

ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE MUZAMBINHO
Curso Superior de Tecnologia em Cafeicultura

DARIO AUGUSTO BRUEL

**A QUALIDADE DO CAFÉ SECO EM TERREIRO DE
TERRA NUA E REVESTIDO DE LONA PLÁSTICA**

Muzambinho

2008

DARIO AUGUSTO BRUEL

**A QUALIDADE DO CAFÉ SECO EM TERREIRO DE TERRA
NUA E REVESTIDO DE LONA PLÁSTICA, QUANTO AO
TEMPO DE SECAGEM E QUALIDADE DA BEBIDA.**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Graduação em Cafeicultura, da Escola Agrotécnica Federal de Muzambinho, como requisito parcial à obtenção do grau de Tecnólogo em Cafeicultura.

Orientador: Prof. Francisco Vitor de Paula

Muzambinho

2008

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Francisco Vitor de Paula

Prof^a Anna Lygia de Rezende Maciel

Prof^a Luciana Maria Vieira Lopes Mendonça

Muzambinho, 03 de dezembro de 2008.

DEDICATÓRIA

Aos meus filhos, netos e bisnetos.

AGRADECIMENTOS

A Deus

À Escola Agrotécnica Federal de Muzambinho

À Coordenadoria do Curso

Ao Orientador Prof. Francisco Vitor de Paula

Aos professores

Aos funcionários

À família

EPÍGRAFE

Há pessoas que choram por saber que as rosas têm espinhos, outras há que sorriem por saber que os espinhos têm rosas.

Autor desconhecido

BRUEL, Dario Augusto, **Qualidade do Café Seco em Terreiro de Terra Nua e Revestido de Lona Plástica**, 25 fls. Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Cafeicultura (graduação) – Escola Agrotécnica Federal de Muzambinho, MG, 2008.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade do café e o tempo de secagem em terreiros com revestimento plástico e de terra nua, para a secagem do café natural, em propriedades onde a pavimentação do terreiro ainda é um sonho. Pesquisou-se outros métodos de secagem de café natural, quais sejam: secagem em terreiro suspenso, onde o café é esparramado sobre uma tela a certa distância do solo, sendo vantajoso pela aeração e terreiro protegido por lençol de nylon. Por medida de economia, optou-se pelo revestimento plástico. Pelos resultados alcançados e pelas projeções futuras, apesar das dificuldades enfrentadas, concluiu-se pela aprovação do método.

BRUEL, Dario Augusto, **Quality of the Dry Coffee in Yard of Land Naked and Covered Plastic Canvas**, 25 fls. Work of Conclusion of the Degree course of Technology in Coffeegrowing (graduation) – Escola Agrotécnica Federal de Muzambinho, MG, 2008

ABSTRACT

The purpose of this work is to evaluate the quality and the time of drying coffee in lands covered in plastic, and naked lands, for drying of the natural coffee, in lands where the paving is still a dream. Another methods of drying were researched, such as: drying in a suspended sheet, advantageous because of the aeration, and land covered in nylon sheet. In an economic measure, the plastic cover was chose. The approval of the method is certain, regarding the results reached and future projections, despite of the faced difficulties.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 - Durante a secagem.....	21
Ilustração 2 - Café sobre lonas	22
Ilustração 3 - Café sobre terra nua.....	23

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
1.2. Objetivo.....	11
1.3. Justificativa	11
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	12
2.1. Secagem natural em terreiro.....	12
2.1.1. Esparramação.....	12
2.1.2. Enleiramento.....	13
2.1.3. Final da secagem em terreiro	13
2.2. Processamento via seca.....	15
2.2.1. Preparo por Via Seca.....	16
2.2.2. Secagem em Terreiros	16
2.3. Secagem: deve ocorrer separação por teor de umidade	17
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
5. CONCLUSÃO	20
REFERÊNCIAS.....	24

1. INTRODUÇÃO

1.2. Objetivo

Este estudo teve por objetivo avaliar o tempo de secagem do café em terreiro de terra nua e revestido de lona plástica, bem como, comparar a qualidade do café nos dois métodos.

