

Café (*Coffea L*): matéria-prima, processamento e qualidade.

RESUMO

Nathalia Cassiele Costa de Paula
nathycassielly@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0002-7394-8762>
Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Minas Gerais, Brasil.

Flávio Caldeira Silva
flaviocaldeira@iftm.edu.br
<http://orcid.org/0000-0003-3777-1856>
Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Minas Gerais, Brasil.

Fruto do cafeeiro (*Coffea sp.*), a bebida café é elaborada a partir de grãos de café torrado ou café solúvel que são oriundos da industrialização de grãos de café cru. E com condições climáticas favoráveis, o café se adaptou facilmente em solos brasileiros, após ter chegado em meados de 1727. Atualmente, sabe-se que a composição química do grão de café é influenciada por vários fatores como clima, o solo, manejo pré-colheita e pós-colheita, região, armazenamento e altitude. E estas determinam as inúmeras características sensoriais e qualitativas, ao submeter o grão cru ao processo de torrefação, processo este no qual ocorrem reações responsáveis por cada uma das características sensoriais do produto acabado. Com o auxílio de artigos científicos e livros foi possível descrever todo o processamento do café cru, desde seu plantio até o produto final, incluindo o que é determinado pelas legislações vigentes. Observou-se que há diversos tipos de manejo do café no campo e que cada indústria é responsável por produzir seu blend de acordo com a preferência de seus consumidores. Assim, para assegurar um produto final de qualidade, e ao mesmo tempo competitivo no mercado, é fundamental investir em matérias-primas de qualidade e acompanhar as boas práticas durante todo o processamento, garantindo assim a satisfação do consumidor e um produto de qualidade.

PALAVRAS-CHAVE: beneficiamento; café; qualidade.

INTRODUÇÃO

A bebida café é elaborada a partir de grãos de café torrado ou café solúvel que são oriundos da industrialização de grãos de café cru, fruto do cafeeiro (*Coffea* sp.). Segundo Rezende; Rosado e Gomes (2007) o beneficiamento do café é realizado por processos, com o objetivo de obter um produto homogêneo e que atendam os padrões de industrialização. O fruto do café deve ser limpo, descascado e classificado de acordo com os parâmetros de qualidade: o número de defeitos, o formato, a cor dos grãos e o tipo de bebida.

O Brasil está em segundo lugar entre os países mais consumidores de café, ficando atrás apenas dos Estados Unidos. Nas 52.000 (cinquenta e duas mil) padarias existentes no país estima-se que sejam vendidos 131 bilhões de xícaras de café ao ano (SILVA, 2006). Novas perspectivas surgem com a inclusão do café no grupo dos alimentos funcionais (DÓREA; COSTA, 2005). O melhoramento da qualidade neste setor é de fundamental importância, visando aumentar não só o consumo deste produto no mercado nacional, mas também as exportações (AITH, 2006).

O café pertence ao gênero *Coffea* e possui duas espécies que são as mais utilizadas atualmente sendo elas: *Coffea arabica* e a *Coffea canephora*, popularmente conhecidas como café arábica e café conilon, respectivamente (SANTOS et al.,2013). As diferenças entre estas espécies vão desde o número de cromossomos (44 e 22, respectivamente), tempo da florada e formação do fruto (7-9 e 10-11 meses, respectivamente), tamanho, forma, quanto ao preço, até características do produto final, qualidade e aceitação pelo consumidor (MATIELLO, 1991).

De acordo com Aith (2006) o café tornou-se o produto mais cobiçado do mundo, mesmo que tenha perdido esse título para o petróleo, no último século ainda é o segundo produto mais negociado atualmente. Encontra-se tanto em barzinhos, roças, bem como em grandes cerimônias, onde é consumido de forma gourmet. Descoberto ao acaso, a cerca de mil anos, a bebida despertou a curiosidade de cientistas, escritores, burocratas, comerciantes e demais operários. É consumido no Brasil desde 1727, quando aconteceu o primeiro plantio e desde então seu consumo aumenta a cada ano. É uma bebida que agrega um alto valor econômico para o país, bem como o beneficiamento da saúde dos consumidores.

Teixeira, Passos e Mendes (2016) afirmam que o grão cru do café possui diversos compostos, que após a torra são responsáveis por darem sabor e aroma para a bebida. No caso do café conilon, a bebida possui amargor e sabor amadeirado, de baixa acidez e mais encorpada, enquanto o café arábica produz bebida mais aromática, de acidez mais perceptível e menos encorpada, além de possuir valor comercial mais elevado.

Geralmente é feito uma mistura (*blend*) entre os cafés conilon (*Coffea canephora* P.) e arábica (*Coffea arabica*), com o objetivo de aproveitar as características sensoriais de cada café, enriquecendo assim os sabores e aromas do produto (RIBEIRO et al.,2014).

O presente trabalho consiste em uma revisão literária, com o objetivo de descrever as principais etapas do processamento do café, desde seu plantio até o produto final, incluindo o que as legislações vigentes determinam, através da leitura de artigos científicos, boletins técnicos e livros e normativas.

REFERENCIAL TEÓRICO

A DESCOBERTA DO CAFÉ NO MUNDO

O início do café se deu através de uma lenda milenar, onde se dizia que os frutos vermelhos do café foram descobertos na Absínia, hoje localizada a Etiópia, por um pastor chamado Kaldi, que percebeu que seus caprinos ficavam saltitantes, sempre que se consumiam os frutos avermelhados. Após o próprio pastor consumir esses frutos sentiu-se também animado e com muita disposição (PINO; VEGRO, 2008).

O pastor relatou o fato ocorrido para um monge local, que resolveu verificar a ação dos frutos. Após experimentar e verificar a reação que esses frutos causavam em seu organismo inibindo seu sono, concluiu que seria o ideal para ele e os monges se manterem acordados para orar e meditar. Passou a consumi-la em forma de infusão, dando início assim ao consumo da bebida conhecida hoje como café (ABIC, 2020).

De acordo com Delta (2020) foi na Arábia que ocorreu a dissipação da cultura do café. A Arábia tinha o total controle sobre o cultivo e a preparação da bebida, nenhum outro país poderia cultivar a planta. Pessoas que não fossem árabes não poderiam se aproximar das plantações de café, correndo o risco de ter sua vida ceifada.

