelho e Mundo Novo). Os dados foram analisados pelo Software SISVAR tendo sido submetidos ao teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO.

Para percentual de catação, não foram observadas diferenças significativas para a variável catação, entre as cultivares estudadas como se verifica na Tabela 2 abaixo.

Na Tabela 3 estão apresentados os percentuais de catação obtidos nas avaliações dos 3 estádios de maturação.

Tabela 2 - Valores médios do percentual de catação dos defeitos de amostras de café das cultivares Catuaí Vermelho e Mundo Novo.

Cultivar	Catação (%)
Catuaí Vermelho	12,8 a
Mundo Novo	14,0 a

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, a 5% de significância pelo teste de Scott Knott.

Tabela 3 - Valores médios do percentual de catação dos defeitos de amostras de café colhidas em três estádios de maturação.

Estádio de maturação	Catação (%)
Cereja	13,7 a
Bóia	13,4 a
Seco na planta	14,8 a

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, a 5% de significância pelo teste de Scott Knott.

### Rendimento

Os resultados da avaliação do percentual de rendimento encontram-se apresentados na Tabela 4. Observou-se diferenças significativas para a interação entre as cultivares e os estádios de maturação.

Tabela 4 - Valores médios do percentual de rendimento de cafés das cultivares Catuaí Vermelho e Mundo Novo, colhidas em três estádios de maturação.

Estádio de maturação	Catuaí Vermelho	Mundo Novo
Cereja	50,2 a	45,9 a
Bóia	46,9 a	45,6 b
Seco na planta	45,2 b	43,6 b

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, a 5% de significância pelo teste de Scott Knott.

A cultivar Catuaí Vermelho apresentou maior rendimento que a Mundo Novo. Nesta primeira cultivar, os estádios cereja e bóia não diferiram entre si enquanto que para a cultivar Mundo Novo, foi o estádio cereja que apresentou o maior rendimento. Segundo Pezzopane (2003) o rendimento, que é a relação entre o peso de café beneficiado e o de café maduro ou seco é uma característica importante que compõe a economicidade da produção do cafeeiro. Essa característica influencia o custo final de produção do café uma vez que afeta os gastos com colheita, secagem, manuseio, estocagem, infra-estrutura de armazenamento, beneficiamento e outras operações. O autor cita ainda que fatores ambientais como por exemplo, o teor de umidade e o estádio de maturação podem influenciar o rendimento.

Na avaliação do pH dos grãos, apenas para o estádio de maturação foram observadas diferenças significativas. No estádio cereja o pH foi considerado o mais ácido comparado aos estádios bóia e seco na planta (Tabela 5).

Tabela 5 - Valores médios do pH de cafés colhidos em três estádios de maturação.

Estádio de maturação	pH
Cereja	5,77 a
Bóia	5,93 b
Seco na planta	5,97 b

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, a 5% de significância pelo teste de Scott Knott.

Estes resultados podem estar associados a uma possível de fermentação ocorrida nos frutos cerejas. O alto teor de umidade e a presença dos constituintes químicos, em seus valores máximos, características típicas dos frutos maduros, propiciam a ocorrência de micro-organismos e a conseqüente fermentação.

Os valores do pH observados para as cultivares de café estudadas encontram-se na Tabela 6. Não foram observadas diferenças significativas entre as cultivares para esta variável estudada.

Tabela 6. Valores médios do pH de cafés das cultivares Catuaí Vermelho e Mundo Novo.

Cultivar	pH
Catuaí Vermelho	5,87 a

Mundo Novo	5,89 a
------------	--------

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, a 5% de significância pelo teste de Scott Knott.

Os resultados obtidos na prova de xícara, estão apresentados na Tabela 7.

Tabela 7. Resultados da prova de xícara de cafés das cultivares Catuaí Vermelho e Mundo Novo, colhidas em três estádios de maturação.

