

Ministério da Educação
Ministry of Education
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Secretariat for Vocational and Technology Education

Café

coffee

Brasília, setembro de 2005
Brasília, September 2005



Apresentação/ Introduction

As cartilhas temáticas sobre café, vinho e cachaça, publicadas pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (Setec/MEC), apresentam alguns aspectos do trabalho realizado por escolas integrantes da rede federal, em colaboração com setores produtivos locais e regionais.

Os exemplos apresentados nesses volumes resultam de uma política de educação profissional articulada com ações de desenvolvimento para a geração de emprego e renda de forma a combater as desigualdades sociais. Essa política pressupõe o papel decisivo

do Estado na indução do desenvolvimento econômico e social, com destaque para sua atuação na área de formação de trabalhadores. Ela trabalha na perspectiva do papel estratégico da educação profissional no processo de desenvolvimento regional.

As cartilhas que você tem em mãos abordam aspectos da história do café, do vinho e da cachaça no Brasil, os cursos oferecidos pelas escolas da rede para formação de profissionais nessas áreas, as pesquisas desenvolvidas nesses setores atualmente e também algumas maneiras de como saborear esses produtos.

Antonio Ibañez Ruiz

Secretário de Educação Profissional e Tecnológica

The thematic pamphlets on coffee, wine, and cachaça, published by the Ministry of Education's Secretariat for Vocational and Technology Education (Setec/MEC), touch on some facets of the work done by schools that comprise the federal education network in collaboration with local and regional producers.

The examples mentioned in these publications bear the fruits of a vocational education policy, which is coupled with development initiatives aimed at creating jobs and bolstering income in the fight against social inequalities. This policy hinges on the central role played by the government in leveraging economic and social development by focusing on worker training initiatives. Furthermore, it acknowledges the strategic role of vocational education within regional development processes.

These pamphlets discuss some aspects of the history of coffee, wine, and cachaça in Brazil, while also describing professional training courses and current research, as well as some ways of savoring these products.

Antonio Ibañez Ruiz

Secretary for Vocational and Technology Education



Rede Federal investe em formação de profissionais

Hoje o café é produzido em 1,7 mil municípios brasileiros. São 320 mil unidades produtivas, que geram 7 milhões de empregos diretos e indiretos no país.

Para formar mão-de-obra para o setor, tanto na área da produção quanto na de pesquisa, instituições da rede federal de educação tecnológica do Ministério da Educação abrem novos cursos e vagas e investem em estudos e investigações para melhoramento do fruto.

As Escolas Agrotécnicas Federais de Machado, Muzambinho e de Inconfidentes e o Centro Federal de Educação Tecnológica de Bambuí, em Minas Gerais, são exemplos disso. Há ainda as Escolas Agrotécnicas Federais de Alegre, Colatina e Santa Teresa no Espírito Santo.

Federal network invests in professional training

Coffee is currently grown in 1700 Brazilian municipalities on a total of 320,000 farms, generating 7 million direct and indirect jobs nationwide.

In an effort to train the workforce in coffee production and research, the institutions that comprise the Ministry of Education's federal network

of technology education have set up new courses, expanded placements, and invested in research aimed at improving coffee.

Some examples of such institutions are the Federal Agro-Technical Schools of Machado, Muzambinho, and Inconfidentes, as well as the Federal Center for Technology Education based in Bambuí, Minas Gerais State. The State of Espírito Santo is also home to the Federal Agro-Technical Schools of Alegre, Colatina, and Santa Teresa.





As cabras de Kaldi

Há dezenas de lendas sobre o começo dessa história. A mais contada diz que tudo começou com o pastor Kaldi, que viveu na Absínia há mil anos. Ao vigiar suas cabras, ele notou que a maioria delas ficava quieta enquanto estavam ao seu redor, mas as que fugiam para a montanha mais próxima ficavam sempre agitadas ao voltar. Um dia, ele as seguiu para descobrir aquele mistério. Assim descobriu porque as cabras ficavam excitadas. Elas mastigavam frutos amarelo-avermelhados dos arbustos que existiam por

ali. Kaldi contou o fato a um monge da região, que decidiu experimentar os poderes daqueles frutos na forma de infusão.

