

DESCASCADOR DE DRUPAS SEM A UTILIZAÇÃO DE ÁGUA: AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

OL Santos¹, CHR Reinato², EL Franco³, DJR Nascimento⁴, JD Junqueira⁵, AN Rezende⁶, CWA Souza⁷

¹Graduando em engenharia agrônômica, IFSULDEMINAS Campus Machado, oswaldolahmannagro@gmail.com; ²Prof. Dr., IFSULDEMINAS Campus Machado, carlos.reinato@ifsuldeminas.edu.br; ³Graduando em engenharia agrônômica, IFSULDEMINAS Campus Machado, emersonlf.agro@gmail.com; ⁴Técnico em agropecuária, IFSULDEMINAS Campus Machado, diogoreisnascimento@gmail.com; ⁵Graduando em engenharia agrônômica, IFSULDEMINAS Campus Machado, julianodjunqueira@gmail.com; ⁶Técnico agrícola, IFSULDEMINAS Campus Machado, aydson.rezende@ifsuldeminas.edu.br, ⁷Graduando em engenharia agrônômica, IFSULDEMINAS Campus Machado, caiowelbersouza94@hotmail.com

A condução e manejo da lavoura, a colheita, o tipo de processamento, métodos de secagem e o armazenamento influenciam a qualidade final do café (BORÉM, 2008).

Uma ótima opção para agregar valor ao café é a produção de cereja descascado (CD). Esse tipo de processamento promove a diminuição da probabilidade de fermentação, além da diminuição de cerca de 40% da área ocupada pelo café nos armazéns, terreiros e secadores. Porém, este tipo de processamento exige alto investimento, fazendo com que seja muitas vezes inviabilizado sua produção para pequenos e médios produtores, pela necessidade de aquisição de equipamentos, e tratamento de efluentes.

O equipamento convencional para a obtenção de CD é o descascador de cerejas, que possui alta taxa de utilização de recursos hídricos, e gera efluentes tóxicos ao meio ambiente. Segundo Matos (2008), é usado de 3 a 5 litros de água para descascar um litro de grãos. O efluente gerado, segundo a legislação ambiental vigente, deve ser imediatamente submetido a tratamento para o retorno aos corpos d'água (GONÇALVES et al., 2002). Com o intuito de minimizar este problema, justifica-se a necessidade de desenvolvimento de tecnologias mais sustentáveis.

Assim, objetivou-se neste trabalho, testar, comparar e avaliar o protótipo de um novo descascador que separa e descasca os grãos de café sem a utilização de água, possibilitando agregação de valor e sustentabilidade.

A pesquisa foi realizada no IFSULDEMINAS – Campus Machado, onde foram colhidos, no ano de 2015, 1800 litros de café da cultivar mundo novo e catuaí amarelo. Este foi submetido a separação hidráulica, de onde se separou os cafés cereja e verde do café boia. Do total de café cereja + verde, separou-se dois montantes de 509,6 L, um para processar no protótipo e outro na máquina convencional. Durante o processo de descascamento, foi avaliado o tempo de trabalho necessário para completar o processamento do volume total e a quantidade de água gasta no processo. Após o processo de descascamento, avaliou-se o tempo e o volume de água utilizado no processo de limpeza de cada máquina, volume de café descascado e a qualidade de descascamento.

Na Tabela 1 os valores de gasto de água, no processo de descascamento o uso de água pelo equipamento convencional foi de 5.513,9 litros, e no protótipo não se gastou água em seu processamento. Pode-se observar que, para lavar a máquina convencional, o uso de água foi 25,24% superior ao protótipo. Este fato pode ser explicado devido à ausência de um sistema hidráulico no protótipo, sistema esse que para efetiva limpeza na máquina convencional requer relativo volume de água.

Em relação ao volume total nestes dois processos, observa-se que a máquina convencional tem um gasto de 6.823,0 litros por hora, enquanto o protótipo apresentou 978,7 litros por hora o que representa uma redução de 85,66% do uso total de água.

Na Tabela 2, compara-se nos dois equipamentos o tempo gasto para descascamento de 1000 litros de café, mais o tempo gasto para lavagem da máquina que fez o processo. O total gasto pelo protótipo foi superior, devido maior tempo gasto no descascamento e na lavagem.