Parcela	Cereja		Bóia		Seco na planta	
	Catuaí Vermelho	Mundo Novo	Catuaí Vermelho	Mundo Novo	Catuaí Vermelho	Mundo Novo
1	Dura (suave)	Dura (ácida)	Dura (ácida)	Dura (suave)	Dura (ácida)	Dura (ácida)
2	Dura (fermentada)	Dura (ácida)	Dura	Dura (suave)	Dura	Dura (ácida)
3	Dura (fermentada)	Dura	Dura	Dura (ácida)	Dura (ácida)	Dura (ácida)
4	Dura (fermentada)	Dura	Dura	Dura	Dura (ácida)	Dura (ácida)

Embora todas as bebidas tenham sido classificadas dentro do mesmo padrão de bebida dura, observa-se que foram atribuídas características diferentes para as amostras avaliadas. Nas amostras de Catuaí Vermelho, em três parcelas foram observadas a característica de fermentação da bebida. Comparando o resultado obtido na avaliação do pH desta amostra, a mesma obteve o menor valor, ou seja, um pH mais ácido, que está intrinsecamente relacionado à ocorrência de fermentações, o que comprova o resultado observado na prova de xícara.

Com relação a cultivar Mundo Novo, a característica suave foi apontada nas amostras de café bóia, sugerindo ser esse o melhor resultado. Considerando a associação de tais características, no julgamento da qualidade da bebida, pode-se inferir que o café bóia da cultivar Mundo Novo teve a melhor classificação em qualidade de bebida.

## CONCLUSÕES

Dentro das condições experimentais em que foi realizado o presente trabalho, concluiu-se que:

As cultivares Catuaí Vermelho e Mundo Novo, não diferiram quanto ao percentual de catação e os valores de pH. As diferenças para o pH foram observadas para os estádios de maturação, tendo sido o cereja, aquele que apresentou o menor pH.

Com relação ao rendimento, a cultivar Catuaí Vermelho tanto no estádio de maturação cereja quanto o bóia apresentaram os maiores valores, assim como o estádio cereja para a cultivar Mundo Novo.

Embora todas as amostras tenham sido classificadas como de bebida dura, os provadores consideram o café bóia das duas cultivares apresentando uma diferenciação, em termos de melhor qualidade de bebida, como característica.

É importante que mais estudos sejam realizados, envolvendo um número maior de variáveis para comprovar a influência do estádio de maturação na qualidade do café e a sua correlação com a cultivar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa nº 8**, de 11 de junho de 2003. Disponível em: < [http://www.abic.com.br/publique/media/CONS\\_leg\\_instnormativa08-03.pdf](http://www.abic.com.br/publique/media/CONS_leg_instnormativa08-03.pdf) > Acesso em: 28/06/2009

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes (RAS)**, Brasília, 1992. 365p.

FREIRE, J.R.; MIGUEL, A.C. **Rendimento e Qualidade do Café Colhido nos Diversos Estádios de Maturação**. IN : CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA CAFEEIRAS 1985.

ILLY, A.; VIANI, R. **Espresso coffee: the chemistry of quality London** : Academic Press, 1995. 253p.

PEZZOPANE, J. R. M.; PEDRO JÚNIOR, M. J.; THOMAZIELLO, R. A.; CAMARGO, M. B. P. **Escala para avaliação de estádios fenológicos do cafeeiro Arábica**. Bragantia, v. 62, n.3, p.499-505, 2003.

PIMENTA, C. J.; VILELA, E. R. **Qualidade do café (Coffea arabica L.) colhido em sete épocas diferentes na região de Lavras –MG**. Ciência e Agrotecnologia. Lavras. Edição Especial. p.1481-1491, dez. 2002.

VILELA, E. R.; PEREIRA, R. G. F. A. **Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas – Pós-colheita e qualidade do café**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 27., 1998, Poços de Caldas. Anais... [S.l.: s.n.], 1998. p. 219-274.