1.3. Justificativa

A escolha recaiu sobre a proteção de lona plástica, devido seu baixo preço R\$ 0,80 por metro quadrado, passando para R\$ 1,00 para lençol de nylon e R\$ 6,00 para lama asfáltica e culminando com R\$ 18,00 p/m² para pavimentação de concreto. Note-se, ainda, que a lona plástica não se consome em uma safra, podendo ser reutilizada por diversas vezes e para outras finalidades, até sua deterioração final.

2. REVISÃO DE LITERATURA

De acordo com o Manual de Segurança e Qualidade para a Cultura do Café (2004), esta operação é de grande importância, tanto no aspecto de segurança, como no de qualidade do café. A secagem do café é comparativamente mais difícil de ser executada do que a de outros produtos. Além do elevado teor de açúcares presentes na mucilagem, os frutos normalmente apresentam teores iniciais relativamente altos de umidade.

A secagem pode ser feita em terreiros ou utilizando-se secadores mecânicos. Por vezes, efetua-se uma pré-secagem no terreiro, completando-se o processo em secadores mecânicos. O terreiro de secagem deve ser de construção adequada, recomendando-se o terreiro pavimentado por permitir maior facilidade de operação e limpeza.

2.1. Secagem natural em terreiro

A secagem natural é realizada pela exposição do café ao sol em terreiros. Apesar da energia solar não apresentar custo real na operação de secagem, existem algumas desvantagens como o seu baixo rendimento, condicionado à necessidade de um período prolongado para a secagem, exigência de extensas áreas de terreiro, mão-de-obra, além de o produto estar sujeito a variações climáticas, podendo ser re-umedecido. Desta forma, alguns cuidados durante a secagem no terreiro devem ser observados:

2.1.1. Esparramação

Inicialmente, o café é esparramado em camadas finas, aumentando-se a espessura gradativamente, à medida que vai secando. Durante a secagem os frutos devem ser protegidos da chuva e do sereno.

Os frutos devem ser revolvidos, no mínimo, 10 vezes ao dia, para acelerar a secagem e evitar o aparecimento de grãos mofados e fermentados.

O café colhido não deve, de modo algum, secar diretamente sobre o solo. Esporos de fungos oriundo de outros lotes podem permanecer no solo e contaminar,

posteriormente, todos os demais lotes. O terreiro para a secagem do café deve ter a superfície lisa e deve ser mantido em boas condições de higiene.

A camada de grãos durante a secagem não deve ser maior que 4 cm e não deve permanecer por mais de 3 dias no mesmo espaço do terreiro.

2.1.2. Enleiramento

Após o segundo dia de secagem, os frutos devem ser arrumados em pequenas leiras de 15 a 20 cm de altura, ao final da tarde, esparramando-se o café no outro dia pela manhã.

Em caso de ocorrência de chuvas, devem-se fazer leiras maiores no sentido do declive do terreiro. A troca de lugar das leiras deve ser efetuada o maior número de vezes possível, para arejar a massa dos frutos e evitar fermentações. Após o término das chuvas, as leiras devem ser revolvidas, até secagem completa do piso do terreiro.

O café cereja só deve ser amontoado depois de meia-seca. A fase final da secagem no terreiro acontece quando o café atinge 18 a 20% de umidade, devendo ser amontoado à tarde e coberto com lonas. Recomenda-se que a operação seja iniciada por volta das 15 horas, quando é menor a umidade do ar e os grãos estão quentes. Na manhã seguinte deverá ser novamente esparramado, em horário próximo das 10 horas, para evitar o resfriamento excessivo e a reabsorção de umidade.

2.1.3. Final da secagem em terreiro

No final da secagem o café deverá apresentar entre 11 e 12% de umidade, sendo que o tempo total de permanência no terreiro varia de 10 a 20 dias, dependendo da região e das condições climáticas. A determinação prática deste ponto final pode ser feita com base na observação da dureza e coloração dos grãos, ou pela relação volume/peso em que 1 litro de café coco pesa aproximadamente 420-450 g. Uma maneira mais exata de determinação de umidade é através de medidores apropriados. É importante destacar que os níveis finais de umidade do café são críticos quanto aos aspectos de segurança e qualidade do produto: abaixo

de 11%, o café permanece mais tempo ocupando mão-de-obra e espaço no terreiro, além de sofrer perda de peso e quebra de grãos no beneficiamento; com valores acima de 12% os grãos branqueiam mais rápido no armazenamento, além de ocorrer o risco de deterioração.