Nos séculos XIV e XV os árabes levaram o café ao Iêmen, região de clima seco, onde deram início aos primeiros cultivos comerciais, produzindo café com qualidade. Por duzentos anos, apenas os árabes podiam cultivar e produzir a bebida, entretanto nesse período surgiram restrições religiosas acerca da bebida (BANKS; MCFADDEN; ATKINSON, 2000).

Em 1615 o café chega ao continente europeu. Apesar do grande interesse dos alemães, franceses e italianos em cultivar o fruto, de início foram os holandeses que conseguiram as primeiras mudas, eles cultivaram essas mudas em estufas no jardim botânico em Amsterdã, tornando assim o café uma das bebidas mais consumidas do continente. Os colonizadores europeus levaram o café para o Suriname, São Domingos, Cuba, Porto Rico e Guianas. No Brasil o café chegou em 1727, pela região norte através da Guiana Francesa (LAMPERT, 2018).

O CAFÉ NO BRASIL

Belém foi a cidade em que o café chegou no ano de 1727, o responsável por introduzir a muda da planta no país foi o sargento Francisco de Mello Palheta. O sargento foi enviado às Guianas com o objetivo de trazer uma muda de café em sua bagagem, já que o valor comercial do grão era elevado (ABIC, 2020).

Com condições climáticas favoráveis, o café se adaptou facilmente em solos brasileiros, espalhando-se sua produção para diversos estados em um curto espaço de tempo. Com o cultivo do café a economia do país se expandiu com o surgimento e diversificação de grandes centros urbanos no interior do estado de São Paulo, sul de Minas Gerais e norte do Paraná, proporcionando também a construção de linhas férreas para o transporte da produção (ABIC, 2020).

Pino e Vegro (2008) ressaltam que com o agronegócio o fruto do cafeeiro teve uma importância histórica para o Brasil, considerando que ele participou dos ciclos

econômicos mais importantes do país. O período de grande importância para a política brasileira recebeu o nome de Café com Leite, referenciando a grande produção de café no estado de São Paulo e a produção do leite em Minas Gerais (RODRIGUES; DIAS; TEIXEIRA, 2015).

COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO CAFÉ

Oliveira (2006) afirma que a composição química do grão de café é influenciada de acordo com o clima, o solo, manejo pré-colheita e pós-colheita, região, armazenamento e altitude. Essas variações que determinam as inúmeras características sensoriais e qualitativas, ao submeter o grão cru ao processo de torrefação ocorrem diversas reações, responsáveis por cada uma das características sensoriais. No quadro 1 estão descritos os principais constituintes do grão de café cru.

Quadro 1. Constituintes presentes no grão do café cru.

Constituintes do grão.	Teor presente no grão (%)
Lipídeos	13 - 20
Água	8 - 11
Proteínas	6 - 12
Ácidos clorogênicos	6 - 9
Açúcares	7 - 30
Minerais	3 - 4
Celulose	15 - 20
Cafeína	1 - 2,5

Fonte: HOFFMANN, 2001.

A degradação da clorofila e a síntese de pigmentos faz com que ocorra uma mudança na sua coloração, passando da coloração verde para a coloração vermelha ou amarela. A síntese dos açúcares, ésteres, aldeídos, cetonas, mudança dos ácidos presentes nos frutos e o baixo teor de compostos fenólicos, que confere a adstringência são indicativos de maturação. Na maturação ocorre também a elevada presença de açúcares solúveis presente na composição do grão (PINTO, 2002).

Ao atingir a maturação as características físicas e sensoriais do café são alcançadas, devido aos teores adequados de cada substância. Ações incorretas podem prejudicar o desenvolvimento satisfatório do grão, incluindo danos causados por microrganismos e falta de boas práticas na colheita. A síntese de compostos químicos prejudica consideravelmente a qualidade dos grãos, devido a anormalidades no metabolismo dos frutos (BARBOSA, 2002).

A espécie *Coffea arábica* é conhecido como café arábica e possui características distintas do robusta, apresentando gosto suave e aromático, com forma redonda e achocolatado e pode ser comercializado puro. Já o *Coffea canephora* conhecido popularmente por café conillon da variedade robusta, possuem um sabor mais amargo, alta resistência a pragas e condições climáticas

adversas (SOUZA et al., 2004). Na figura 1 estão ilustradas as duas variações mais utilizadas pela indústria: O arábica e o conillon.



Figura 1. Do lado esquerdo está ilustrado o café arábica e do lado direito o conillon.
Fonte: Próprios autores.

Por apresentar uma bebida mais agradável ao paladar, o café arábica é o mais aceito pelo consumidor, em consequência seu valor comercial é mais elevado em relação ao robusta. Apresentando um aroma intenso e diversas variações de corpo e acidez. O robusta ou conillon como é mais conhecido, geralmente é utilizado em misturas com outras variações de cafés e na indústria de café solúvel, por apresentar uma quantidade maior de sólidos solúveis e maior aproveitamento industrial, entretanto não possui variações de sabores (PINTO, 2002).

BOTÂNICA DO CAFÉ

O cafeeiro pertence ao grupo das plantas Fanerógamas, Angiospermas, subclasse Dicotiledônea, ordem *Rubiales*, tribo *Coffeae*, subtribo *Coffeinae* e gênero *Coffea*. O cafeeiro é uma planta arbusto contendo caule lenhoso, rígido e reto. Os galhos do cafeeiro são dimórficos, essa nomeação se refere à orientação de crescimento da planta. As flores são encontradas na coloração branca, levemente amareladas e rosadas. Seu fruto possui coloração avermelhada e amarelada, mas também pode ser encontrado em tons alaranjados e roxos, é classificado com uma drupa com sementes chatas (MATIELLO et al., 2016).

De acordo com Lopes (2000) o gênero *Coffea* que fazem parte pelo menos sessenta espécies, sendo as mais utilizadas para processamento a *Coffea arábica* (café arábica) e a *Coffea canephora* (café robusta). O café arábica representa cerca de 70% da produção mundial, já a robusta representa 30%. Algumas diferenças químicas, morfológica, agrônômicas, botânicas e genéticas são o que diferem essas duas espécies.

