

Tempo Médio de Secagem de Café em Terreiros: Estudo de Caso no Município de Muzambinho, Sul de Minas Gerais

Average Coffee Drying Time: Case Study in the Municipality of Muzambinho, South of Minas Gerais

DOI:10.34117/bjdv7n6-072

Recebimento dos originais: 04/05/2021

Aceitação para publicação: 04/06/2021

Francielle de Paula Carvalho Oliveira

Graduada no curso Superior de Tecnologia em Cafeicultura, do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) - Campus Muzambinho - MG.

Estrada de Muzambinho, km 35 - Bairro Morro Preto - Cx. Postal 02

E-mail: francielecarvalho27@gmail.com

Geraldo Gomes de Oliveira Júnior

Doutor, Professor do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) - Campus Muzambinho - MG

Estrada de Muzambinho, km 35 - Bairro Morro Preto - Cx. Postal 02

E-mail: geraldo.junior@muz.ifsuldeminas.edu.br

Luciana Maria Vieira Lopes

Doutora, Professora do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) - Campus Muzambinho - MG.

Estrada de Muzambinho, km 35 - Bairro Morro Preto - Cx. Postal 02

E-mail: luciana.lopes@muz.ifsuldeminas.edu.br

Marcelo Eduardo Bocoli

Mestre, Professor do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) - Campus Muzambinho - MG.

Estrada de Muzambinho, km 35 - Bairro Morro Preto - Cx. Postal 02

E-mail: marcelo.bocoli@muz.ifsuldeminas.edu.br

Lucas Eduardo de Oliveira Aparecido

Doutor, Professor do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) - Campus Muzambinho - MG.

Estrada de Muzambinho, km 35 - Bairro Morro Preto - Cx. Postal 02

E-mail: lucas.aparecido@muz.ifsuldeminas.edu.br

RESUMO

Na cafeicultura brasileira a secagem do café ocorre basicamente por meio de terreiros, secadores mecânicos ou a combinação destes dois métodos, sendo que secagem por meio de terreiros ainda é o sistema mais utilizado. Neste sentido, conhecer o tempo médio de secagem dos diferentes tipos de café em sistema de terreiro, torna-se de fundamental importância para equacionar a colheita de campo com capacidade de processamento instalada. Sendo assim, objetivou-se no presente estudo de caso determinar o tempo médio de secagem de café em terreiros em uma propriedade localizada no Município de

Muzambinho no Sul de Minas Gerais. O presente estudo de caso foi desenvolvido a partir da coleta das datas de entrada e saída dos lotes de café totalmente secos nos terreiros de Lama Asfáltica e Suspenso na safra 2019/2020. Para efeito de padronização realizou-se uma amostragem de 11 lotes de cafés de cada tipo sendo: Colheita manual e mecanizada, sem contato com o solo (Verde, Cereja Descascado, Boia) e cafés de varrição (Boia e Cereja/verde juntos). Os resultados demonstraram que o maior tempo médio de secagem foi obtido para o café de varrição que teve contato com o solo e caracterizado por uma mistura de frutos verdes e cereja ($17,64 \pm 3,70$). O menor tempo médio de secagem foi encontrado nos lotes de cafés boia de varrição ($5,36 \pm 1,69$). Os cafés provenientes de colheita manual e mecanizada sem contato com o solo apresentaram tempo médio de secagem de 13,15 dias.

Palavras-chaves: Cafeicultura, Processamento, Pós colheita

ABSTRACT

In Brazilian coffee farming, coffee drying basically occurs through terraces, mechanical dryers or the combination of these two methods, and drying through terraces is still the most used system. In this sense, knowing the average drying time of the different types of coffee in a terreiro system is of fundamental importance to equate field harvesting with installed processing capacity. Thus, the objective of this case study was to determine the average coffee drying time in terraces on a property located in the Municipality of Muzambinho in the south of Minas Gerais. The present case study was developed from the collection of the dates of entry and departure of completely dry coffee lots in the terraces of Lama Asfáltica and Suspended in the 2019/2020 harvest. For standardization purposes, 11 coffee lots of each type were sampled, being: Manual and mechanized harvesting, without contact with the soil (Green, Peeled Cherry, Boia) and sweeping coffees (Boia and Cereja / verde together). The results showed that the highest average drying time was obtained for sweeping coffee that had contact with the soil and characterized by a mixture of green and cherry fruits (17.64 ± 3.70). The shortest average drying time was found in the sweeping buoy coffee lots (5.36 ± 1.69). The coffees from manual and mechanized harvest without contact with the soil had an average drying time of 13.15 days. Keywords: Cafeicultura; Processing; Post harvest.

