

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO SUL DE MINAS GERAIS**

CAMPUS MUZAMBINHO

Curso Superior de Tecnologia em Cafeicultura

ANTONIO DONIZETTI DURANTE

**QUALIDADE DO CAFÉ COLHIDO EM DIFERENTES
ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO.**

MUZAMBINHO

2009

ANTONIO DONIZETTI DURANTE

**QUALIDADE DO CAFÉ COLHIDO EM DIFERENTES
ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Cafeicultura, IF Sul de Minas Gerais, campus Muzambinho, como requisito parcial para a obtenção do grau de Tecnólogo em Cafeicultura.

Orientadora:

Prof^a. Dra Luciana Maria V. Lopes Mendonça

Muzambinho

2009

COMISSÃO EXAMINADORA

Profa. Dra. Luciana Maria Vieira Lopes Mendonça (Orientadora)

Profa. MSc. Anna Lygia de Rezende Maciel

Prof. MSc José Marcos Angélico de Mendonça

Muzambinho, 01 de julho de 2009

DEDICATÓRIA

À todos os colegas com os quais convivemos estes três anos e tornamos também amigos;

Aos professores por compartilharem seus conhecimentos.

E em especial à minha esposa pelo apoio, amor e incentivo constante.

EPÍGRAFE

"A mente que se abre a uma nova idéia jamais voltará ao seu tamanho original."

Albert Einstein

AGRADECIMENTOS

A Deus e à Nossa Senhora do Carmo.

Aos meus pais que foram meus primeiros mestres.

À minha esposa pelo incondicional companheirismo .

Aos meus irmãos pelo incentivo.

Aos amigos que me apoiaram na pesquisa: Vagner Garcia, Rovilson Magalhães, Célia Magalhães.

À minha sobrinha Taynara que sempre me alegrava e me distraía com suas brincadeiras.

À minha amiga e Professora Luciana Lopes Mendonça, quem sempre me incentivou e acreditou em mim, me mostrando que eu era capaz de alcançar meus objetivos.

Em especial à minha saudosa avó Nenzica.

SUMÁRIO	Página
Resumo.....	i
Abstract.....	ii
1. Introdução.....	1
Objetivo geral.....	3
1 Objetivos específicos.....	3
2. Referencial teórico	4
2.1. Cultivares de café arábica	4
2.1.1. Cultivar Mundo Novo.....	4
2.1. Cultivar Catuaí.....	4
2.2. O fruto do cafeeiro.....	5
2.2.1. Estádio cereja.....	6
2.2.2. Estádio bóia.....	6
2.2.3. Estádio seco na planta.....	7
2.3. Colheita do café.....	8
3. Material e métodos	9
3.1. Caracterização do experimento.....	9
3.2. Preparo das amostras.....	9
3.3. Avaliações.....	10
3.3.1. Rendimento.....	11
3.3.2. Catação.....	11
3.3.3. pH.....	11
3.3.4. Prova de xícara.....	11
3.3.5. Análise estatística.....	11
4. Resultados e discussão.....	12
4.1. Porcentual de catação.....	12
4.2. Rendimento.....	13
4.3. pH.....	14
4.4. Prova de xícara.....	14
5. Considerações finais.....	17
6. Referências bibliográficas.....	18

DURANTE, A. D. **Qualidade do café colhido em diferentes estádios de maturação. 2009.** 27p. Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Cafeicultura (Graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Muzambinho, 2009.

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 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 2 cultivares apresentou melhor qualidade, em função das variáveis analisadas.

Palavras chave: bebida, cereja, bóia, seco na planta, passa, avaliação qualitativa.

DURANTE, A. D. **Qualidade do café colhido em diferentes estádios de maturação. 2009. 27p.** Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Cafeicultura (Graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Muzambinho, 2009.