O **NOME** tem origem na palavra árabe *qahwa* e quer dizer vinho. Por isso, quando chegou à Europa, no século XIV, o café era conhecido como “vinho da Arábia”.

A grande demanda dos europeus pelo novo produto fez o plantio de café expandir-se e chegar ao Novo Mundo. Colonizadores europeus levaram-no a Cuba, Guianas, Porto Rico, São Domingos e Suriname. Da Guiana Francesa, o café chegou ao norte do Brasil.

Kaldi's goats

While there are dozens of legends about the origins of coffee, the most widely told tale traces back its history to a shepherd called Kaldi, who lived in Abyssinia about a thousand years ago. One day, when he was watching his goats closely, he noticed that although most of them were calm, those that had slipped off into the nearby hills always seemed agitated when they came back. When he followed them to unravel this mystery one day, he soon realized that the goats got excited when they chewed on reddish-yellow berries from wild shrubs. Kaldi then revealed his discovery to a local monk, who decided to try out the powers of those berries by steeping them in hot water.

THE WORD comes from the Arabic word for wine, or *qahwa*, which explains why it became known as “Arabian wine” when it reached Europe in the 14th Century.

The huge demand for this new product among Europeans triggered the spread of coffee plantations to the New World. European settlers took the plant to Cuba, the Guyanas, Puerto Rico, San Domingo, and Surinam. From French Guyana, coffee was introduced into northern Brazil.



Em 1727, o sargento-mor **Francisco de Mello Palheta*** levou o café para Belém. O cultivo foi do estado do Maranhão e Grão-Pará para terras da Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Minas Gerais.

Da produção inicial, exclusiva para o mercado doméstico, em pouco tempo o café tornou-se base da economia brasileira. E já no final do século 18, o Brasil começou a exportar o produto.

A cafeicultura trouxe imigrantes para o país, expandiu a classe média brasileira, diversificou investimentos e, até mesmo, intensificou movimentos culturais.

Em 1870, a cafeicultura enfrentou problemas depois de uma geada que atingiu as

plantações do oeste paulista e provocou muitos prejuízos. Outro grande golpe foi em outubro de 1929, com a quebra da bolsa de Nova York. O preço internacional do café caiu e, na tentativa de estancar a queda de preços provocada pelos excedentes de produção, milhões de sacas estocadas foram queimadas e pés erradicados.

Depois da crise, a cafeicultura nacional foi reorganizada e os produtores, industriais e exportadores buscaram novas áreas para a produção. As principais áreas de cultivo do café estão em regiões da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Rondônia e São Paulo. Hoje o Brasil é o maior produtor mundial do café e os brasileiros estão na segunda colocação quando o assunto é o consumo da bebida.

**Militar e sertanista, Palheta foi mandado à Guiana Francesa, em 1727, com duas incumbências do governador do Estado do Maranhão e Grão-Pará, João Maia da Gama. A primeira tinha caráter diplomático.*

O governador da Guiana, Claude d'Orvilliers, tinha mandado arrancar um padrão com o escudo português plantado na fronteira entre as duas colônias. A missão de Palheta seria a de reestabelecer a divisa no rio Oiapoque, definida pelo Tratado de Utrecht. A segunda tarefa de Palheta era clandestina. Ele teria que obter mudas de café, cultivado nas Guianas, desde 1719, e trazê-las para o Brasil.

IN 1727, Major **Francisco de Mello Palheta*** took coffee to the city of Belém. Plantations later spread from the State of Maranhão to Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, and Minas Gerais.

While initial production was aimed solely at domestic markets, it did not take long before coffee became a mainstay of the Brazilian economy. Only towards the end of the 18th Century did Brazil begin exporting the product.

Coffee farming attracted immigrants to the country, expanded the Brazilian middle class, diversified investments, and even enhanced cultural movements.

