

Processo produtivo do café torrado e moído

Priscilla Bassetto, (EPA, UNESPAR/Campus de Campo Mourão)

pri_bass@hotmail.com

Regiane Silva do Espírito Santo, (EPA, UNESPAR/Campus de Campo Mourão)

regiane.s.e.s@hotmail.com

O café é um dos produtos mais consumidos e comercializados no mundo, sendo o Brasil o país que possui o maior mercado de café torrado e moído. Esse artigo tem como objetivo identificar as etapas e descrever o processo produtivo do café torrado e moído, por meio de uma pesquisa qualitativa e bibliográfica de caráter explicativo. A qualidade do café se caracteriza pelo seu sabor, aroma que por sua vez são determinados por uma série de fatores pré e pós-colheita. O conhecimento do processo produtivo do café torrado e moído é de extrema importância para que haja um melhor controle e planejamento de sua produção, pois cada etapa do processo desde o campo até a embalagem, influenciam na qualidade do produto final.

Palavras-chave: Beneficiamento; Indústria; Moagem; Processamento; Torrefação.

1. Introdução

Segundo o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro (2013), o café é consumido desde 1550, porém as primeiras sementes só chegaram ao Brasil em 1727 primeiramente no Maranhão, entretanto, devido à ausência de condições naturais favoráveis o cultivo foi redirecionado para o Sul do país. Até hoje o café é uma das bebidas mais consumidas no mundo e, de acordo com a Embrapa (2016), o consumo deve crescer em 5% de 2016 a 2020.

Conforme a Resolução da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos - CNNPA nº 12, de 1978 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA (2005), o café torrado é o grão do fruto maduro de diversas espécies do gênero *Coffea*, principalmente de *Coffea arabica*, *Coffea liberica* e *Coffea robusta*, submetido a tratamento térmico adequado podendo, de acordo com a sua apresentação, ser classificado em café torrado em grão ou café torrado e moído.

Pela definição da Portaria nº 377, de 26 de abril de 1999 da Anvisa (2005), o café torrado e moído é definido como o café torrado em grão submetido a processo de moagem adequado.

De acordo com o Ministério da Agricultura – MAPA (s.d.), o Brasil é o maior produtor e exportador mundial de café, e segundo maior consumidor do produto, apresenta, atualmente, um parque cafeeiro estimado em 2,25 milhões de hectares. São cerca de 287 mil produtores, predominando mini e pequenos, em aproximadamente 1.900 municípios e 15 Estados: Acre, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rondônia e São Paulo. Com dimensões continentais, o país possui uma variedade de climas, relevos, altitudes e latitudes que permitem a produção de uma ampla gama de tipos e qualidades de cafés.

Segundo um levantamento da safra brasileira de café da Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB (2016), a estimativa de produção de safra para a 2016 (espécies *arábica* e *conilon*), indica que o país deverá colher entre 49,13 e 51,94 milhões de sacas de café beneficiado.

O resultado representa um acréscimo de 13,6% a 20,1%, quando comparado com a produção de 43,24 milhões de sacas obtidas no ciclo anterior. O café *arábica* representa 76,8% da produção total de café do país. Para a nova safra estima-se que sejam colhidas entre 37,74 e 39,87 milhões sacas. Tal resultado representa um acréscimo de 17,8% a 24,4% que se deve, principalmente ao aumento de 67.636 hectares da área em produção, à incorporação de novas áreas que se encontravam em formação e renovação decorrente de podas realizadas e às condições climáticas mais favoráveis. A produção do *conilon* representa 23,2% da produção total de café do país, estimada entre 11,39 e 12,08 milhões de sacas, representando um crescimento entre 1,8 e 8%. Este resultado se deve, sobretudo, à recuperação da produtividade nos estados do Espírito Santo, Bahia e em Rondônia, bem como ao processo de maior utilização de tecnologias como o plantio de café clonal, e ao maior investimento nas lavouras (CONAB, 2016).