ABSTRACT

Aiming to examine variables that are associated with the quality of coffee, fruits, dry and float the plant were collected from cultivars Catuaí Red World and New. The fruits of each stage of maturation were divided into 4 portions and taken for drying in yard of concrete, and to reach 11% moisture were taken to granary. After processing, it was evaluated the percentage of income and there was evidence of the cup. The design was a 3x2x4 factorial scheme 3 and the data were analyzed by SISVAR Software. No significant differences were observed between cultivars to assess the percentage of catação and pH on the yield and this was higher in coffee and cherry cultivar Catuaí Red buoy and buoy coffee cultivar Mundo Novo. The pH was lower, indicating greater acidity in the coffee cherry. This acidity was observed in the test cup of coffee Catuaí Red, with the presence of fermented taste. All samples were classified as hard drink. It was concluded that the coffee in the float stage of both cultivars showed better quality, depending on variables.

Keywords: beverage, cherry, dried in the plant, qualitative assessment.

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 e Andrade, 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, conseqüentemente a qualidade do café colhido. Por causa disto, 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 conseqüência 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. Freitas & 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 espécie 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).

Objetivo Geral

Avaliar a qualidade dos cafés colhidos nos estádios de maturação: cereja, bóia e passa das cultivares Mundo Novo e Catuaí Vermelho 144.

Objetivos específicos

Nas amostras de café das cultivares Mundo Novo e Catuaí Vermelho, colhidas nos estádios cereja, bóia e seco na planta:

- Avaliar o pH dos grãos, determinar o percentual de catação dos defeitos e o percentual de rendimento e realizar a prova de xícara.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Cultivares de café arábica

2.1.1. Cultivar Mundo Novo

É resultante do cruzamento natural entre as cultivares Sumatra e Bourbon Vermelho de café Arábica. Possui boa adaptação às regiões altas, com elevada rusticidade, vigor e produtividade. Porte alto com caule fino, provocando arqueamento e aparecimento de ramos ladrões, exigindo desbrota. No plantio exige utilização de espaçamentos maiores do que a cultivar Catuaí. Grande crescimento vertical requerendo controle através da poda, tendo boa capacidade de rebrota. Possui maior comprometimento do desenvolvimento da saia e conseqüentemente de sua produção. Possui internódios mais distantes quando comparado aos da cultivar Catuaí. Apresenta também susceptibilidade à doença da ferrugem do cafeeiro. A maturação é mais precoce e uniforme, existindo linhagens com frutos maiores de peneira alta do que o Catuaí (Santos, 2005).

Guimarães e Mendes (1996) afirmam que a cultivar Mundo Novo é um dos materiais genéticos mais importantes e que esta cultivar se caracteriza também pela elevada produção de café beneficiado, grãos de tamanho médio a grande com cerca de 90% de grão do tipo chato.

2.1.2. Cultivar Catuaí

As cultivares de Catuaí foram originadas do cruzamento artificial do cafeeiro Caturra Amarelo –C476-11 com o Mundo Novo CP374-19, realizado na Seção de Genética do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) em 1949, visando a associar as características de rusticidade e vigor do Mundo Novo ao porte baixo e á boa capacidade produtiva do Caturra. As cultivares Catuaí vermelho e Catuaí Amarelo caracterizam – se por apresentarem alta capacidade produtiva, porte baixo (variando de 2,0 a 2,4 m de altura) e diâmetro de copa de 1,7 a 2,1 m. Os internódios são curtos e a ramificação secundária abundante. A arquitetura dos cafeeiros é cilíndrica e compacta. As folhas adultas são de coloração verde-escura brilhante e as novas de coloração verde-clara. O limbo foliar é ligeiramente ondulado. O sistema radicular

é bastante desenvolvido. As inflorescências são em números de três a cinco. A maturação dos frutos é desuniforme, em consequência de vários florescimentos que normalmente ocorrem nos meses de setembro a novembro, com maturação de maio a junho (Pimenta, 2003)

2.2. O fruto do Cafeeiro

Os frutos são estruturas de proteção das sementes e quando as mesmas atingem seu pleno desenvolvimento, juntamente com a sua maturidade fisiológica, os frutos passam por profundas alterações bioquímicas, contribuindo para a dispersão da espécie (Filho, 2007).

Borém, Salva e Silva (2004) afirmam que o crescimento e o desenvolvimento do fruto e da semente do cafeeiro ocorrem a partir de um processo ordenado de divisões e diferenciação celular, que inicia no florescimento e vai até o seu completo amadurecimento.

