

QUALIDADE DA SECAGEM EM DIFERENTES TIPOS DE TERREIRO

Oswaldo L. SANTOS¹; Carlos H. R. REINATO²; Juliano D. JUNQUEIRA³; Emerson L. FRANCO⁴; Caio W. A. SOUZA⁵; Aydison N. REZENDE⁶; Tales M. LACERDA⁷

RESUMO

Neste trabalho, objetivou-se comparar o custo de construção entre o terreiro de lama de cimento com outros diferentes tipos de terreiros de café bem como a interferência desses terreiros na qualidade sensorial e alterações físico químicas no café. O delineamento experimental consistiu de um DIC com os tratamentos dispostos em fatorial 5x3, sendo cinco tipos de terreiro (terreiro de concreto, chão batido, lama asfáltica, lama de cimento e suspenso) e três formas de processamento do café (roça, cereja descascado e bóia). Foram utilizadas três repetições para cada tratamento. Após a secagem, as unidades experimentais foram beneficiadas e submetidas às análises. Para avaliação da composição química e física, foi realizada a análises de condutividade elétrica para avaliação da qualidade foi realizada análise sensorial. Pelos resultados, verificou-se que o terreiro de lama de cimento se apresentou como uma excelente alternativa, tanto do ponto de vista econômico como do ponto de vista qualitativo, para a secagem do café.

INTRODUÇÃO

Atualmente observa-se uma mudança no comportamento dos produtores de café em relação ao padrão de qualidade do seu produto, um fator que vem sendo motivo de acréscimo no valor desta mercadoria de destaque no agronegócio

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Machado. Machado /MG, email: oswaldolahmannagro@gmail.com;

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Machado. Machado /MG, email: carlos.reinato@ifsuldeminas.edu.br;

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Machado. Machado /MG, email: julianodjunqueira@gmail.com;

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Machado. Machado /MG, email: emerson-praia@hotmail.com;

⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Machado. Machado /MG, email: caiovelbersouza94@hotmail.com;

⁶ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Machado. Machado /MG, email: aydisonrezende@hotmail.com;

⁷ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Machado. Machado /MG, email: tales.lacerda@ifsuldeminas.edu.br

brasileiro, isso gera uma maior dedicação aos processos de pós-colheita, fator de impacto direto na manutenção da qualidade desde quando chega da lavoura.

Além do processamento, a secagem é uma das principais etapas que influenciam na qualidade, principalmente se for mal conduzida (LACERDA FILHO, 1989; VILELA, 1997; SILVA et al., 1998).

Os terreiros para secagem de café são construídos de diversos materiais, sendo os mais usados representados pelos terreiros de chão batido, tijolo, concreto, asfalto, lama asfáltica e leite suspenso. Vários trabalhos vêm sendo realizados com o objetivo de estudar a interferência da pavimentação na qualidade sensorial do café. (SANTOS et al. 1971; BORÉM et al. 2003; HASHIZUME et al., 1985; LACERDA FILHO, 1986; VILELA, 1997, REINATO et al, 2005).

Atualmente diversos produtores em busca de redução de custos, tem utilizado a lama de cimento como alternativa para pavimentação de terreiros, no entanto não existe na literatura estudos sobre a viabilidade econômica deste tipo de pavimento nem sobre a sua interferência na qualidade do café.

Dentro deste contexto este trabalho teve como objetivo comparar o custo de construção do terreiro de lama de cimento com outros diversos tipos de terreiro bem como avaliar a interferência na qualidade de cafés submetidos a secagem nos diferentes tipos de pavimentações.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no setor de pós-colheita do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, Câmpus – Machado.

Foram construídos 5 tipos de terreiro (terra, concreto, lama de cimento, lama asfáltica e leite suspenso). Foram colhidos por derriça manual no pano aproximadamente 3000 litros de café da variedade Catuaí Amarelo IAC 62 que foi dividido em 3 processos de café como boia (B), Cereja descascado (CD) e roça (R), um total de 150 litros por processamento. Esses cafés foram homogenizados e distribuídos nas 45 parcelas experimentais.

O delineamento experimental consistiu de um DIC com os tratamentos dispostos em fatorial 5x3, sendo cinco tipos de terreiro (terreiro de concreto, chão batido, lama asfáltica, lama de cimento e leite suspenso) e três formas de processamento do café (roça, cereja descascado e bóia). Foram utilizadas três repetições para cada tratamento.

Durante a secagem houve revolvimento dos cafés de uma em uma hora e manteve camadas de 2 a 3 cm.

Foram realizadas amostragens de umidade do grão até atingir os 11% (b.u).

Após as parcelas terem alcançado 11% b.u foi feito o beneficiamento das parcelas e submetidas às seguintes análises:

Condutividade elétrica: A condutividade elétrica dos grãos crus foi determinada adaptando-se a metodologia proposta por Prete (1992).