Segundo o Núcleo de Estudo de Cafeicultura - NECAF (2014), a qualidade do café depende principalmente do planejamento eficaz de seu processamento, dentre as etapas a pós-colheita se destaca como uma das mais importantes, devido a diversos fatores que podem causar danos aos grãos e alterações químicas em sua composição afetando a qualidade da bebida. A eliminação de cascas e a separação dos grãos são etapas responsáveis pelo melhoramento, a secagem deve deixar o café a uma umidade ideal e o armazenamento deve ser feito nas condições de temperatura, luminosidade e umidade ideais e a um tempo adequado. Os cuidados nos processos dentro das indústrias são essenciais para que seja preservada a qualidade do café pré-determinada no campo.

De acordo com Rodrigues (2004), o estudo dos processos é de extrema importância para que haja o conhecimento dos mesmos, pois facilita na gestão e controle, identificação de problemas, definindo de forma clara seus recursos necessários e custos envolvidos. Devem sempre ser analisados e estruturados, para que traga melhores resultados para a organização.

O presente artigo tem como objetivo descrever as etapas do processo de produção do café torrado e moído. Após a chegada dos grãos à indústria é feita a seleção dos grãos, o beneficiamento, a torrefação, moagem, embalagem e rotulagem e encaixotamento. Neste artigo será abordado o processo produtivo do café torrado e moído a partir da recepção dos grãos na indústria até a etapa de embalagem e rotulagem.

2. Metodologia

O presente artigo foi realizado na Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, Campus de Campo Mourão, entre os meses de junho e julho, como requisito da disciplina de Fatores de Produção Agropecuária do Curso de Engenharia de Produção Agroindustrial.

A pesquisa classifica-se como explicativa, qualitativa e bibliográfica. Desta forma, foi possível identificar as etapas do processo de produção do café torrado e moído, com ênfase em estudos de artigos, livros e sites, como INMETRO, CONAB, ANVISA, MAPA, entre outros.

3. Processo Produtivo do Café Torrado e Moído

O processo produtivo do café torrado e moído é composto pelas etapas apresentadas na Figura 1.

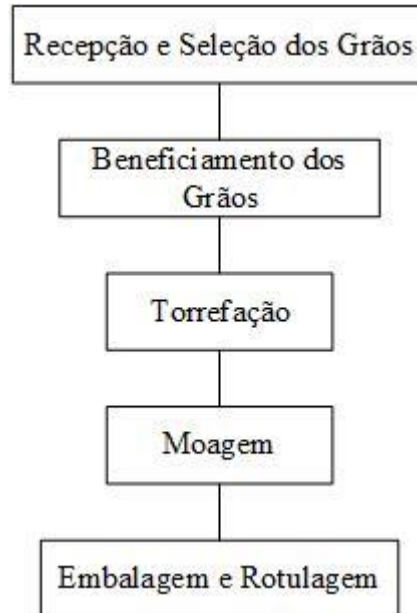


FIGURA 1 - Fluxograma das etapas do processamento do café torrado e moído.

3.1 Recepção e Seleção dos Grãos

Conforme a Embrapa (2006), antes de ir para a indústria, os grãos de café são submetidos a diversas operações de pós-colheita até seu armazenamento, sendo elas de grande importância para a preservação das características sensoriais e de segurança. Após a colheita é feita a limpeza dos grãos, processamento por via seca ou por via úmida, lavagem, separação e secagem. A separação da polpa do fruto consiste na produção de café natural, café cereja descascado ou despulpado. A secagem por sua vez pode ser feita naturalmente em terreiro ou artificialmente.