Keywords: Coffee, Processing, Post harvest

1 INTRODUÇÃO

O café é uma das principais culturas agrícolas brasileiras. A cafeicultura mineira destaca-se por ser uma das atividades agrícolas, mais dinâmicas do estado (SIMOES; PELEGRINI, 2010). De acordo com a CONAB (2020) Minas Gerais possui um parque cafeeiro de 1,031 milhão de hectares da espécie arábica o que corresponde a 68% da área cultivada com a espécie no país. Somente para a safra 2020 os dados indicam uma produção de 33,5 milhões de sacas em Minas Gerais o que corresponde a um valor de 36,3% superior à safra anterior.

No entanto, para que esta produção chegue ao mercado consumidor vários tratamentos culturais são realizados durante todo ano agrícola, dentre os quais destacamos a etapa de colheita e pós-colheita. Segundo Lima et al. (2008) após colhido o café pode ser preparado de duas formas: via seca e via úmida. A via seca dá origem aos cafés chamados de terreiro ou natural sem remoção da casca e mucilagem e na via úmida são gerados os cafés desmucilados e cerejas descascados.

Geralmente os frutos do cafeeiro são colhidos com % de umidade entre 30 e 65%, condição que requer um cuidado na pós colheita uma vez que a umidade juntamente à temperatura pode contribuir para a ocorrência de fermentações indesejáveis. Portanto, a etapa de lavagem e secagem deve ser realizada de forma a reduzir as condições ideais que favoreçam a deterioração dos grãos e conseqüentemente perda da qualidade.

Segundo Palcin et al. (2009) o café é um dos produtos agrícolas com maior custo de secagem. Na cafeicultura brasileira a secagem do café ocorre basicamente por meio de terreiros, secadores mecânicos ou a combinação destes dois métodos (SANTOS et al., 2017). De acordo com Mesquita et al. (2016) a secagem por meio de terreiros ainda é o sistema mais utilizado, possuindo um custo de implantação inferior quando comparados aos secadores mecânicos. No entanto, este sistema possui influência e depende de condições climáticas favoráveis no período de colheita.

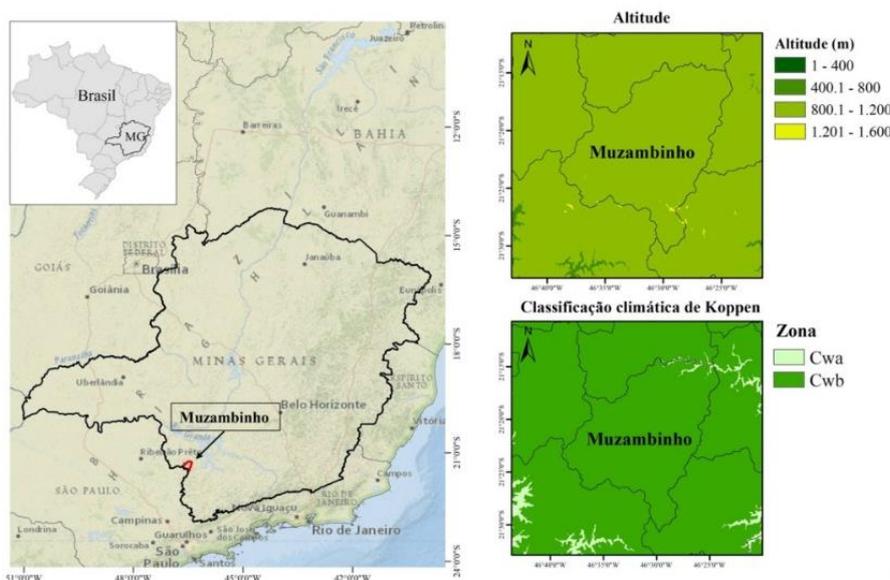
Entretanto, vale ressaltar, que para o bom planejamento da safra cafeeira torna-se necessário que o sistema de pós colheita seja dimensionado de modo a atender a demanda produtiva do cafeicultor neste período. Neste sentido, conhecer o tempo médio de secagem dos diferentes tipos de café em sistema de terreiro, torna-se de fundamental importância para equacionar a colheita de campo com capacidade de processamento instalada.