Após a fecundação, principia a formação dos frutos, fase denominada “chumbinho” (1), quando os frutos não apresentam crescimento visível. Posteriormente, os frutos se expandem (2) rapidamente. Atingindo seu crescimento máximo, ocorre a formação do endosperma, que segue a fase de grão verde (3), com a granação dos frutos. Para diferenciar o fim da fase 2 e início da 3 é necessário realizar um corte transversal em alguns frutos para se verificar o início do endurecimento do endosperma. A partir da fase “verde cana” (4) que caracteriza o início da maturação, os frutos começam a mudar de cor (verde para amarelo), evoluindo até o estágio “cereja” (5), e já se pode diferenciar a cultivar de fruto amarelo ou vermelho. A seguir, os frutos começam a secar (6) até atingirem o estágio “seco” (7) (CIIAGRO, 2009).

O cafeeiro, fisiologicamente, apresenta frutos climatérios e sua maturação é um processo no qual os frutos alcançam as características de cor, textura, aroma, sabor, entre outros, que os torna aptos para o consumo. Estes processos de transformação física, química e fisiológica são determinantes na qualidade e se iniciam, comumente, durante as etapas finais da maturação fisiológica do fruto. Normalmente nos frutos climatérios, o aumento na produção de etileno e o incremento na atividade respiratória estão relacionados (Filho, 2007).

2.2.1. Estádio cereja

O estágio cereja é aquele em que o fruto apresenta a melhor qualidade, pois este estágio de maturação apresenta todos os compostos químicos físicos em perfeito ponto de ser colhido, o café apresenta grande quantidade de mucilagem e açúcares dissolvidos o que contribui para melhor sabor na bebida.

Pimenta (1995) afirma que o café cereja é o de melhor qualidade porque o fruto, contém a casca, a polpa e a semente que se encontra com a composição química adequada e com isto podem proporcionar o máximo de qualidade.

A produção do café natural é a que predomina no Brasil, e esse tipo de café tem sido comercializado como um café que origina bebidas mais encorpadas e doces. Como justificativa para essa diferenciação, em termos sensoriais, relata-se que ocorre translocação de componentes químicos da polpa para as sementes, durante a secagem (Villela, Pereira, Andrade, 1998).

Freiri e Miguel (1985) comprovaram ao estudar cafés da cultivar Catuaí, em diferentes estágios de maturação, que o ideal é colher os frutos no ponto cereja, quando apresentaram a máxima qualidade. Quando existe grande proporção de frutos verdes, as perdas de rendimentos finais são grandes, e a classificação por tipo deste café fica comprometida.

Quando se encontra no estágio cereja, o café pode ser descascado ou secado naturalmente, além de ser mais fácil a manipulação dos frutos que apresentam um teor de umidade mais elevado (Pimenta, 2003).

2.2.2. Estádio bóia

O café Bóia, é aquele que atinge sua maturação completa ainda no pé, após a colheita realizada no pano, o “Bóia” é separado por densidade do cereja e do verde. Essa separação é realizada em lavadores mecânicos para que se diminua ao máximo a possibilidade de se misturar grãos de outro grau de maturação junto ao lote de café bóia. Esse café é seco de preferência em terreiros para atingir suas características ideais de corpo e aroma.

Também são considerados como “bóia” aqueles frutos que ao passarem por um processo de lavagem, boiaram, ou seja os frutos secos com uma semente e com algumas impurezas, como brocado.

Segundo Gonzaga (2003) o café colhido, de preferência na fase cereja, por derriça, é levado para a unidade de preparo, que é constituída por um conjunto lavador-descascador. No lavador são considerados dois tipos de frutos: o café bóia (seco) e o café cereja misturado com o verde granado. O café bóia vai direto para o terreiro de secagem e a outra parte pode ser submetida ao descascamento.

O café bóia ou seco possui 12% a 35 % de água conforme Borém (2004).

Com relação à qualidade, Carvalho Júnior et al (2003) observaram que o café bóia derriçado no chão usando uma derriçadora portátil e com posterior recolhimento manual apresentou maior teor de açúcares redutores do que os sistemas de colheita manual por derriça e derriçadora automotriz.

A avaliação de açúcares redutores pode sinalizar a presença de reações bioquímicas de degradação dos polissacarídeos, devido à processos fermentativos.