Na fase de secagem existe o risco máximo de proliferação de fungos, *Aspergillus ochraceus* e *Penicillium verrucosum*, produtores da micotoxina ocratoxina A, potencialmente carcinogênica. A umidade dos grãos quando mantida na faixa de 11 – 12% impede o crescimento desses fungos.

Desta forma, alguns cuidados durante a secagem no terreiro devem ser observados:

1. Não misturar lotes diferentes de café.
2. Esparramar o café, lavado ou não, no mesmo dia da colheita em camadas finas de 3 a 5 cm e proceder-se a formação de mini-leiras.
3. Revolver o café pelo menos 10 vezes ao dia, de acordo com a posição do sol. A sombra do trabalhador deve ficar à sua frente ou atrás, para que as pequenas leiras feitas durante o revolvimento não sombreiem o café.
4. Fazer com o café, após o segundo dia de seca, pequenas leiras de 15 a 20 cm de altura, no final da tarde, e esparramar no dia seguinte bem cedo, o que acelerará a secagem e impedirá que o sereno umedeça muito o café.
5. Fazer leiras grandes com o café, no sentido da maior declividade do terreiro, em caso de chuvas. Essas leiras devem ser trocadas de lugar o maior número de vezes possível, a fim de aumentar o contato da massa de café com o ar. Quando a chuva passar, deve-se continuar a revolver as leiras até que o terreiro seque. Logo após esparramar o café, deve-se repetir o item “b”.
6. Nunca amontoar o café antes do ponto meia-seca, ponto em que não estará mais colando na mão quando apertado.
7. Amontoar o café por volta das 15 horas e, se possível, deixá-lo coberto com lona até o dia seguinte. É uma operação muito importante, devido à propriedade de fácil troca térmica que o grão de café em coco tem, proporcionando homogeneidade na secagem.

8. Esparramar o café por volta das 9 – 10 horas, quando a umidade do ar é adequada, e, como no item “c”, movimentá-lo até as 15 horas, quando deve ser novamente amontoado.
9. Continuar o processo até secagem final, recolhendo o café frio pela manhã, para a tulha, com 11 a 12% de umidade.

Dentro do terreiro podem ser construídas “coroas ou meias-luas”, que são pequenas muretas de 5 cm de altura e 3 m de diâmetro, cuja finalidade é servir de local para amontoar o café, evitando-se escorrimento de água de chuva sob a lona.

Deve-se evitar a construção de terreiros em lugares úmidos, como baixadas e próximo de represas ou locais sombreados e com construções adjacentes. (Embrapa 2004).

2.2. Processamento via seca

No processamento via seca, os grãos de café, após a abanação, lavagem e separação das frações (cereja, verde e bóia), são encaminhados para a secagem em terreiro ou para secadores artificiais. Esse tipo de processamento, também pode ser conduzido com prévio descascamento dos cafés cereja e verde, porém mantendo-se a mucilagem que envolve o grão. Os grãos descascados, cereja descascado ou CD são então encaminhados para secagem, separados dos grãos verdes, que não sofrem o descascamento e são separados pela máquina.

Mesmo com a retirada das impurezas (gravetos, terra, pedras, folhas, etc), o café deve passar pelo lavador ou separador hidráulico que promove a separação de acordo com o estágio de maturação dos frutos que apresentam diferentes densidades. Frutos com graus diferentes de maturação, se mantidos juntos, resultam em bebida de qualidade inferior.

A lavagem deve ocorrer no mesmo dia da colheita e o café lavado não deve ser amontoado, seguindo imediatamente para o local de secagem. Na lavagem ou separação hidráulica há uma parte que flutua, conhecida pelo nome de café bóia, representada pelo grão que secou na planta, café-passa, frutos mal granados ou leitosos. A fração que submerge é composta de frutos maduros, de meia maturação e verdes, constituindo um café de maior valor agregado. Por isso, as duas parcelas

resultantes da separação (cerejas e bóias) devem ser secas e armazenadas separadamente.

O café de varrição (colhido no chão) deve ser lavado posteriormente, pois tem maior potencial de contaminação com fungos do solo.

Pequenos produtores fazem a lavagem utilizando uma caixa d'água ou outro recipiente similar e uma peneira. (SILVA J. S.; CORREA P. C.1995).