Segundo Gonzales (2004) o café natural é aquele processado por via seca, no qual o grão é seco com a polpa e a mucilagem, permitindo a transferência do sabor adocicado. Tipicamente, tal café tem corpo e aroma pronunciados, típico, quase que exclusivamente, dos cafés do Brasil. Já o café despulpado ou lavado é aquele que tanto a polpa quanto a mucilagem são totalmente removidas e o pergaminho seca sem elas. São bastante comuns entre os produtores da América Central, México, Colômbia, Quênia e África. Quando bem preparados, apresentam bebida suave, mole ou estritamente mole, com corpo e aroma menos pronunciados que os cafés naturais e cereja descascada. O café cereja descascado é aquele em que a polpa é completamente removida e a mucilagem não é, ou é apenas levemente removida. O pergaminho seca envolvido pela totalidade ou quase totalidade da mucilagem, e assim, em contato com açúcares que conferem sabor doce ao grão, a exemplo do café natural.

Na indústria, o café pode chegar de três diferentes maneiras, como pode ser analisado na figura 2, e em seguida, é realizado o seu beneficiamento.



FIGURA 2 - Café natural, café despolpado e café cereja descascado. Fonte: SALVA, 2007.

3.2 Beneficiamento dos Grãos

De acordo com o Manual de Segurança e Qualidade para a Cultura do Café (2004) da Embrapa, o beneficiamento é uma operação pós-colheita que transforma, pela eliminação das cascas e separação dos grãos, o fruto seco (coco ou pergaminho) em grãos de café que passam a ter a denominação de café beneficiado ou café verde. A operação de beneficiamento deve ser realizada o mais próximo possível da época de comercialização, para que o produto possa manter suas características originais (EMBRAPA, 2004).

Conforme a Embrapa (2006), dependendo das condições em que o café foi seco, ou mesmo, em virtude das mudanças que podem ocorrer durante o armazenamento, é conveniente passar o produto, com bastante cuidado, por secador de tulha aerado, para que haja homogeneização do teor de umidade para um valor ideal para o beneficiamento. Caso se use um secador com alta temperatura para solucionar um problema de umidade alta, deve-se ter o cuidado de não beneficiar o produto quente. O resfriamento natural evita a incidência de grãos quebrados.

De acordo com Silva (1999), a unidade de beneficiamento pode ser móvel, quando montada em carrocerias de caminhões, ou estática quando alojada em edificações. Nessas unidades são procedidas as seguintes operações: (i) limpeza; (ii) descasque; (iii) remoção da casca e, ou, pergaminho; e (iv) seleção.

Ainda de acordo com o mesmo autor, a limpeza visa eliminar impurezas como folhas, gravetos, torrões, pedras e metais. Para tanto, emprega-se máquinas MVP (ventilador peneiras) e os catadores de pedras. No descasque do café em coco ou em pergaminho têm-se os grãos de café cru e os subprodutos casca ou pergaminho, que são removidos por meio de um fluxo de ar aplicado por um ventilador centrífugo. Em sequência procede-se a seleção dos grãos empregando equipamentos, como separador circular oscilante (sururuca), coluna de ventilação, mesa densimétrica (mesa de gravidade) e selecionadora eletrônica por cores. O emprego deles em conjunto aprimora o processo de seleção.

3.3 Torrefação

De acordo com a Associação Brasileira de Indústria de Café – ABIC (2010) a torrefação é responsável pela transformação do grão verde em grão torrado para a confecção da bebida. Assim, o processo de torra consiste em submeter o grão à elevação progressiva e rápida da temperatura, fazendo com que sua umidade interna chegue a 3%. Logo, esta fase é determinante na característica final da bebida, pois o grau de torra evidencia e/ou esconde muitas propriedades do grão. Na Figura 3 pode-se visualizar o café verde e após a torrefação.



FIGURA 3 - Café verde e após a torrefação. Fonte: Uol 2008.

Segundo Gonzales (2004) primeiramente o café verde é colocado no elevador de grãos crus, o qual transportará a matéria-prima ao torrador. No torrador, o café passa pelo tratamento térmico a uma temperatura de 200° C, num tempo de torra de no máximo 25 minutos para adquirir as características desejadas. Os voláteis provenientes da torra do café são liberados pelo sistema de exaustão do torrador.