2.2.3. Estádio seco na planta

O café seco na planta é aquele é quando apresenta um baixo teor de umidade podendo ser armazenado sem sofrer fermentações.

O processo de desprendimento do fruto está relacionado com fatores do amadurecimento, pois devido ao aumento da concentração de etileno, as paredes celulares de uma região específica (camada de abscisão) sofrem mudanças, provocando o rompimento celular e a liberação do fruto para a dispersão do mesmo.

Entretanto, alguns resultados experimentais têm demonstrado que os frutos de alguns cultivares de *Coffea arabica* L. não se desprendem da planta-mãe pela camada de abscisão, especificamente porque esta camada não se forma durante o amadurecimento dos frutos. Por isso, o fruto amadurece no ramo, mudando sua coloração característica e passando pelas fases de cereja, passa e seco, permanecendo ainda no mesmo local de origem. Este fato é facilmente observado em qualquer lavoura de café, onde é comum a presença de frutos nos ramos em diferentes fases de maturação.

A queda dos frutos secos ocorre fundamentalmente em decorrência do rompimento mecânico dos tecidos do pedúnculo já seco e assim, o percentual de frutos secos caídos seria uma função da ação mecânica do vento e da chuva. Algumas observações preliminares também demonstraram que a alta taxa de queda prematura de frutos no estágio cereja deve-se também a fatores meteorológicos,

mais especificamente em decorrência de chuvas pesadas que provoquem a rachadura dos frutos e posterior queda. (Filho, 2007)

O café seco na planta pode ter a qualidade comprometida, pois pode ter sofrido uma fermentação e também um ataque mais intenso de microorganismos (Pimenta, 2003)

2.3 COLHEITA DO CAFÉ.

O início da colheita do café varia de região para região. Depois de iniciada, a colheita pode ser finalizada em poucas semanas ou em até três meses, dependendo das condições de floração, crescimento e maturação dos frutos, as quais dependem da altitude, da latitude e do clima.

Quanto maior for o tempo de permanência do café na lavoura após a maturação, tanto na árvore como no chão, maior será a incidência de grãos ardidos e pretos. Estes defeitos são considerados, juntamente com os verdes, os piores defeitos do café.

Dessa forma, a colheita deve acontecer quando a maior parte dos frutos estiver madura, e antes que inicie a queda desses frutos. Esse período de colheita acontece, em média sete meses após a floração, que por sua vez, ocorre por ocasião das primeiras chuvas (Villela, Pereira e Andrade, 1998).

Segundo Pimenta (2003), ao se proceder a colheita antecipada, obtém-se uma porcentagem excessiva de frutos verdes, valores médios em cerejas e os demais estágios com porcentagens mais baixas. À medida que se amplia este período, diminui as porcentagens destes frutos aumentando os índices de passa, e com a ocorrência, embora menor, de frutos secos.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Caracterização do experimento

O experimento foi conduzido no Sítio Soledade, localizado no município de Muzambinho, região Sudoeste 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).

3.2. Preparo 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 constituiu as 4 repetições para cada estágio de maturação. 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.

Estágio de maturação	Cereja	Seco	Bóia
Dias de secagem	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.

3.3. Avaliações

3.3.1. Rendimento (%)

Para a determinação do rendimento as amostras foram pesadas antes e após o beneficiamento.

O rendimento foi calculado pela expressão matemática:

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

3.3.2. Catação (%)

A catação correspondeu 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.

3.3.3. 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.

3.3.4. 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.

3.4 Análise estatística

O 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.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.

4.1. Percentual de catação

Não foram observadas diferenças significativas para a variável catação, entre as cultivares estudadas. Os valores observados para o percentual de catação das cultivares estudadas encontram-se na Tabela 2. 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.

4.2. 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.

Cultivar	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 estágio 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 estágio de maturação podem influenciar o rendimento.

4.3. pH

Na avaliação do pH dos grãos, apenas para o estágio de maturação foram observadas diferenças significativas. No estágio 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 .

4.4. Prova de xícara

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 apresentaram.