Entre as duas espécies existem uma distinção quando se trata no número de genes, a espécie *Coffea arábica* contém 44 (quarenta e quatro) cromossomos. Essa espécie é tetraploide e autogâmica possuindo a capacidade de se cruzarem entre a própria espécie. Já a espécie *Coffea canephora* da variedade robusta possui 22 (vinte e dois) cromossomos, e são diploides e heterogâmicas, necessitando do pólen para fecundar a flor (MOREIRA, 2007).

COLHEITA

Santinato et al., (2016) relatam que a definição para o início da colheita é um fator bastante relevante para a qualidade de todo o processo, se o café for colhido antes do momento certo ou muito depois, a quantidade de fruto verdes ou a baixa quantidade de frutos devido à queda do fruto ao solo será grande, comprometendo a qualidade dos processos posteriores. A colheita é a operação mais cara na produção do café, em consequência disso e da escassez de mão de obra, algumas alternativas têm sido tomadas, como a mecanização parcial ou total da colheita de acordo com a topografia e limitação de cada região.

Na colheita do café uma série de operações são envolvidas e podem ser realizadas de formas distintas. Na colheita mecanizada não se consegue realizar o processo todo com auxílio de máquinas, necessitando também do serviço manual, devido ao maquinário não conseguir colher todos os frutos (SILVA, 2001).

Ainda, segundo Silva (2001), a utilização de máquinas na colheita do café é um fator importante para conter gastos na produção do café, sendo que essa redução é diretamente proporcional ao nível de mecanização do processo.

Na colheita manual alguns cuidados devem ser tomados, a fim de preservar a qualidade e integridade dos frutos. No Brasil o tipo de colheita manual mais utilizada, é a conhecida como derrixa (retirada dos frutos de uma só vez) total no pano. É imprescindível que se evite danos excessivos e ferimentos aos ramos e as folhas do cafeeiro, para preservação da próxima produção e para evitar que microrganismos patogênicos se proliferem na planta (MESQUITA et al.,2016).

PREPARO DO CAFÉ

De acordo com Lima et al. (2008) preparar o café pós-colhido é fundamental para assegurar a qualidade do café, no Brasil são realizados os seguintes métodos de preparo: natural, cereja descascada e despulpado, apresentada na figura 2.



Figura 2. Café natural, café despulpado e café cereja descascado respectivamente.

Fonte: (SALVA; LIMA, 2007).

De acordo com Gonzalez (2004) o café natural é o que foi processado por via seca, o qual o grão é seco com a polpa e a mucilagem, permitindo a transferência de sabor adocicado para o grão. Nesse tipo de processamento o café possui corpo e aroma pronunciados, caracterizando os cafés do Brasil. O café cereja descascado é o que a polpa foi removida parcialmente ou totalmente e a mucilagem não. Nesse processo o grão adquire um sabor levemente adocicado. Quando se fala do café despulpado é aquele que a polpa e a mucilagem são totalmente removidas,

conferindo a bebida um sabor suave, mole ou estritamente mole, com corpo e aroma menos pronunciado do que os demais cafés.

Os dois tipos de processamento dos grãos de café são: por via seca e via úmida. A via seca é o tipo de processamento mais antigo que existe, consiste na secagem dos grãos através da radiação solar, sem alteração de sua estrutura. Porém ocorrem algumas mudanças da coloração da casca, passando do vermelho ou amarelo para o preto amarronzado. A contração volumétrica é notória de aproximadamente 40% e a coloração dos grãos é marrom amarelada. Já o preparo do café por via úmida trata-se do preparo do fruto, tendo como fase posterior a fermentação e lavagem, para retirada da mucilagem, esse processo é realizado em regiões com alto índice pluviométrico e umidade, que podem prejudicar a colheita e secagem dos grãos. Os frutos são secos separadamente, sendo realizado o prévio descascamento dos frutos. Esses grãos apresentam uma bebida com classificação melhor, devido à elevada atividade da enzima polifenoloxidase, maior índice de coloração e uma menor acidez (BORÉM, 2008).

ARMAZENAMENTO E BENEFICIAMENTO

Ribeiro (2013) cita que o armazenamento tem a função de preservar a qualidade dos grãos e minimizar ao máximo as interações externas preservando sua qualidade. Alguns fatores como a temperatura, a luminosidade e a umidade relativa do ar devem estar conforme para o acondicionamento dos grãos. O local de armazenamento também deve estar conforme com as normas de higiene e qualidade para evitar insetos, e outros microrganismos.

No período de armazenagem é importante verificar se a umidade relativa do ar intergranular do grão esteja em torno de 60%. Essa porcentagem de umidade inviabiliza o crescimento de fungos e a reabsorção do produto. Tendo em vista esse fator é imprescindível a escolha do local de construção dos armazéns, devendo avaliar as condições microclimáticas, de tal forma que em seu interior a temperatura fique próximas de 25°C e a umidade relativa em 60%). A umidade inicial do café deve estar entre 11 e 12%, evitando o desenvolvimento de microrganismos, as fermentações, o branqueamento e o estouro das sacarias, que podem ocorrer quando a umidade inicial é alta ou as condições no armazém permitem a elevação da umidade (SILVA, 2012).

O armazenamento do café beneficiado pode ser realizado em silos, tulhas ou o produto pode ser acondicionado em sacarias ou *bags*. Devido às diversas características dos lotes de café beneficiado, os locais de armazenamento devem ter a possibilidade de segregação. A segregação dos lotes possibilita as demandas existentes na comercialização, facilitando a elaboração de misturas (*blends*) de cafés crus atendendo assim as preferências dos consumidores. As condições do ambiente durante o período de armazenamento dever ser propícias, evitando a absorção ou a perda de água do produto, assim como o crescimento microbiano. Deve-se também tomar cuidado, quanto à exposição à luz por um período prolongado, pois pode afetar a coloração dos grãos do café, quesito que é levado em conta na classificação do café (REZENDE; ROSADO; GOMES, 2007).

O beneficiamento do café se caracteriza pelas operações que tem como objetivo obtenção de lotes homogêneos que atendam os padrões de industrialização/ comercialização. Os grãos devem ser limpos, descascados e

classificados avaliando os parâmetros de qualidade que inclui: o número de defeitos, o formato, a coloração dos grãos e a bebida (MATIELLO et al., 2002).