Sendo assim, objetivou-se no presente estudo de caso determinar o tempo médio de secagem de café em terreiros em uma propriedade localizada no Município de Muzambinho no Sul de Minas Gerais.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo de caso foi desenvolvido em uma propriedade cafeeira certificada pela UTZ, localizada no município de Muzambinho, no sul de Minas Gerais (Figura 1) com uma área de 205 ha e produção média anual de 5.500 sacas. Os cafés foram colhidos na safra 2019/2020.

Figura 1 - Localização Geográfica do Local do Estudo Fonte: Elaborado pelos autores (2021).



Os cafés objeto desse estudo, foram obtidos por dois sistemas de colheita, e dois tipos de terreiro, cujos frutos foram separados pelos estádios de maturação. O primeiro com a colheita manual e mecanizada, sem que os frutos tivessem contato com o solo, originou lotes de frutos verde, cereja descascado e boia. No segundo sistema, os frutos foram coletados por varrição, obtendo-se após separação por estágio de maturação, lotes de frutos boia e cereja/verde.

Os cafés colhidos sem contato com o solo foram secos em terreiro suspenso e os cafés de varrição foram secos em terreiros de lama asfáltica até atingirem o teor de umidade entre 11 e 12% b.u.

Com o objetivo de padronização, as amostras foram coletadas de 11 lotes de cafés de cada tratamento. Foram avaliados cafés obtidos por colheita manual e mecanizada, sem contato com o solo nos estágios de maturação Verde, Cereja Descascado, Boia e cafés de varrição (Boia e Cereja/verde juntos), compondo uma amostra simples.

Os dados coletados vieram das datas de entrada e saída dos lotes de café dos respectivos terreiros, até atingirem o teor de umidade entre 11 e 12% b.u., de acordo com os registros realizados para o controle da rastreabilidade da propriedade. Os dados foram transformados para número de dias de duração do processo de secagem, para cada amostra.

Em seguida, os dados coletados foram tabulados em planilha de excel para análise descritiva, utilizando-se como critério as medidas de posição média aritmética, moda, mediana e as medidas de dispersão amplitude total e desvio padrão. Os tempos médios de secagem também foram submetidos à análise de variância, por meio do teste F. Nos casos

em que o valor do teste F foi significativo, foram realizados testes de comparação de médias de Tukey, ao nível de 5% de significância de erro. Para tanto, foi empregado o software estatístico “Sisvar” de Ferreira (2011).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos tempos médios de secagem dos lotes de café estão apresentados na tabela 1. O maior tempo médio de secagem foi observado para o café de varrição que teve contato com o solo e caracterizado por uma mistura de frutos verdes e cereja ($17,64 \pm 3,70$), Tabela 1.

Tabela 1 - Tempo médio da secagem de lotes de café em terreiro estudo de caso no Município de Muzambinho - MG

Tipo	Terreiro*	Umidade Final %	T. Médio Secagem Dias \pm s ⁽¹⁾
Colheita manual e mecanizada ⁽²⁾			
Cereja Descascado	Suspenco	11	$14,82 \pm 4,64$ a
Verde	L. Asfáltica ⁽³⁾	12	$13,45 \pm 2,91$ a
Bóia	L. Asfáltica ⁽³⁾	11,5	$11,18 \pm 3,31$ a
Média	-	-	13,15
Varrição			
Verde/Maduro	L. Asfáltica ⁽³⁾	11,5	$17,64 \pm 3,70$ b
Boia	L. Asfáltica ⁽³⁾	11,5	$5,36 \pm 1,69$ c

Fonte: Elaborada pelos autores. Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância. *Tipo de terreiro; ⁽¹⁾ Desvio Padrão; ⁽²⁾ Colheita manual e mecanizada sem contato com o solo; ⁽³⁾ Lama Asfáltica.