O café após torrado passará por um sistema de resfriamento, um processo sucessivo e rápido que visa condensar no interior do grão as substâncias aromáticas, responsável pelo aroma e sabor do café, são dois métodos normalmente utilizados: ar ou água por um tempo de 5 minutos. Depois dos grãos torrados e resfriados são depositados por sistema de elevador pneumático no silo para grãos torrados com capacidade para 1350 kg. Os voláteis provenientes do esfriamento dos grãos torrados são liberados pelo sistema de exaustão do resfriador (GONZALES, 2004).

Por um determinado período de tempo os grãos ficam em repouso para que aconteça um equilíbrio da umidade interna do grão, sendo que após a torrefação, os grãos tornam-se mais leves devido à perda de umidade (MELITA, 2008). Após isso os grãos secos são enviados para a moinos apropriados onde será realizada a moagem.

Segundo a ABIC (2010) para cada tipo de café (variedade e preparo) há um grau de torra diferente. Os graus de torra são classificados como claro, médio e escuro. O grau de torra claro possui acidez acentuada, suavidade do aroma e sabor e é menos amargo, ideal para máquinas de café expresso. O café com torrefação média tem como característica aroma e sabor acentuados, sendo ideal para coador de pano ou filtro de papel. Já o grau de torra escuro diminui a acidez, acentua o sabor amargo e deixa a bebida mais escura.

3.4 Moagem

A moagem é o processo na qual os grãos secos são triturados até que se tornem um pó fino. Os grãos devem ser conservados inteiros e frios antes da moagem (MELITTA, 2008).

De acordo com Golini (s.d.), a moagem é feita com auxílio de um rolo mecânico, que quebra os grãos, até chegar à granulometria ideal do produto. Após esse processo, o café deve descansar por três horas para liberar mais gás carbônico.

Há diferentes graus de moagem do café, conforme a ABIC (2010) o pulverizado, fina, média e grossa. O tempo de preparação da bebida é influenciado pelo grau de moagem. O grau pulverizado é o mais fino e ideal para o preparo do café árabe onde o pó não é coado, o fino é utilizado em filtração (filtros de papel, coador de pano), do médio é feito o café expresso e a moagem grossa é indicada para o café preparado em cafeteiras italianas.

3.5 Embalagem e Rotulagem

Segundo Golini (s.d.) a embalagem e a rotulagem do café moído são feitas em uma máquina empacotadeira automática responsável por colocar o pó nos pacotes. Durante o processo o pacote recebe uma determinada quantidade de café para que alcance o peso ideal. E para ser embalado a vácuo, e comprimido por uma pré-selagem e encaminhado para uma câmara de vácuo que tem a função de retirar o ar do pacote. Após isso ele passa por uma marcação de validade feita e em seguida vai para o encaixotamento.

A rotulagem de acordo com Machado (2015) deve estar em conformidade com a legislação em vigor. Para que haja essa conformidade, as inscrições da embalagem devem contemplar na totalidade as informações obrigatórias regulamentadas pela legislação brasileira e qualquer informação que estiver além da obrigatoriedade deve obedecer aos regulamentos para informações complementares.

3.6 Qualidade do Café

A ABIC (2010), lançou em 1989 o programa permanente de controle da pureza do café, que atesta a pureza do café torrado e moído. Tem como principal objetivo o monitoramento contínuo das marcas, a fim de inibir a ação de empresas que adulteram seus produtos. E no final de 2004 lançou o Programa de Qualidade do Café (PQC), que objetiva agregar valor e ampliar o consumo a partir da melhoria contínua dos cafés diferenciando os produtos em qualidade e preço, o Programa apresenta três categorias de certificação: Tradicional, Superior e Gourmet.