Silva (2012) diz que é recomendado que o beneficiamento ocorra dias antes da comercialização ou industrialização. O objetivo é a remoção da casca externa do café e o pergaminho (película interna) do café descascado para a obtenção do grão do café cru (*green beans*). Nas unidades beneficiadoras que podem ser móveis ou não, ocorrem as seguintes operações unitárias: limpeza descasque remoção da casca ou pergaminho e seleção. A limpeza elimina as impurezas físicas (folhas, gravetos, torrões, pedras, metais). No descascamento o café em coco ou em pergaminho tem-se os grãos de café cru e os subprodutos casca ou pergaminho removidos com auxílio de um fluxo de ar, utilizando um ventilador centrífugo, Logo após inicia-se a seleção dos grãos utilizando os equipamentos adequados para tal operação.

CLASSIFICAÇÕES DO CAFÉ

No Brasil, para a classificação dos grãos de café são consideradas as características físicas como: o tipo de grão, cor, peneira e as características sensoriais (prova de xícara). Essa classificação é realizada de acordo com a soma do número de defeitos encontrados em 300 gramas de café beneficiado, seguindo as normas da tabela oficial de classificação. A coloração é responsável por indicar o nível de envelhecimento do café beneficiado com as seguintes nomeações: verde, esverdeado, amarelo claro e vermelho. O teor de umidade, índice de maturação, tempo de exposição à luz, método de secagem e preparo e as condições de armazenamento são fatores que influenciam nessa classificação. Na classificação por peneiras, que são numeradas de 12 a 19 para o café chato e de 9 a 13 para café moca conforme a dimensão dos crivos da peneira. Essa separação dos grãos garante que se tenha uma torrefação mais homogênea (BARBOSA, 2002).

No quadro 2 observa-se a classificação dos grãos de acordo com o número da peneira, seguindo os parâmetros adotados pela normativa nº 8, de 11 de junho de 2003.

O café é classificado por tipo realizando a contagem de defeitos dos grãos e das impurezas presentes em 300 g de amostra de café beneficiado. A classificação é realizada de acordo com a tabela oficial para classificação. Os defeitos intrínsecos dos grãos são: grãos pretos, verdes, ardidos, brocados e mal granados. Os grãos ardidos são grãos ou pedaços de grãos que apresentam a coloração marrom em diversos tons por causa da ação de processos fermentativos, os grãos brocados referem-se ao defeito originário do ataque dos grãos pela broca (*Hypothenemus hampei*, Coleóptera – Scolytidae) e os grãos mal granados é a designação dada ao grão com formação incompleta, apresentando-se com pouca massa e, às vezes, com a superfície enrugada. São considerados impurezas paus, pedras, cascas, cafés em coco ou marinheiros (grão que no beneficiamento, o pergaminho, não foi retirado totalmente) presentes na amostra. Esses tipos de grãos correspondem os defeitos observados na classificação por tipo (THOMAZIELLO, 2014).

Quadro 2. Classificação do grão de café de acordo com a peneira.

Grão chato grosso	Peneira 17 e maiores (café grande)
Grão chato médio	Peneira 15 e 16 (café médio)
Grão chatinho	Peneira 12,13 e 14 (café moído ou chatinho)
Grão moca grosso	Peneira 11 e 13(moca grande)
Grão moca médio	Peneira 10 (moca médio)
Grão moquinha	Peneira 8 e 9 (moca miúdo ou moquinha)

Fonte: (PIMENTA, 2003).

Senar (2017) cita que após a coleta da amostra representativa em uma superfície plana e com iluminação adequada à amostra e espalhada e os defeitos são separados e contados conforme ilustra a figura 3.



Figura 3. Grãos de café classificados quanto ao tipo de defeito.

Fonte: Próprios autores.

No quadro 3 a seguir estão as normas estabelecidas pela normativa nº 8, de 11 de junho de 2003 para a classificação do grão de café cru beneficiado, quanto ao número de defeitos, levando em conta fatores intrínsecos e extrínsecos.

Pimenta (2003) fala que a classificação do se dá quanto ao tipo segundo seu aspecto e números de defeitos, esses são oriundos de grãos imperfeitos e lotes que possui muitos fatores extrínsecos como paus, pedras, cascas, terra, presença de pergaminhos e da película que reveste o grão do café.

Relvas, Pinto e Monteiro (1997) dizem ainda que o café é classificado também pelo sabor da bebida realizada por degustadores profissionais. A espécie arábica possui algumas variedades de sabores e os padrões podem ser mole, de gosto suave, agradável e adocicado; dura de gosto áspero e adstringente; riada com gosto ligeiramente químico lembrando iodo; rio de gosto mais acentuado em vista do riada e por fim rio zona de forte gosto químico. A classificação oficial de café pela bebida está apresentada no quadro 4.

Quadro 3. Classificação do café beneficiado grão cru quanto à equivalência de defeitos (intrínsecos e extrínsecos).

Número de defeitos e impurezas	Equivalência de defeitos
Um grão preto	1
Uma pedra, pau ou torrão grande	5
Uma pedra, pau ou torrão regular	2
Uma pedra, pau ou torrão pequeno	1
Um coco	1
Uma casca grande	1
Dois ardidos	1
Dois marinheiros	1
Duas a três cascas pequenas	1
Dois a cinco brocados	1
Três chochos	1
Cinco verdes	1
Cinco quebrados	1
Cinco chochos ou mal granados	1

Fonte: Adaptado de BRASIL, 2003a.

Quadro 4. Classificação e suas respectivas características de acordo com o tipo de bebida.

Classificação	Características
Mole	Bebida que apresenta sabor agradável, suave e adocicado.
Estritamente mole	Bebida que apresenta todos os requisitos de aroma e sabor da bebida mole, mas de forma mais acentuada.
Apenas mole	Bebida com sabor suave, porém sem adstringência ou aspereza no paladar.
Dura	Bebida que apresenta gosto acre, adstringente e áspero.
Riada	Bebida que apresenta leve sabor de iodo
Rio	Bebida com cheiro e gosto acentuados de iodo
Rio zona	São denominações regionais para qualificar bebidas com características desagradáveis, bem mais acentuadas que as da bebida rio.