Os cafés de varrição verde/maduro apresentaram tempo médio de secagem de 3,29 vezes maior em relação ao boia de varrição e 1,57 maior que o boia originado da colheita manual e mecanizada que não tiveram contato com o solo (Tabela 1). Este maior tempo de secagem pode estar relacionado a mistura de cafés com estágios de maturação distintos, Verde/Cereja o que dificulta uma seca mais uniforme para atingir o % de umidade final de 11,5%.

De acordo com Reinato et al. (2012) grãos secos com diferentes estádios de maturação, com teores de água distintos, podem contribuir para defeitos que influenciam na qualidade final do produto. Donzeles (2002) também afirma que práticas inadequadas de secagem dos grãos de café, podem comprometer a qualidade do produto final, além de contribuir para elevar o custo de produção.

O menor tempo médio de secagem foi encontrado nos lotes de cafés boia de varrição ($5,36 \pm 1,69$) Tabela 1. Este menor tempo pode estar relacionado aos frutos de cafés que

secaram previamente na planta e caíram no solo, possuindo menor % de umidade em comparação aos demais.

Os cafés provenientes de colheita manual e mecanizada e que não tiveram contato com o solo apresentaram tempo médio de secagem de 13,15 dias (Tabela 1) não havendo diferença estatística entre os tipos cereja descascado (CD), boia e verde mesmo tendo sido secados em tipos de terreiros distintos. Este valor encontrado se aproxima dos relatados por Palcin et al. (2009) que observou em seus estudos tempo de secagem para cafés cereja descascado e despulpado entre 14 e 16,5 dias.

Ao examinarmos a tabela 2, podemos observar que os cafés cereja descascado apresentaram as maiores amplitudes totais no tempo de secagem, fato este que pode estar relacionado a quantidade de água inicial presente nos frutos. Palcin et al. (2009) realizando estudo sobre sistemas de secagem combinada de cafés cereja descascado, encontraram teores iniciais de água nos cafés CD variando entre $57,8 \pm 0,4$ e $58,3 \pm 0,4\%$.

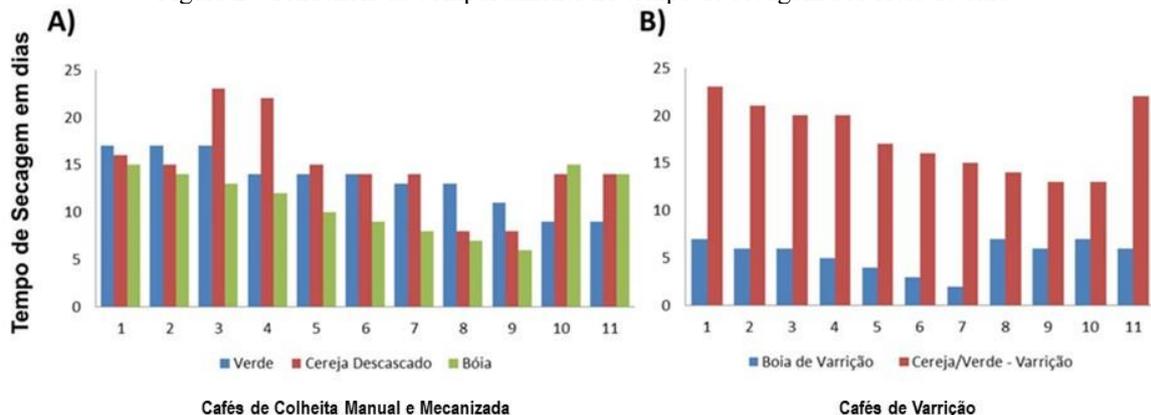
Tabela 2 - Medida de posição e dispersão do tempo de secagem dos cafés nos terreiros