Ainda, a máquina convencional descascou o café com tempo 13,69% inferior ao protótipo, decréscimo de 361,8 litros de café cereja + verde por hora, ou 2.894,4 L de café em 8 horas.

Observa-se na Tabela 3, que os valores de café descascado foram obtidos após o processo de descascamento, onde se mensurou a quantidade e se levou para o terreiro onde foram submetidos a secagem. Ainda, 90% dos valores do protótipo são superiores ao da máquina convencional, ou seja, a eficiência de descascamento do protótipo em relação a convencional é superior em 12,83%. O protótipo descasca 65,4 L por hora a mais, ou 523,2 L a mais a cada 8 horas.

Nas tabelas 4 e 5, a máquina convencional teve maior índice percentual de grãos verdes liberados na massa de café descascado (CD) do que o protótipo, além de que a taxa de café cereja descascado também foi maior. A massa de frutos parcialmente descascados, e a quantidade de casca da máquina convencional foi inferior ao do protótipo.

Esses percentuais de parcialmente descascado e verde podem vir a interferir negativamente na qualidade final do produto. Segundo Pimenta (1995), no estágio de maturação verde apresentam teores mais elevados de fenólicos totais, cinza, potássio, proteína bruta, fibra bruta, cafeína e lixiviação de potássio, assim, podendo causar uma bebida de qualidade inferior.

Após análise dos resultados, pode-se concluir que a máquina convencional descasca a mesma quantidade de café em menor tempo, descascando em 13,69% menos tempo que o protótipo. O Percentual de verde e cereja descascado (CD) é menor no protótipo, porém a quantidade de casca e parcialmente descascado é superior na máquina convencional. O protótipo não utilizou água para o processo de descascamento e teve redução de consumo de água para limpeza final, chegando a uma redução total na importância de 85,66% em relação ao convencional. E, finalmente, o protótipo tem um rendimento de descascamento superior de 18,62% em relação a máquina convencional.

Tabela 1: Valores de gasto de água em litros (L) por hora (h), no processo de descascamento de café cereja + Verde, limpeza das máquinas e gasto total no protótipo e convencional. Machado, 2015, IFSULDEMINAS Campus – Machado.

Volume (L/h)	
Convencional	Protótipo

Descascamento	5.513,9	0
Limpeza	1.309,1	978,7
Total	6.823,0	978,7

Tabela 2: Tempo gasto em minutos para descascar 1000 litros de café cereja + verde, utilizando uma máquina convencional em relação ao protótipo, e lavagem das mesmas. Machado, 2015, IFSULDEMINAS Campus – Machado.

	Tempo (min)	
	Convencional	Protótipo
Descascamento	22,7	26,3
Lavagem	11,0	16,7
Total	33,7	43,0

Tabela 3: Valores reais de quantidade de café em litros que foram descascados em uma hora e suas médias. Machado, 2015, IFSULDEMINAS Campus – Machado.

Teste	Convencional (L/h)	Protótipo (L/h)
T1	438,2	599,5
T2	540,9	657,3
T3	523,7	592,4
T4	428,3	327,3
T5	348,9	466,8
T6	386,9	415,8
Média	444,5	509,9

Tabela 4: Valores reais da qualidade de descascamento dos cafés submetidos a máquina convencional. Machado, 2015, IFSULDEMINAS Campus – Machado.

Teste	Verde %	CD %	P.D. ¹ %	Casca %
T1	2,03	84,87	3,69	9,41
T2	1,96	90,69	4,74	2,61
T3	0,17	95,00	1,83	3,00
T4	1,33	90,00	1,17	7,50
T5	3,17	89,17	0,83	6,83
T6	0,67	92,00	1,00	6,33
Média	1,56	90,29	2,21	5,95

¹Parcialmente descascado

Tabela 5: Valores reais da qualidade de descascamento dos cafés submetidos a máquina protótipo. Machado, 2015, IFSULDEMINAS Campus – Machado.

Teste	Verde %	CD %	P.D. ¹ %	Casca %
T1	0,18	77,27	5,27	17,27
T2	0,50	71,67	2,83	25,00
T3	0,00	67,44	8,14	24,42
T4	0,17	75,83	7,33	16,67
T5	0,83	65,00	3,67	30,50
T6	4,67	74,17	0,00	21,17
Média	1,06	71,90	4,54	22,51

¹Parcialmente descascado