2.2.1. Preparo por Via Seca

É o processo mais utilizado pelos produtores. O café colhido é secado com casca ao natural em terreiros ou secadores mecânicos. Dependendo das condições existentes, antes de ir para secagem, os frutos poderão ser separados das impurezas (pedras, paus, folhas, terra, etc) e também separados por estágio de maturação (verde, cereja, seco), através de um lavador/separador propiciando uma secagem mais uniforme e específica por fruto, com maior controle das fermentações.

Esta é a maneira mais recomendável, em se tratando de preparo por via seca, pois controla, inclusive, as fermentações dos grãos que acontece na planta, por efeito das condições climáticas, durante a mudança do estágio maduro para seco, contribuindo para melhoria da qualidade do produto, resultando numa melhor classificação.

2.2.2. Secagem em Terreiros

A secagem corresponde à fase complementar a todos os processos de preparo do café, sendo que o método de secagem escolhido, com sua estrutura e manejo, tem efeito marcante nas determinações do índice de qualidade, nível de classificação e valor comercial do produto.

Terreiro de chão batido – não é recomendável, pois este tipo de terreiro, além de ter menor rendimento de secagem, favorece a ocorrência de sujeiras e fermentações indesejáveis, originam um produto de má qualidade.

Terreiro de piso revestido – considera-se recomendável por proporcionar uma secagem mais eficiente, mais uniforme e com menos risco de contaminação de impurezas e fermentações, garantindo um produto de melhor qualidade e com maior rendimento da secagem do que o terreiro de chão batido.

Terreiro de tela suspensa – atualmente vem sendo muito recomendado, pois consiste de uma estrutura suspensa, que evita o contato do café com o solo, recebe maior aeração tanto por cima, como por baixo, impede o ataque de microrganismos e garante um produto com secagem uniforme e de melhor qualidade. Além desses benefícios, este tipo de terreiro proporciona maior redução de mão-de-obra, diminuição do tempo de secagem, é de construção simples, rápida e barata. O uso de cobertura com plástico translúcido é aconselhável nas regiões onde a colheita coincide com a época das chuvas. (SILVA J. S.; HERBERT P. A. 1999).

2.3. Secagem: deve ocorrer separação por teor de umidade

O processo da secagem é considerado um dos mais importantes do preparo do café. Um exemplo de falha que pode ocorrer na secagem é o grão ficar no terreiro por um tempo maior do que o necessário. Além de ficar com um peso reduzido, pela perda excessiva de umidade, o grão pode ainda quebrar no processo de beneficiamento.

Durante a secagem, os cafés devem ser separados de acordo com o nível de umidade. Isso porque os grãos têm diferenças de acordo com o estado de maturação. Um café verde, por exemplo, tem um grau de umidade entre 60 e 70%. Já o tipo cereja possui uma umidade que varia entre 45 e 55%. O tipo coco, que é o mais seco, tem umidade de 20 a 30%.

Existem duas maneiras de se efetuar a secagem do café. Uma delas é através de terreiro, também conhecida por secagem de via úmida. (Sic) O terreiro deve ser construído, com cimento, asfalto ou outro material, sobre um terreno de topografia plana. Quanto ao tamanho da área destinada à secagem, é necessário levar em consideração o número de cafeeiros existentes na propriedade.

Na secagem em terreiro, os grãos devem ser esparramados pelo chão em camadas finas e revolvidos freqüentemente. Conforme for diminuindo o teor de umidade com a ação do sol, o café já pode ser disposto em camadas mais grossas. O ponto ideal de umidade, que fica em torno de 11%, pode ser reconhecido de várias maneiras. Ao observar, através do aspecto ou do peso, o produtor já pode identificar se o grão atingiu o grau de umidade necessário. (Coffee Break)

3. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no período de 23 de junho a 30 de setembro de 2008, na lavoura de café, do Sítio Soledade, em Muzambinho, - MG, de propriedade do pesquisador. O presente trabalho constou da divisão do terreiro em duas partes, sendo uma conservada ao natural e a outra coberta com lona plástica preta nas medidas de 8 x 10 metros e espessura de 200 micra, com 4 repetições. No trabalho foi usado um rodo comum de ferro com pequena adaptação, que consistiu em quebrar as arestas agudas da ferramenta, com uma lima, para evitar a perfuração e rompimento da lona, que é material sensível. Como variação foi usado um rodo de madeira com quatro dentes. A colheita foi feita no sistema de derriça manual em panos. e transportada para o terreiro duas vezes ao dia, sendo imediatamente esparramada, sem separação de verde, cereja e coco e sem lavagem.

