

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE FERMENTAÇÃO CONTROLADA DO CAFÉ EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE TEMPO, TEMPERATURA E UMIDADE

GZ Rodrigues¹, IC Petrim², JWM Carvalho³, MG Pereira⁴, S Flausino⁵, AM Reis⁶, LT Cunha⁷, GRR Almeida⁸. ^{1,2,3,4,5}Graduandos Eng. Agrônoma UNIS-MG, ⁷Profa. Doutora UNIS-MG; ^{6,8}Prof. Mestre UNIS-MG.

A fermentação é um processo que confere sabor, aroma, modifica a textura e conserva a qualidade dos alimentos e bebidas. Segundo Puerta (2015), a fermentação também influi na qualidade do café, e mediante a tecnologia da fermentação controlada pode-se produzir bebidas com aromas e sabores especiais, doces, cítricos, frutados e tostados, que agregam valor e consistência a qualidade do produto. Durante a fermentação ocorrem diferentes processos bioquímicos nos quais as enzimas produzidas pelas leveduras e bactérias presentes na mucilagem fermentam e degradam açúcares, lipídios, proteínas e ácidos, e os convertem em álcoois, ácidos, ésteres e cetonas. Estas substâncias formadas conferem as características de odor, coloração, pH e composição do substrato (mucilagem) e, também, dos grãos de café. O objetivo deste trabalho foi avaliar o processo de fermentação controlada do café em diferentes condições de tempos, temperaturas e umidade.

Para o experimento realizado na Fazenda Triunfo, localizado Município de Três Pontas-MG, foram utilizadas amostras de grãos de café (*Coffea arabica* L.) da variedade Catucaí 2SL, com 12 anos de idade, com espaçamento 3,5 x 0,80m, totalizando 3571 plantas por hectare. As amostras de café foram colhidas por uma colhedeira, que sofreram a retirada da casca (despolpamento) e foram separados em dois litros de café cereja despolpado para cada amostra e assim receberam os devidos tratamentos. O delineamento utilizado foi o de DIC fatorial triplo, em 5 tempos (0, 12, 24, 36, 48 horas), 2 umidades (sem água e submerso a 30% de água), 2 temperaturas (10 e 25°C) e 3 repetições. Para o tratamento temperatura, foi utilizada uma geladeira à temperatura de 10°C e ambiente a 25°C. Após os tratamentos, as amostras foram lavadas para a paralisação da fermentação e, em seguida, passaram por processo natural de secagem. Foram avaliados os parâmetros qualitativos de bebida por meio de provação dos avaliadores credenciados da Associação Brasileira de Cafés Especiais (BSCA), utilizando-se a metodologia do CoE (Cup off Excellence) aprimorada pela BSCA. Segundo esta metodologia, cada atributo avaliado (bebida limpa, doçura, acidez, corpo, sabor, gosto remanescente, balanço ou equilíbrio e nota geral) recebe uma nota de 0-8. O somatório das notas corresponderá à classificação final da bebida, e cada amostra que começa com uma pontuação inicial de 36 pontos são incorporadas as notas de cada atributo e as que têm pontuação superior a 80 são classificadas como cafés especiais. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo software SISVAR (Ferreira, 2008), e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade.

Resultados e conclusões

Os resultados da análise de variância para os desdobramentos dos fatores tempo e temperatura não mostraram diferença significativa ao teste de Tukey a 1% de probabilidade. Contudo o fator umidade mostrou significância, houve diferença entre os sistemas com água e sem água, mostrando que a fermentação sem água apresentou melhor resultado, conforme observado na Tabela 1a.

Com relação à umidade no tempo de 48 horas, apresentou diferença e alta significância pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade (Tabela 1b), e a condição sem água foi superior. Ainda, verificou-se que quando se relaciona o fator umidade em 48 horas a 10°C, apresentou diferença significativa e o tratamento sem água mostrou-se novamente superior (Tabela 1c).

Os resultados demonstram que a interação entre os fatores tempo, temperatura e umidade podem interferir na qualidade da bebida do café no processo de fermentação (Tabela 2). Verificou-se que com 48 horas de fermentação na condição sem água apresentou um acréscimo na média de classificação final da bebida, e acredita-se que seja pelo fato da fermentação ocorrer de forma mais natural, completando um processo mais rápido, contudo não se diferenciando na condição de temperatura. Fermentação de cafés em sistema aberto ocorrem de forma natural por meio de fermentações lácticas por *Lactobacillus* spp. e *Streptococcus* spp. e fermentação alcoólica pelas leveduras, principalmente pela *Saccharomyces cerevisiae*. Em sistemas fechados em que se fecham os fermentadores, favorece o desenvolvimento de fermentações mistas por *Enterobacteriaceae*. Nos processos contínuos se requer a retirada do oxigênio para manter o crescimento das leveduras e bactérias fermentadoras. Com o tempo de fermentação, os grãos de café imersos no substrato absorvem compostos resultantes da fermentação da mucilagem e, de acordo, com o tempo, temperatura e o sistema de fermentação, as características de intensidades e frequências dos sabores especiais e dos compostos químicos e voláteis presentes no café são modificadas.

Tabela 1. Médias dos parâmetros de tempo, temperatura e umidade na fermentação controlada de café. Varginha, 2017.

1a			1b			1c		
Tratamentos	Médias	Resultados	Tratamentos	Médias	Resultados	Tratamentos	Médias	Resultados
Com Água	78,800	a1	Com Água	78,833	a1	Com Água	78,667	a1
Sem Água	79,333	a2	Sem Água	80,167	a2	Sem Água	80,333	a2

Nas fermentações contendo água, o processo acontece de forma mais tardia. Nas condições deste trabalho, não foram obtidas bebidas classificadas muito acima de 80 pontos, o que classificaria como cafés especiais, inferindo-se, assim, a necessidade de melhorar o controle dos parâmetros de fermentação. Na fermentação se requer controle de temperatura, da qualidade da água, a qualidade e sanidade do café, o sistema utilizado e o tempo do processo. Uma fermentação desejada, quando bem controlada, sempre gera benefícios à qualidade da bebida do café, inclusive podendo-se obter produtos especiais.

Tabela 2. Médias das notas correspondentes à classificação final da provação de bebida de acordo com os parâmetros tempo, temperatura e umidade. Varginha, 2017.

25 °C			10 °C		
Tempo	Com Água	Sem Água	Tempo	Com Água	Sem Água
0 Hora	79	79	0 Hora	79	79
12 Horas	78,33	79	12 Horas	79,33	79,67
24 Horas	78,67	78,67	24 Horas	79,33	79,33
36 Horas	78,67	79,33	36 Horas	78	79
48 Horas	79	80	48 Horas	78,67	80,33

Conclui-se que - o processo de fermentação controlada em café pode ser benéfico para a qualidade da bebida, tornando a técnica, não só no Brasil, mas em outros países produtores, uma excelente alternativa para que se tenham melhores cafés e, conseqüentemente, maior valor agregado ao seu produto final.