Análise sensorial: A análise sensorial do café foi determinada a partir da metodologia SCAA (2008).

Custo dos terreiros: O custo dos terreiros foi realizado fazendo o levantamento dos seguintes itens: limpeza do terreno, terra planagem, nivelamento, compactação, gradagem, cimento, areia, brita, pó de brita, emulsão asfáltica, perfuração, sombrite, moirão, catraca, rolo de arame galvanizado e mão de obra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 estão representados os custos de cada terreiro.

Tabela 1: Valores reais da construção dos terreiros de 50m². Machado, 2014, IFSULDEMINAS Câmpus – Machado.

Operações	Terreiro de terra	Terreiro de concreto	Terreiro lama de cimento	Terreiro lama asfáltica	Terreiro leito suspenso
Custo mão de obra	R\$ 47,00	R\$ 328,00	R\$ 327,00	R\$ 327,00	R\$ 248,00
Custo terraplanagem	R\$ 88,00	R\$ 98,88	R\$ 72,16	R\$ 72,16	R\$ 47,00
Custo material	R\$ 0,00	R\$ 688,13	R\$ 183,45	R\$ 302,00	R\$ 1.632,19
Custo total	R\$ 135,00	R\$ 1.115,01	R\$ 582,61	R\$ 701,16	R\$ 1.927,19
Custo/M ²	R\$ 2,70	R\$ 22,30	R\$ 11,65	R\$ 14,02	R\$ 38,54

Observa-se na tabela 1 que o terreiro com custo de construção mais elevado foi o de leito suspenso, sendo que o que mais contribuiu para isto foi o custo dos materiais (moirão, arame galvanizado, tela e cabos de aço) em seguida o de segundo maior custo foi o terreiro de concreto por necessitar de mais recursos como brita, areia, cimento, pois sua espessura é de aproximadamente 10 cm.

O pavimento mais barato foi o de terra por necessitar apenas da terraplanagem e de compactação, no entanto não foi comparado aos demais por não ser considerado um pavimento recomendado, pois segundo Reinato (2006) este

tipo de pavimentação oferece grandes riscos sanitários ao produto final. Portanto excetuando o terreiro de terra o de lama de cimento foi o que apresentou o menor custo sendo 50% menor que o custo do terreiro de concreto. Desta maneira o terreiro de lama de cimento se apresenta como uma ótima opção do ponto de vista econômico para substituição do terreiro de terra.

Observa-se também que o terreiro de lama de cimento teve um custo 25% menor que o de lama de asfalto. Muitas vezes o produtor tem dificuldades de conseguir a emulsão asfáltica no mercado, portanto do ponto de vista econômico o terreiro de lama de cimento se coloca como mais uma alternativa de pavimentação ate se superando o já consagrado terreiro de lama asfáltica.

Tabela 2: Valores médios de condutividade elétrica ($\mu S^{-1}Cm$) na secagem em diferentes tipos terreiros e processamento de café. Machado, 2014, IFSULDEMINAS Câmpus - Machado.

Tipo de processamento	Terreiro de concreto	Terreiro lama de cimento	Terreiro lama asfáltica	Terreiro de terra	Terreiro leito suspenso	Média
Cereja descascado	122,1 A a	126,0 A ab	231,9 B d	153,0 A bc	174,7 A c	161,5 A
Boia	224,7 C a	217,5 B a	301,8 C c	243,3 C ab	270,4 B b	251,5 C
Roça	199,4 B a	249,2 C b	183,0 A a	201,4 B a	185,8 A a	203,8 B
Média	182,7 a	197,6 ab	238,9 c	199,2 b	210,3 b	

Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas na coluna (tipo de terreiro) e minúsculas na linha (tipo de processamento) diferem entre si pelo teste de tukey a 5% de probabilidade.

Na tabela 2 podemos observar que houve diferença estatística entre os processamentos de café e entre os terreiros.

Verifica-se que os menores valores de condutividade elétrica foram encontrados nos cafés secados em terreiro de concreto e lama de cimento os maiores valores de condutividade foram detectados nos cafés secados em terreiro de lama asfáltica.

Segundo Reinato (2006) o teste de condutividade elétrica tem se mostrado como um indicador consistente da integridade da membrana. Maiores valores e aumentos da condutividade elétrica ocorrem em função da degradação das membranas ocasionadas por possíveis fatores tais como: temperatura elevadas, deterioração e fermentação durante o processo de secagem. Neste contexto provavelmente a ocorrência de maiores valores de condutividade elétrica no terreiro

de lama asfáltica esta relacionado a picos de temperaturas maiores obtidos neste tipo de terreiro.