Descrição	Cafés Sem/Contato com Solo			Cafés Varrição	
	CD*	Boia	Verde	Boia	Verde/Cereja
Média	14,82	11,18	13,45	5,36	17,64
Mediana	14	12	14	6	17
Moda	14	14 e 15	14 e 17	6	13
Amplitude Total	15	9	8	5	10
Desvio Padrão ⁽¹⁾	4,64	3,31	2,91	1,69	3,70
Erro Padrão ⁽²⁾	1,39	0,99	0,87	0,50	1,11

Fonte: Elaborada pelos autores. *Cereja descascado; ⁽¹⁾ Desvio padrão amostral; ⁽²⁾ Erro padrão amostral;

Na figura 2 podemos observar a tendência da secagem dos 11 lotes de cafés de cada tipo. Os dados indicam que conforme o tempo de colheita foi passando o tempo médio de secagem apresentou uma tendência de redução o que está relacionado a perda de umidade dos frutos.

Figura 2 - Tendência de comportamento no tempo de secagem dos lotes de café



Vale ressaltar que os 11 lotes de cafés de cada tipo foram agrupados seguindo uma ordem de datas de entrada e saída no sistema de secagem do tipo terreiro.

4 CONCLUSÃO

O tempo médio de secagem para os cafés de colheita manual (Cereja descascado, verde e boia) foi de 13,15 dias.

O maior tempo de secagem foi observado para os cafés de varrição caracterizado por uma mistura de frutos verdes e cereja, tendo durado 17,64 dias e o menor tempo médio de secagem foi encontrado nos lotes de cafés boia de varrição com 5,36 dias.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos proprietários da fazenda Harmonia Cândido de Sordi Machado, e Rodrigo de Almeida Machado por permitir a coleta de dados de rastreabilidade da propriedade para a realização do presente estudo e ao Sr. Leonardo Dini Moreira pelo apoio e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de café - Terceiro Levantamento**. Brasília, v.6, n.3, p.1-54, 2020. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>>. Acesso em 20 out. 2020.

DONZELES, S. M. L. **Desenvolvimento e avaliação de um sistema híbrido, solar e biomassa, para secagem de café (*Coffea arabica L.*)**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa - UFV, Viçosa, 2002.

FERREIRA, D. F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.6, p.15, nov/dez. 2011.

LIMA, M.V.; VIEIRA, H. D.; MARTINS, M. L. L.; PEREIRA, S de. M. Preparo do café despulpado, cereja descascado e natural na região do sudoeste da Bahia. **Revista Ceres**, Rio de Janeiro, v. 55, n. 2, p. 124-130, 2008.

MESQUITA, C. M de.; REZENDE, J. E de.; CARVALHO, J. S.; FABRIL JUNIOR, M. A.; MORAES, N. C.; DIAS, P. T.; CARVALHO, R. M de.; ARAUJO, W. G de. **Manual do Café: Colheita e preparo (*Coffea arabica L.*)**. Belo Horizonte: EMATER-MG, 2016. 52 p.

PALCIN, J. J. F.; LACERDA FILHO, A. F de.; MELO, E de. C.; TEIXEIRA, E. C. Secagem combinada de cafés cereja descascado. **Revista de Engenharia na Agricultura**, v. 17, n. 3, p. 244 - 258, 2009.

REINATO, C. H. R.; BOREM, F. M.; CIRILLO, M. A.; OLIVEIRA, E. C. Qualidade do café secado em terreiros com diferentes pavimentações e espessuras de camada. **Coffee Science**, Lavras, v. 7, n. 3, p. 223-237, 2012.

SANTOS, O. L.; REINATO, C. H. R.; JUNQUEIRA, J. D.; FRANCO, E. L.; SOUZA, C. W. A.; REZENDE, A. N. Custo benefício da secagem de café em diferentes tipos de terreiros. **Revista Agrogeoambiental**, Pouso Alegre, v. 9, n. 4, dez. 2017

SIMÕES, J.C.; PELEGRINI, D.F. **Diagnóstico da cafeicultura mineira - regiões tradicionais: Sul/Sudoeste de Minas, Zona da Mata, Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba**. Belo Horizonte, EPAMIG, 2010. 56p.