Para a pesquisa foram selecionadas duas etapas bem definidas da colheita:

1ª etapa de colheita: - 30/06 e 01/07/08

O café colhido na 1ª etapa (116 medidas padrão de 60 litros) foi separado em dois lotes, sendo um esparramado sobre a terra nua (90 medidas) e outro sobre a lona estendida no terreiro (26 medidas capacidade de uma lona).

2ª etapa de colheita: - 14 e 15/07/08

O café colhido na 2ª etapa (162 medidas) foi separado em 4 lotes, sendo 3 esparramados sobre lonas (90 medidas) e um na terra nua (72 medidas).

Secagem – tempo e umidade

O café da 1ª etapa teve o seguinte desempenho:

A parcela da lona atingiu 12,5% de umidade em 15/07 (2 semanas de terreiro) e rendeu 10 sacas.

A parcela da terra atingiu 12,5% em 22/07 (3 semanas de terreiro) e rendeu 32 sacas.

O café da 2ª etapa teve o seguinte desempenho:

As parcelas das lonas atingiram o ponto de seca em 30 de julho, (2 semanas de terreiro).

A parcela de terra nua só atingiu o ponto de seca em 6 de agosto. (3 semanas de terreiro).

Com o passar do tempo, o café já é colhido num estágio de maturação mais avançado e o tempo de secagem no terreiro vai diminuindo. Já não há mais café verde e o cereja está com a cor da uva madura. O tempo de secagem no terreiro já foi reduzido de três semanas para 2 semanas na terra nua e na lona atinge seu ponto de seca entre 7 e 10 dias.

Conclui-se dessa assertiva que a colheita só deve começar quando a porcentagem de verdes for insignificante, o que, na prática, nem sempre é possível. Fatores outros há que limitam essa iniciativa, tais como, a disponibilidade de mão de obra e quiçá a mais importante, a previsão do tempo.

Com o tempo de secagem reduzido e o café vindo para o terreiro num estágio de seca mais adiantado, já começa a sobrar espaço no terreiro, o que nos permite esparramar o café em camadas mais finas, acelerando desse modo o tempo de secagem. É bem verdade que as chuvas são mais freqüentes, mas o café sobre as lonas tem maior facilidade de proteção.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

É indiscutível que a proposta de secagem de café sobre as lonas plásticas foi coroada de êxito. O ganho no tempo de secagem foi de uma semana. Considerando-se um ano de grande safra é fácil verificar a vantagem de secar o café em menor tempo, liberando espaço para a próxima remessa. Além do menor tempo de secagem, foi eliminada a presença de torrões e pedras que dificultam o benefício. Além disso, o café, desde sua colheita, não teve contato com o solo, eliminando a possibilidade de infecção por fungos. A secagem foi uniforme e o café beneficiado ficou com ótimo aspecto, além de apresentar somente 6% de catação. O café cuja secagem se deu sobre a terra nua apresentou catação de 15%. Na prova de xícara ambos os processos beberam “duro”.

5. CONCLUSÃO

Tendo-se em conta os bons resultados alcançados neste trabalho há que se destacar que o método pode ser usado por qualquer cafeicultor, pequeno, médio, ou grande, em uma dificuldade de espaço no terreiro, tanto para quem os tem pavimentado, como para quem não os tem.



Ilustração 1 - Durante a secagem



Ilustração 2 - Café sobre lonas



Ilustração 3 - Café sobre terra nua

REFERÊNCIAS

COFFE BREAK, **Preparo**, disponível em coffebreak.com.br/ocafezal.asp, acesso em 15.nov.2008.

EMBRAPA MEIO AMBIENTE. **Manual de Segurança e Qualidade para a Cultura do Café**. Série Qualidade e Segurança dos Alimentos. Brasília 2004.

SILVA, J. S.; HERBERT, P. A., **Colheita, Secagem e Armazenamento de Café, Viçosa: Aprenda Fácil, 1999. 146p.**

SILVA, J. S.; CORREA, P. C., Secagem com energia solar. In. **Pré-Processamento de Produtos Agrícolas**, Juiz de Fora:Instituto Maria,1995. 509p