Em relação aos tipos de processamentos, de maneira geral os menores valores de condutividade elétrica foram encontrados nos cafés cereja descascado seguido de roça e boia o que colaboram com os resultados encontrados por Reinato et al 2005, isso pode ser explicado pela maior exposição dos cafés tipo boia as intempéries e conseqüentemente ao ataque de micro-organismos ocasionados ainda quando eles estão na planta mãe.

Tabela 3: Classificação pela prova de xícara, com avaliação de três provadores do café arábica submetido a cinco tipos diferentes de secagem. Machado, 2014, IFSULDEMINAS Câmpus - Machado.

Tipo de Processamento	Terreiro de Concreto	Terreiro Lama de Cimento	Terreiro Lama Asfáltica	Terreiro de Terra	Terreiro Leito Suspenso
Cereja Descascado	Duro	Duro	Riado	Riado	Duro
	Duro	Duro	Riado	Riado	Duro
	Riado	Riado	Riado	Rio	Riado
	Duro	Riado	Riado	Riado	Duro
Boia	Riado	Riado	Riado	Riado	Riado
	Duro	Duro	Rio	Rio	Duro
	Riado	Duro	Rio	Rio	Riado
Roça	Duro	Riado	Rio	Rio	Duro
	Duro	Duro	Rio	Rio	Duro

Na tabela 3 observa-se que a partir da análise sensorial os terreiros de lama asfáltica e terra apresentaram em média bebidas rio e riado. Já os terreiros de concreto, lama de cimento e suspenso apresentou na sua maioria bebida duro.

Observa-se com os resultados acima que o terreiro de lama de cimento mostrou-se tanto do ponto de vista econômico como do ponto de vista da qualidade dos cafés secados nele, ser uma ótima opção para substituição do terreiro de terra.

CONCLUSÃO

Após análise dos resultados pode-se tirar as seguintes conclusões:

O terreiro de lama de cimento se mostrou uma ótima opção do ponto de vista econômico para substituição do terreiro de terra.

Observou-se que o terreiro de lama de cimento interferiu de maneira similar e positiva em relação à qualidade final do café.

REFERÊNCIAS

BORÉM, F.M.; REINATO, C.H.R.; PEREIRA, R.G.F.A. Alterações na bebida do café despulpado secado em terreiro de concreto, lama asfáltica, terra, leite suspenso e em secadores rotativos. In: Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, III, 2003, Porto Seguro, BA, **Anais...** Porto Seguro, 2003. p.155.

HASHIZUME, H. Estudo comparativo de principais tipos de terreiro pavimentado para secagem de café. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 12., 1985, Caxambu, MG. **Trabalhos apresentados...** Rio de Janeiro: IBC, 1985. p. 95-97.

LACERDA FILHO, A. F. **Avaliação de diferentes sistemas de secagem e suas influências na qualidade do café (Coffea arábica L.).** 1986. 136 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

LACERDA FILHO, A. F.; SILVA, J. S.; HARA, T. **Avaliação de diferentes sistemas de secagem e suas influências na qualidade de café (Coffea arábica L.).** Acogranos, Bogotá, v. 14, n161, p. 23-29, 1989.

PRETE, C. E. C. **Condutividade elétrica do exsudato de grãos de café (Coffea arabica L.) e sua relação com a qualidade de bebida.** 1992. 125 f. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 1992.

REINATO, C. H. R.; BORÉM, F. M.; SILVA, P.; ABRAHÃO, E. J. Qualidade da bebida dos cafés descascado, cereja, bóia e roça secados em terreiros de terra e lama asfáltica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 31., 2005, Guarapari.

REINATO, C. H. R. **Secagem e armazenamento do café:** aspectos qualitativos e sanitários. 2006. 111 p. Tese (Doutorado em Ciências dos Alimentos) – universidade Federal de Lavras, Lavras 2006.

SANTOS, A.C. DOS; MATOS, N.; LIMA, A.R.; FONSECA, R.; CORREIA, C.; MEXIA, J.T Estudo preliminar de terreiros para secagem de café. **Colloque Scientifique International Sur le Café**, 5. Lisbonne (Portugal), Juin 14-19, 1971. Paris, ASIC, p. 235- 245.

SILVA, C. G. da; CORRÊA, P. C.; MARTINS, J. H. Qualidade da bebida do café (Coffea arabica L.) em função da proporção de frutos verdes e da temperatura do ar de secagem. **Revista Brasileira de Armazenamento**, Viçosa, v. 23, n. 1, 45-48, 1998.

SPECIALTY COFFEE ASSOCIATION OF AMERICA. **Protocolo para Análise Sensorial de Café:** Metodologia SCAA, 2008.

VILELA R. V. Qualidade do café; Secagem e Qualidade do café. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 18, n. 187, p. 55-63. 1997.