Fonte: BRASIL, 2003b.

TORREFAÇÃO

Eugênio et al. (2011) diz que a torrefação do grão de café é uma das operações unitárias mais importantes no processo produtivo, onde ocorre a formação de

sabor, aroma, mudança de cor, alteração de textura e a expansão de volume, em alguns casos pode dobrar de tamanho. É válido ressaltar que alguns fatores podem interferir no processo de torrefação, dentre eles o método de torrefação utilizada, o cultivar, teor de umidade e as etapas de manejo e processamento. As etapas de processamento do café torrado e moído estão descritas na figura 4.

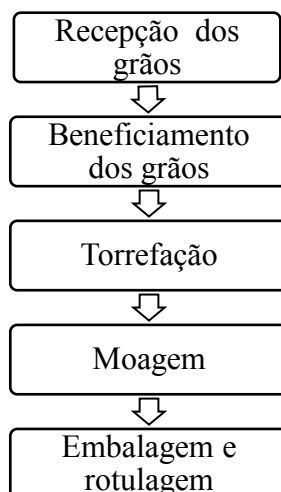


Figura 4. Fluxograma das etapas do processamento do café torrado e moído.ãos de café classificados quanto ao tipo de defeito.

Fonte: Próprios autores.

De acordo com Silva (2008) o grau da torrefação possui uma correlação diretamente com a qualidade da bebida. As torras mais claras favorecem o surgimento de bebidas com alta acidez, baixo aroma, corpo e doçura. A torra média fornece uma acidez equilibrada, aroma acentuado lembrando a nozes, chocolate, caramelo, com corpo e doçuras bem perceptíveis. Já a torra escura apresenta uma acidez e corpo reduzidos, aroma acentuado, idênticos à resina, óleo queimado e peixe, a doçura é substituída pelo amargor.

Durante a torrefação ocorrem três etapas distintas: secagem, pirólise e resfriamento. Inicialmente o grão de café possui de 8 a 13% de água, ao serem expostos a altas temperaturas durante a torrefação atingem temperaturas de 220°C a 280°C, ocasionando a evaporação da água (SILVA, 2008).

Geralmente o grau de torra é feito visualmente por um torrefador experiente. A torra define a qualidade do produto ou da bebida, fazendo necessário o monitoramento desse processo. O termômetro do torrador facilita o acompanhamento do processo, onde é indicada a temperatura do grão durante o processamento (MELO, 2004).

A avaliação do ponto de torra é realizada de seguidas observações da coloração ou ponto de torra desejado. Em cada país existe um padrão característico, no Brasil o café torrado possui uma coloração marrom escura (torra média), entretanto é possível verificar sendo comercializados cafés com torra escura (torra forte), esse fato não deve ser caracterizado como preferência do consumidor, mas pode ser uma forma de mascarar a presença de defeitos ou alterações comuns em cafés usados comercialmente. Após a torrefação, os grãos devem ser resfriados sob uma corrente de ar e embalados na forma de grãos ou

moído. A granulometria dos grãos moídos é definida de acordo com o método de preparo da bebida (OLIVEIRA, 2006).

MOAGEM

O processo de moagem consiste na trituração dos grãos torrados até a obtenção de um pó fino. Esse processo permite uma filtração mais rápida e uma melhor extração de atributos sensoriais da bebida, como o aroma e o sabor (MELITTA, 2020).

Uma moagem mais fina, a água gastará mais tempo para passar pelo pó, deixando a bebida com sabor mais amargo. Entretanto, se for uma moagem mais grossa, a água gastará um tempo muito menor passando pelo pó, não possibilitando uma extração adequada dos componentes sensoriais, com isso é recomendado que se utilize um equipamento adequado a cada tipo de moagem (ABIC, 2020).

Segundo Pino e Vegro (2008) a moagem pode ser classificada em: fina, média e grossa e. O grau fino é utilizado em filtração (filtros de papel, coador de pano), o grau médio é para o café espresso e a moagem grossa que é indicada para cafeteiras italianas.

BLENDS

De acordo com Fernandes et al., (2003) blend é definido como a mistura de dois ou mais tipos de cafés, podendo ser da mesma espécie, de espécies diferentes ou ainda de diferentes regiões e safras. A combinação de cafés com características diferentes é uma forma de equilibrar as características da bebida, equilibrando corpo, acidez, doçura e grau de torra, buscando produzir uma bebida agradável para determinado tipo de consumidor (MOURA et al., 2007).

As diferenças de preços que há no mercado cafeeiro favorece a formulação de blends de cafés de variadas espécies. A qualidade dos grãos que as indústrias adquirem depende na maioria das vezes do preço de mercado, dando preferência na maioria das vezes por cafés com menor valor comercial, com objetivo de padronizar o café e reduzir custos (EUGÊNIO, 2011).

Santos (2010) ressalta que os blends podem ser realizados anteriormente ou posteriormente a torrefação dos grãos de café. Os realizados anteriormente a torrefação são combinados os que possuem características semelhantes. Já os blends realizados após a torrefação, cada variedade de café é torrada separadamente, provados sensorialmente na prova de xícara e por fim é realizado o blend desejado. Os responsáveis por avaliar esses blends são pessoas capacitadas para tal função, realizando as correções necessárias para atender as exigências do mercado, a preferência dos consumidores, buscando a padronização do produto.

O blend faz com que o produto final tenha uma alta capacidade de competição no mercado, com um maior rendimento industrial e preços menores em sua comercialização, todavia, é válido ressaltar que esses blends não caracterizam o café conilon ou o arábica como um produto gourmet (IVOGLO et al., 2008).

Com isso observa-se que o blend acaba se tornando um segredo/receita industrial, visto que cada indústria realiza o seu de acordo com a preferência de seus consumidores, fidelizando assim sua clientela.

ANÁLISE SENSORIAL DE CAFÉ

A análise sensorial do café é a avaliação mais utilizada para avaliar a qualidade da bebida e é fundamental para sua comercialização. As metodologias utilizadas para essa avaliação sensorial de cafés no Brasil são as metodologias da Classificação Oficial Brasileira (COB) e da associação Americana de Cafés Especiais (SCAA). Essa avaliação é conhecida também como prova da xícara, a torrefação clara é utilizada por facilitar a percepção de sabores e aromas caracterizando a qualidade da bebida e facilitando a identificação de possíveis defeitos e sabores não agradáveis (TAVARES, 2016).