In 1870, coffee growers in the south-central region of Brazil suffered great losses because of a frost that hit western São Paulo State. In October of 1929, the New York Stock Market crash dealt another serious blow to coffee growers. Due to plummeting prices, millions of sacks of stocked beans and live plants were destroyed in an effort to curb price declines stemming from production surpluses.

The national coffee sector was re-organized in the wake of this crisis, so coffee growers, industries, and exporters once again set out in search of an ideal coffee-growing region in Brazil. They ended up establishing plantations within the States of Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Rondônia, and São Paulo. Brazil is currently the leading producer and second largest consumer of coffee in the world.

**Francisco de Mello Palheta, a soldier and explorer, was sent to French Guyana in 1727 with two tasks given by João Maia da Gama, governor of Maranhão e Grão-Pará State.*

The first task was essentially a diplomatic duty. The governor of Guyana, Claude d'Orvilliers, had ordered a border marker bearing the Portuguese coat of arms to be removed from the border between the two countries. Palheta's mission was thus to ensure that the border on the Oiapoque River was upheld, as established by the Utrecht Treaty. His second task was a secret mission: to get hold of coffee seedlings, which were being cultivated in the Guyanas since 1719, and bring them to be planted in Pará.



A **previsão para** a safra de 2005/2006 é de 30,7 a 33,0 milhões de sacas, segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). Um pouco menos que a registrada na safra anterior, 2004/2005, quando a produção alcançou 38,6 milhões de sacas. A queda tem justificativa: o ciclo da bienalidade que traz alternância na produção total e, ainda, a redução da área de plantio, a erradicação de lavouras em alguns estados e a prática de podas e recepas.

Até o final de 2004, o Brasil exportou aproximadamente 26 milhões de sacas, gerando uma receita de US\$ 2 bilhões. Este resultado superou em US\$ 500 milhões o da safra anterior e representa o segundo maior volume exportado da década.

As projeções de especialistas de todo o mundo indicam que o consumo total de café em 2010 será de 120 milhões de sacas, ou 20 milhões a mais do que hoje, sendo 70% da variedade arábica e 30% da robusta.



The 2005/2006 harvest **is estimated** at around 30.7 to 33.0 million sacks, according to National Supply Agency (Conab) projections, whereas the 2004/2005 harvest yielded 38.6 million sacks, which means a 15% drop in production. This decline was due to a combination of factors: the biennial cycle of coffee plants causes yearly oscillations in overall production, the total area of plantations was reduced, and, in some states, plantations were either wiped out or pruned.

In 2004, Brazil exported roughly 26 million sacks – the second largest volume of exports this decade – and generated US\$ 2 billion in revenues, a US\$ 500 million increase over the previous harvest.

Throughout the world, expert projections have indicated that overall coffee consumption in 2010 will rise to 120 million sacks, which amounts to a 20-million sack increase over current levels. Of all coffee consumed worldwide, 70% is Arabica and 30% is Robusta.





Duas espécies têm importância econômica

O cafeeiro é um arbusto perene. Tem caule lenhoso, com folhas persistentes e flores hermafroditas. Pertence ao gênero *Coffea* e, entre dezenas de espécies, somente duas têm importância econômica no mercado mundial: arábica (*Coffea arabica* L.) e robusta (*Coffea canephora* Pierre).

O arábica é mais valorizado economicamente por seu aroma e sabor. Já o robusta, apesar de menos valorizado, tem grande aceitação nos mercados norte-americano e europeu, por ser utilizado na fabricação de café solúvel.

Variedades

Atualmente, as duas variedades de arábica mais cultivadas são *Mundo Novo* e *Catuai*. O nome da primeira deve-se à sua origem, em 1940, no município paulista de mesmo nome, hoje Urupês. A variedade catuai – que quer dizer “muito bom” –, tem duas linhagens: o catuai vermelho e o catuai amarelo, ambas desenvolvidas pelo Instituto Agrônomico de Campinas (IAC).