Nas amostras de Catuaí Vermelho, em três parcelas foi observada a característica fermentada. A avaliação do pH desta amostra, revelou o menor pH, 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 tratamento. Considerando a associação de tais características, no julgamento da qualidade da bebida, pode-se inferir que foram também os frutos bóia, da cultivar Mundo Novo foi o melhor tratamento.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

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

As cultivares Catuaí Vermelho e Mundo Novo, não diferiram quanto ao porcentual 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 estágio de maturação cereja quanto o bóa apresentaram os maiores valores, assim como o estágio cereja para a cultivar Mundo Novo.

Embora todas as amostras tenham sido classificadas como de bebida dura, os provadores consideram a bebida do café bóa das 2 cultivares apresentaram uma diferenciação em suas bebidas.

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

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, R.; NORONHA, J. F.; OLIVEIRA FILHO, J. Software para Cálculo do Custo de Rentabilidade e Sistemas de Produção de Café no Brasil. 2002.

BORÉM F.M.; SALVA, G.T.; SILVA, A. E. Anatomia e composição química do fruto e da semente do Cafeeiro. **Pós-Colheita do Café**. Editora UFLA: Lavras, 2008.

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

CARVALHO, A. & MONACO L. C. **Transferência do fator caturra para o cultivar Mundo Novo de *Coffea arabica***. *Bragantia*, Campinas, 31: 379-399, 1972b.

CARVALHO JÚNIOR, C. de.; BORÉM, F. M.; PEREIRA, R. G. F. A. ; SILVA, F. M. da. Influência de diferentes sistemas de colheita na qualidade do café (*Coffea arabica* L.). **Ciência e Agrotecnologia**. UFLA: Lavras. v.27, n.5, p.1089-1096, set./out., 2003

CHAVES FILHO, J. T. **Novos paradigmas na fisiologia do cafeeiro**. Disponível em <http://www2.ucq.br/flash/artigos/070904cafe2.html>. acesso em 28 de junho de 2009.

DORILA, S. M. G. **Preparo do café**. 2003, EMBRAPA:Rondônia. Disponível em <http://www.cpafrro.embrapa.br/embrapa/infotec/cafe.PDF>. acesso em 28 de junho 2009.

FAZUOLI, L. C. **Avaliação de progênies de café Mundo Novo (*Coffea arabica* L.)**. Piracicaba, 1977. 146 p. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) – ESALQ – USP, 1977.

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,1195.253

PEREIRA, R. G. F. A.; VILLELA ,T. C.; ANDRADE, E. T. de. **Composição química de grãos de café (*Coffea arabica* L.) submetido à diferente tipos de pré-processamento**. In: 27^o Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, 2001. Uberaba, MG. Trabalho apresentado. Rio de Janeiro: PROCAFE ,2001.p.267-269.

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. **Qualidade do café originado de frutos colhidos em quatro estádios de maturação**. Lavras, 1995. 94p. Exame de Qualificação (Mestre em Ciências de Alimentos). Universidade Federal de Lavras (UFLA).

PIMENTA, C. J **Qualidade de café**. Lavras: Editora UFLA 2003. 304 p.

PIMENTA ,C.J . **Efeitos do tipo e época de colheita na qualidade do café (*Coffea arabica* L.)**Alfenas: Unifenas 2003,3p.

PIMENTA ,C.J .**Qualidade do café (*Coffea arabica* L.) colhido em diferentes estádios de maturação**. Lavras UFLA, 1995. 93 p. (Dissertação – Mestrado em Ciência dos Alimentos).

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.

RENA, A.B.; MAESTRI, M. Ecofisiologia do cafeeiro. In: CASTRO, P.R.C.; FERREIRA, S.O.; YAMADA, T. (Ed.). **Ecofisiologia do cafeeiro**. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1987. p.119-147.

SANTOS, J. C. F. Origem e características das cultivares de café. **Cafeicultura: a revista do agronegócio café**. Abr 2005. Disponível em <http://www.revistacafeicultura.com.br/index.php?tipo=ler&mat=3696>. Acesso em 19 de junho de 2009.

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.

VILLELA, T. C. **Qualidade do Café despulpado, desmucilado, descascado e natural, durante o processo de secagem** (Dissertação – Mestrado em Ciência dos Alimentos). Lavras:UFLA 2002. 69 p.