Na prova da xícara é possível detectar até sete tipos de bebidas diferentes, sendo do estritamente mole ao rio zona, ressaltando-se também alguns atributos como doçura, acidez, amargor, corpo e aroma. São verificados na degustação possíveis gostos estranhos, tais como os de terra, mofo, azedo, chuvado, avinagrado, fermentado e enfumaçado (BRASIL, 2003).

Rossetti (2007) cita que a identificação da bebida é realizada por degustação. Em uma xícara é feita a infusão de aproximadamente 10g de pó com 100 ml de água aquecida. Em seguida é realizada a mistura com uma concha e o provador sente o aroma da infusão, logo após retira-se toda a crosta que fica por cima da xícara, aguarda-se que o pó decante no fundo da xícara e que a infusão fique morna. O provador com auxílio de uma concha experimenta a infusão, deixando-a na boca o tempo suficiente para sentir o sabor, por fim expele-se a bebida em um recipiente apropriado. O provador deve possuir um paladar apurado para que seja possível diferenciar as bebidas, já que essa prova é realizada com diversas amostras simultaneamente. Na figura 5 está ilustrada a realização da prova de xícara de algumas amostras de café.



Figura 5. Xícaras com cafés para serem degustados pelos provadores.

Fonte: Próprios autores.

Pimenta (2003) cita que são essenciais provadores treinados para que se consiga uma precisão aceitável na classificação do café, quanto à qualidade da bebida. Já Souza (1996) diz que nem sempre é possível encontrar provadores capacitados e que as classificações tradicionais de qualidade do café, classificação por tipo e por análise sensorial, não tem sido satisfatórias e as mudanças dos

padrões de qualidade e das necessidades das indústrias beneficiadoras de café, que buscam abastecer o mercado com produtos de qualidade.

PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICO DO CAFÉ

Em 1987 surgiu o selo de pureza, uma pesquisa realizada constatou que para o consumidor, “todo café era igual”, “a maioria tem mistura” e que o “melhor produto era exportado”. Essas afirmações vinham dos preços tabelados e do programa de aumento de consumo interno, desenvolvido na década de 60 e extinto pelo Instituto Brasileiro do Café (IBC), que ocasionou o surgimento de indústrias torrefadoras que não atendiam os requisitos de qualidade dos grãos utilizados e fraudavam seus produtos (INMETRO, 2020).

Ainda, segundo Silva (2013) essas fraudes são realizadas adicionando matérias estranhas no café, como milho e cevada antes da torrefação. Com aspecto granular, textura oleosa e aderente, sua coloração facilita para que tais substâncias estranhas tornem-se quase imperceptíveis, tornando difícil sua identificação sem auxílio de equipamentos e métodos analíticos específicos.

O programa de controle de pureza do café torrado e moído, que fornece as marcas de café, o selo de pureza da ABIC. Para receber este selo as marcas de café precisam atender os requisitos apresentados no quadro 5.

Quadro 5. Características físico-químicas para o café torrado e moído.

Umidade, em g/100g	Máximo 5,0%
Resíduo Mineral Fixo, em g/100g	Máximo 5,0%
Resíduo Mineral Fixo, insolúvel em ácido clorídrico a 10% v/v, em g/100g	Máximo 1,0%
Cafeína, em g/100g	Máximo 0,7%
Cafeína para o produto descafeinado, em g/100g	Máximo 0,1%
Extrato Aquoso, em g/100g	Máximo 25,0%
Extrato Aquoso para o produto descafeinado, em g/100g	Máximo 20,0%
Extrato Etéreo, em g/100g	Máximo 8,0%

Fonte: ABIC, 2018.

As características microscópicas determinadas pela ABIC determinam que a tolerância máxima seja de 1% de impurezas (cascas e paus do café), em 100g de produto.

Anteriormente a portaria nº 451 de 19 de setembro de 1997 (BRASIL, 1997), determinava um limite máximo para fungos filamentosos e leveduras para o café torrado e moído, que era de 5×10^3 /g, porém em 2001 essa portaria foi revogada pela RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001) ilustrada no quadro 6, na

qual determinou padrões apenas para Coliformes a 45 °C/g em café torrado e moído, com objetivo de compatibilizar a legislação nacional com os regulamentos em relação aos critérios e padrões microbiológicos para alimentos. Com essa RDC ficou estabelecido um limite máximo de 10 Coliformes a 45°C/g de produto.

Quadro 6. Padrões microbiológicos para o café torrado e moído.

Grupo de alimentos	Microrganismo	Tolerância para amostra indicativa	Tolerância para amostra representativa			
			n	c	m	M
Café torrado, em grão, moído e solúvel.	Coliformes a 45°C/g	10	5	2	5	10

Fonte: Adaptado de BRASIL, 2001.BIC, 2018.

Nota: Onde: **n**: é o número de unidades a serem colhidas aleatoriamente de um mesmo lote e analisadas individualmente.

c: é o número máximo aceitável de unidades de amostras com contagens entre os limites de m e M

m: é o limite que, em um plano de três classes, separa o lote aceitável do produto ou lote com qualidade intermediária aceitável.

M: é o limite que, em plano de duas classes, separa o produto aceitável do inaceitável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A indústria cafeeira vem acompanhando o mercado e inovando em todo seu processamento, garantindo que o mercado seja abastecido constantemente, prezando entregar para o consumidor final um produto de qualidade.

As variações existentes em relação ao sabor entre as indústrias cafeeiras são perceptíveis, devido a diversos fatores, tipo de café utilizado, grau de torra, quantidade de impurezas, região em que o grão foi cultivado, utilização de blends ou não.

Para garantir um produto de qualidade e competitivo no mercado, é necessário investir em uma matéria prima de boa qualidade e acompanhar as boas práticas durante todo o processamento, garantindo assim a satisfação do consumidor e um produto de qualidade.

Coffee (*Coffea L*): raw material, processing and quality.