Segundo Carvalho, et. al (1997 apud Halal, 2008) a qualidade da bebida do café é caracterizada pelo seu sabor e aroma que são influenciados por diversos fatores pré e pós-colheita. Na pós-colheita se destacam os processos de armazenamento do café beneficiado, a torrefação e a moagem dos grãos.

O armazenamento em condições inadequadas, conforme Hoffman (2001) é considerado um dos principais fatores determinantes de perdas qualitativas e quantitativas no produto, esta operação deve obedecer um conjunto de recomendações para evitar perdas.

De acordo com Huddies (2016), são feitas misturas entre as espécies de café com características complementares, os *blends*. O café arábica produz bebidas de melhor qualidade, mais finos e requintados, possuindo aroma intenso e os mais variados sabores, além de diferentes tipos de corpo e acidez. E o café conilon não possui sabores variados ou refinados e sua acidez é mais baixa. As combinações visam equilibrar e valorizar as melhores qualidades de sabor, aroma, corpo e aparência. O *blend* do café é feito, em sua maioria, com grãos crus, podendo também ser feito após a torrefação.

A torrefação é outro aspecto importante. Segundo Melo (2008, apud Halal 2008) o grau de torra afeta diretamente o sabor do café. Em torra com coloração clara a característica predominante é a acidez, no entanto a medida em que se torna mais escura, ocorre a carbonização de alguns componentes, fazendo com que o sabor de queimado se acentue.

A moagem dos grãos de café afeta, particularmente, o tempo de escoamento durante o preparo do café. Quanto mais fina for a moagem do café, mais lenta será a velocidade de passagem da água através dele e mais encorpado e amargo será seu sabor. Em contrapartida, se a moagem não for fina o bastante, o café não produzirá a complexidade de alguns aromas (NESPRESSO, s.d.).

4. Considerações Finais

Na produção cafeeira, pode-se concluir que o controle de qualidade se inicia muito antes do plantio, assim, é escolhido o local em que será feito (altitude, tipo de solo, vertente de insolação), o espaçamento entre as plantas, os cuidados com adubações, o controle de doenças e pragas.

As produções de cafés de alta qualidade dependem principalmente de um planejamento eficaz de cada etapa de processamento da cadeia produtiva do café. Dentre elas, a colheita e pós-colheita. Na colheita, os frutos devem estar em seu ponto de maturação ideal e serem colhidos sem que entrem em contato com a terra, para que não se contaminem com microorganismos. O pós-colheita, se destaca como uma das mais importantes, incluindo nessa etapa as fases de processamento, secagem, recepção e seleção dos grãos na indústria, beneficiamento, torra, moagem, embalagem e rotulagem e armazenamento do café.

Conclui-se que a escolha da matéria prima é de suma importância para definir a qualidade desejada da bebida. Como existem diferenças entre as duas espécies mais cultivadas em todo o mundo, as espécies arábica e robusta. Logo, a arábica é um café mais fino, que apresenta uma bebida de qualidade superior, com maior aroma e sabor. Já o robusta não possui sabores variados nem refinados como o Arábica.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. *Resolução - CNNPA nº 12, de 1978, D.O de 24/07/1978*. Disponível em <http://www.anvisa.gov.br/anvisalegis/resol/12_78_cafe_torrado.htm> Acesso em 15 junho de 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. *Portaria nº 377, de 26 de abril de 1999, DOU de 29/04/1999*. Disponível em <http://www.anvisa.gov.br/anvisalegis/portarias/377_99.htm> Acesso 15 em junho de 2016.

Associação Brasileira de Indústria de Café - ABIC. *Curiosidades*. Disponível em <<http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=55>> Acesso em 20 de julho de 2016.

Associação Brasileira de Indústria de Café - ABIC. *Dicas de preparação de café*. Disponível em <<http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=39>> Acesso em 20 de julho de 2016.

Associação Brasileira de Indústria de Café - ABIC. *Selo de Pureza*. Disponível em <<http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=14>> Acesso em 20 de julho de 2016.