ABSTRACT

Fruit of the coffee tree (*Coffea* sp.), the coffee drink is made from roasted coffee beans or soluble coffee, from the industrialization of raw coffee beans. And with favorable climatic conditions, coffee adapted easily to Brazilian soils, after arriving in mid 1727. Currently, it is known that the chemical composition of the coffee bean is influenced by several factors, such as climate, soil, pre harvest - management and post-harvest. Harvest, region, storage and altitude. And they determine the countless sensory and qualitative characteristics, subjecting the raw grain to the roasting process, a process in which reactions responsible for each of the sensory characteristics of the finished product occur. With the help of scientific articles and books, it was possible to describe all the processing of raw coffee, from its planting to the final product, including what is determined by current legislation. It was observed that there are several types of coffee management in the field and that each industry is responsible for producing its blend according to the preference of its consumers. Thus, to ensure a quality final product, while at the same time competitive in the market, it is essential to invest in quality raw materials and to follow good practices throughout the processing, thus guaranteeing consumer satisfaction and a quality product.

KEYWORDS: processing; coffee; quality.

REFERÊNCIAS

A ABIC. **Origem do Café**. In: História do Café, 2008. Disponível em: <<https://www.abic.com.br/o-cafe/historia/>>. Acesso em: 8 abril, 2020.

ABIC. **A expansão do café no Brasil**. In: Revista cafeicultura, 2007. Disponível em: <<https://www.abic.com.br/o-cafe/historia/a-expansao-do-cafe-no-brasil/>>. Acesso: 9 abril, 2020.

ABIC. **Norma de Qualidade Recomendável e Boas Práticas de Fabricação de Cafés Torrados em Grão e Cafés Torrados e Moídos**, 2018. Disponível em <<https://www.abic.com.br/wp-content/uploads/2018/04/Norma-PQC-26-06-2018-rev-30.pdf> >. Acesso em: 8 de abril, 2020.

AITH, M. O grão que mudou o mundo. **Revista Veja**. Edição nº1982, nov., 2006.

BANKS, M.; MCFADDEN, C.; ATKINSON, C. **Manual Enciclopédico do Café**. Editora Estampa, 2000.

BARBOSA, R. M. **Caracterização físico-química de seis categorias da bebida café classificada pelo teste da xícara**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) Universidade Federal de Viçosa, 53p, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 451, de 19 de setembro de 1997. Aprova o Regulamento Técnico Princípios Gerais para o Estabelecimento de Critérios e Padrões Microbiológicos para Alimentos e seus Anexos I, II e III. D.O.U. - **Diário Oficial da União**; Poder Executivo, de 22 de setembro de 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. D.O.U. - **Diário Oficial da União**; Poder Executivo, de 10 de janeiro de 2001.

BRASIL, Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento. **Regulamento técnico de identidade e de qualidade para a classificação do café beneficiado e de café verde**. Instrução Normativa n. 8 de 11/06/03. Brasília, 2003a.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 8, de 11 de junho de 2003. Aprova o regulamento técnico de identidade e de qualidade para a classificação do café beneficiado grão cru. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Seção 1, p. 4. 14 jun., 2003b.

BORÉM, F.M. Vias de processamento. In: BORÉM, F.M. **Pós-colheita do café**. Lavras: UFLA, 2008.

DELTA, Café. **A história do café**. Disponível em: <<https://www.deltacafes.pt/pt/o-cafe/historia>>. Acesso em: 8 abril, 2020.

DÓREA, J. G.; COSTA, T H. M. **Is Coffee a Funcional Food?** British Journal of Nutrition, n° 93, p. 773-782, 2005.

EUGÊNIO, M. H.A; PEREIRA, R.G.F.A.; RODARTE, M.P.; TAVARES, K.M. Expansão volumétrica de grãos de café arábica submetidos a diferentes pontos de torração. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, Poços de Caldas. Anais...** Brasília, DF: Embrapa Café, 2011.

EUGÊNIO, M.H.A. **Blends de cafés arábica e conillon: avaliações físicas, químicas e sensoriais**. Dissertação (mestrado)-Universidade Federal de Lavras, 2011.

FERNANDES, S. M. et al. Constituintes químicos e teor de extrato aquoso de cafés arábica (*Coffea arábica L*) e conilon (*Coffea canephora Pierre*) torrados. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.27, n°5, p. 1076-1081,2003.

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

HOFFMANN, C.E. **Resfriamento no processo de torra nas características de qualidade tecnológica e sensorial do café**. 86p. Dissertação (Mestrado em ciências) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas- RS, 2001.

INMETRO. Informação ao consumidor. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/cafe2.asp>>. Acesso em: 13 de abril, 2020.

IVOGLO, M. G. et al. Divergência genética entre progênies de café robusta. **Bragantia**, Campinas, v. 67, p. 823-831, 2008.

LAMPERT, A. D. C. **Serviços em Restaurante Barista e Barman**. Indaial: UNIASSELVI, 203 p.; 2018.

LIMA et al. Preparo do café despulpado, cereja descascado e natural na região sudoeste da Bahia. **Revista Ceres**, vol. 55, n°2, pag. 124-130, 2008.

LOPES, L. M. V. **Avaliação da qualidade de grãos crus e torrados de cultivares de cafeeiro (Coffea arabica L.)**. 95p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) Universidade Federal de Lavras. Lavras- MG, 2000.

MATIELLO, J. B.; **O café: do cultivo ao consumo**. São Paulo: Editora Globo, 1991.

MATIELLO, J. B.; SANTINATO, R.; GRACIA, A. W. R.; ALMEIDA, S. R.; FERNANDES, D. R. **Cultura do café no Brasil: novo manual de recomendações**. Rio de Janeiro: Mapa/PROCAFÉ, 387 p., 2002.

MATIELLO, J. B.; ALMEIDA, S. R.; FERREIRA, IRAN B.; SILVA, M. B.; CARVALHO, C. H. S. Cultivar de cafeeiros Seriema AS1 confirma sua alta resistência ao bicho mineiro. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 42., 2016, Serra Negra. Anais**. Brasília, DF: Embrapa Café, 2016.

MELITTA. **A torra do café e moagem**. Disponível em:
<<https://www.melitta.com.br/explorar/torra-do-cafe>>. Acesso em 25 de abril, 2020.