Associação Brasileira de Indústria de Café - ABIC. *PQC – Programa de Qualidade do Café*. Disponível em <<http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=15>> Acesso em 20 de julho de 2016.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. *Acompanhamento brasileiro da safra de café*. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_01_20_17_01_56_boletim_cafe_-_janeiro_2016.pdf> Acesso em 16 de junho de 2016.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa. *Consumo de café torrado e moído em nível global deverá crescer a uma taxa anual superior a 5% no período de 2016 a 2020*. Disponível em <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/12197016/consumo-de-cafe-torrado-e-moido-em-nivel-global-devera-crescer-a-uma-taxa-anual-superior-a-5-no-periodo-de-2016-a-2020>> Acesso em 15 junho de 2016.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa. *Cultivo do Café Orgânico*. Disponível em <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Cafe/CafeOrganico_2ed/poscolheita.htm> Acesso em 13 de julho de 2016.

GOLINI, Patrícia. *Produção do café no Brasil*. Disponível em <<http://www.terra.com.br/culinaria/infograficos/producao-cafe-pilao/>> Acesso em 08 de julho de 2016.

GONZALEZ, E.A.S. *Estudo da viabilidade de implantação de pequenas unidades de torrefação de café*. 2004. Trabalho final (Graduação em Bacharelado em Engenharia de Alimentos). Universidade Estácio de Sá. Rio de Janeiro

HALAL, Shanise Lisie Mello El. *Composição, Processamento e Qualidade do Café*. 2008. 45f. Bacharelado em Química de Alimentos. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas. p. 29.

HOFFMANN, C.E. *Resfriamento no processo de torra nas características e qualidade tecnológica e sensorial do café*. 2001.86f. Dissertação (Mestrado em ciências) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Inmetro. *Café Torrado e Moído*. Disponível em <<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/cafe.asp>> Acesso em 15 junho de 2016.

Leve para a casa huddies. *Loucos por café!*. Disponível em <<http://revista.huddies.com.br/2016/06/29/loucos-por-cafe/>> Acesso em 20 de julho de 2016.

MACHADO, Roberto Luiz Pires. *Rotulagem*. Disponível em <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tecnologia_de_alimentos/arvore/CONT000fid3s5b702wyiv80z4s473q90afw1.html> Acesso em 09 de julho de 2016.

MELITTA. *Do grão de café a xícara*. Disponível em: <<http://www.melitta.com.br/MundoDoCafe/dograoxicara.aspx>> Acesso em 16 de julho de 2016.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. *Café*. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/cafe/saiba-mais>> Acesso em 16 de junho de 2016.

NESPRESSO. *Moagem*. Disponível em <<https://www.nespresso.com/br/pt/pages/moagem-do-cafe>> Acesso em 20 de julho de 2016.

NÚCLEO DE ESTUDO EM CAFEICULTURA - NECAF. *Pós-colheita: essencial para qualidade do seu café*. Disponível em <<http://www.cafepoint.com.br/radares-tecnicos/nucleo-de-estudos-de-cafeicultura-ufla/poscolheita-essencial-para-qualidade-do-seu-cafe-90957n.aspx>> Acesso em 24 de junho de 2016.

RODRIGUES, Marcus Vinicius. *Ações para a qualidade: GEIQ, gestão integrada para a qualidade: padrão seis sigma, classe mundial*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

SALVA, T.J.G.; LIMA, V.B. *A composição química do café e as características da bebida e do grão*. O agrônomo, Campinas. v.59, n.1, p. 57-59, 2007.

SILVA, J. S., BEBE RT, P. A. *Colheita, secagem e armazenagem de café*. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 1999. 146p.

SILVA, Luis Cesar. *Café – Fruto, Grão e Bebida*. Disponível em <http://www.agais.com/manuscript/cafe0112_cafe_fruto_grao_bebida.pdf> Acesso em 13 de julho de 2016.