MELO, W. L. B. **A importância da informação sobre o grau de torra do café e sua influência nas características organolépticas da bebida**. Comunicado Técnico 58. São Carlos-SP, set, 2004.

MESQUITA, C. M. de et al. **Manual do café: colheita e preparo (Coffea arábica L.)**. Belo Horizonte: EMATER-MG, 52 p., 2016.

MOREIRA, A. Tecnologia: mundo novo nos cafezais. In: MOREIRA, Antônio. **História do café no Brasil**. São Paulo: Magma Editora cultural, 2007.

MOURA, S.C.S.R. et al. Avaliação físicas, químicas e sensoriais de blends de café arábica com café canephora(robusta). **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v.10, n°4, p. 271-277, out./dez.2007.

OLIVEIRA, G. S. de. **Comparação química dos grãos de café (Coffea arabica), sadio e seus grãos PVA (pretos, verdes, ardidos) oriundos do Sul de Minas e do Cerrado Mineiro, submetidos a diferentes graus de torrefação**. 101p. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG, 2006.

PIMENTA, C.J. **Qualidade de café**. Lavras: UFLA, 2003.

PINO, F. A.; VEGRO; C. L. R. **Café: um guia do apreciador**. 4ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2008.

PINTO, N. A. V. D. **Avaliação química e sensorial de diferentes padrões de bebida do café arábica cru e torrado**. 92 p., Tese (Doutorado em Ciência dos Alimentos) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2002.

RELVAS, E; PINTO, M.C.; MONTEIRO, C.R. **Arte e segredos do bom café: café básico**. Rio de Janeiro, RJ. Ed. Sebrae, 40p., 1997.

REZENDE, M. A.; ROSADO, P. L.; GOMES, M. F. M. **Café para todos: a informação na construção de um comércio de café mais justo**. Belo Horizonte: Mapa/PROCAFÉ, 143 p. 2007.

RIBEIRO, F. C. **Métodos alternativos para armazenamento de cafés especiais**. Tese (doutorado)- Universidade Federal de Lavras, 2013.

RIBEIRO, B. B.; MENDONÇA, L. M. V. L.; ASSIS, G. A.; MENDONÇA, J. M. A.; MALTA, M. R.; MONTANARI, F. F. Avaliação química e sensorial de blends de *Coffea canephora* e *Coffea arábica* L. **Coffee Science**, v. 9, nº 2, p. 178-186, 2014.

RODRIGUES, H.L.; DIAS, F. D.; TEIXEIRA, N.C. A Origem do Café no Brasil: A Semente Que Veio Para Ficar. **Revista Pensar Gastronomia**, v.1, nº 2, jul., 2015.

ROSSETTI, R.P. **Determinação de fenóis totais em frutos do café: Avaliações em diferentes fases de maturação**. Dissertação (mestrado em ciências) Universidade de São Paulo. São Carlos. 72 p,2007.

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, nº1, p. 57-59, 2007.

SANTINATO, F.; JÚNIOR, L.; SILVA, R. P.; SANTINATO, R.; ECKHARDT, C. F. S. Época de colheita (definição do momento de início da colheita) no cerrado mineiro. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 42., 2016, Serra Negra. Anais**. Brasília, DF: Embrapa Café, 2016.

SANTOS, E. S.M. **Perfil sensorial e aceitabilidade do consumidor para blends de bebidas de café preparadas com grãos arábica (*Coffea arábica* L.) e conillon (*Coffea canephora* P.)**. Dissertação (mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Instituto de Tecnologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica- RJ, 2010.

SANTOS, E. S. M; DELIZA, R.; FREITAS, D. G. C.; CORRÊA, F. M. Efeito de grãos conilon no perfil sensorial e aceitação de bebidas de café. **Semina: Ciências Agrárias**, 2013.

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. **Café: classificação e degustação..** – Brasília: SENAR, 112 p; 2017.

SILVA, F. M. **Colheita do café mecanizada e semimecanizada**. Lavras: UFLA, p. 88, 2001.

SILVA, C. Qualidade vale ouro no campo. **Revista Veja**. Edição nº1982, nov., 2006.

SILVA, J. R. **Otimização do processo de torração do café pelo monitoramento de parâmetros e propriedades físicas e sensoriais**. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, 71p, 2008.

SILVA, L. C. Café- fruto, grão e bebida. **Revista: Grãos Brasil: Da Semente ao Consumo**, Ano X, nº 52, p. 13-18, Jan/Fev. 2012.

SILVA, V. A. **Adulterantes em café (Coffea arabica L.) torrado e moído e suas implicações na qualidade físico-química e sensorial da bebida**. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Lavras, 90p; 2013.

SOUZA, S. M. C. de. **O café (coffea arábica L.) na região do sul de Minas Gerais: relação da qualidade com fatores ambientais, estruturais e tecnológicos**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Lavras, 171p., 1996.

SOUZA, F.F; SANTOS, J.C. F; COSTA, J.N. M; SANTOS, M.M. **Características das principais variedades de café cultivadas em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2004.

TAVARES, K.M. **Perfil físico-químico, químico e sensorial de cafés especiais do cerrado mineiro**. Tese (Doutorado) Universidade Federal de Lavras, 146p., 2016.

TEIXEIRA, O. R.; PASSOS, F. R.; MENDES, F. Q. Qualidade físico-química e microscópica de 14 marcas comerciais de café torrado e moído. **Coffee Science**, Lavras, v. 11, n. 3, p. 396 - 403, jul./set., 2016.

THOMAZIELLO, R.A. A classificação do café. **Revista cafeicultura**, 2014. Disponível em: <<https://revistacafeicultura.com.br/?mat=55115>> Acesso em: 8 de abril de 2020.

Recebido: 22 jun. 2020.

Aprovado: 03 set. 2020.

DOI: 10.3895/rebrapa.v10n4.12630

Como citar:

DE PAULA, N. C. C.; SILVA, F. C. Café (Coffea L): matéria-prima, processamento e qualidade. **Brazilian Journal of Food Research**, Campo Mourão, v. 10, n. 4, p. 144-165, out./dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rebrapa>

Correspondência:

Nathalia Cassiele Costa de Paula

Instituto Federal do Triangulo Mineiro, Minas Gerais, Brasil.

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