Muitas outras variedades surgiram ao longo dos anos. Hoje o produtor pode escolher o tipo que deseja plantar com base na produtividade prevista, no espaço à disposição, nos tipos de relevo e de solo e também de acordo com o nível de mecanização de sua lavoura.

Da espécie robusta, o *Conillon* é uma das variedades mais cultivadas por sua boa produtividade.

Two species are economically important

The coffee plant is a perennial shrub with woody stems, evergreen leaves, and hermaphroditic flowers. It belongs to the genus *Coffea*, which includes dozens of species, only two of which are economically significant in world markets: Arabica (*Coffea arabica* L.) and Robusta (*Coffea canephora* Pierre).

While Arabica holds more economic value because of its aroma and flavor, Robusta is widely consumed in North American and European markets as instant coffee.

Varieties

Currently, the two most widely grown varieties of Arabica are known as *mundo novo* and *catuaí*. The



former was named in 1940 after a municipality in the State of São Paulo which is now called Urupês. The *catuaí* variety – which means “really good” – has two different cultivars: the red and yellow, both of which were developed at the Campinas Agronomic Institute (IAC).

Many other types of coffee emerged throughout the years. Nowadays, coffee growers can choose the most appropriate variety depending on factors such as desired productivity, available space, types of landscape and soils, as well as the extent of mechanization.

Among the Robusta varieties, *Conillon* is one of the most widely grown because of its high productivity.



Classificação é por tipo e bebida

No Brasil, a qualidade do café é avaliada, principalmente, em função de duas classificações: por tipo e por bebida.

Os principais critérios da avaliação por tipo são o aspecto e a quantidade de defeitos presentes em uma amostra de 300 gramas de café beneficiado.

No Brasil, a classificação por tipo admite sete valores decrescentes, de 2 a 8, segundo a

Tabela Oficial Brasileira de Classificação. Cada tipo corresponde a um maior ou menor número de defeitos, como grãos imperfeitos ou impurezas, contidos na amostra.

Para a composição da tabela, tomou-se como padrão o grão preto, considerado o pior dos defeitos. Os demais, como os ardi-dos, as conchas, os brocados e os paus, são considerados secundários.

Grading by type and cup test

In Brazil, the quality of coffee is graded according to two different categories: type and cup test.

The main evaluation criteria for types are the overall appearance and number of defects found in a 300-gram sample of processed beans.

Grading by type in Brazil is done on a decreasing scale from 2 to 8, according to the Brazilian Official Classification Table. Each type means a varying number of defects – imperfect beans or impurities – detected in the sample.

Black beans, which are considered the worst of defects, are at the bottom of this scale. Other imperfections, such as sourness, insect damage, shell-shaped, or stick-shaped beans, are considered secondary.

Peneira

A classificação oficial do café por peneira discrimina os grãos beneficiados pelas suas dimensões. Eles são separados e quantificados por peneiras de formas circulares e alongadas, designadas por números, divididos por 64. Cada número indica o tamanho dos furos, expressos em frações de polegadas. As peneiras de grãos chatos vão de 12 a 20 e as dos grãos mocas (arredondados) vão de 8 a 13.

Cor

A cor dos grãos de café influencia, de forma quase decisiva, a avaliação do seu aspecto. As principais tonalidades de cores apresentadas do café arábica são: verde-azulada, verde-cana, verde, esverdeada, amarelada, amarela, marrom, chumbada, esbranquiçada e discrepante.

O marrom, normalmente, é atribuído ao grão do café conillon e a cor discrepante é consequência de ligas de lotes de café de safras e cores diferentes.

Apenas o café arábica possui classificação quanto à cor, aspecto, peneira, tipo e bebida.

Prova de xícara

A determinação da qualidade da bebida, conhecida como análise sensorial, é realizada segundo o sabor e o aroma que o café apresenta na prova de xícara. Essa classificação é quase tão antiga quanto a história do café no Brasil. Surgiu no início do século XX e foi adotada pela Bolsa Oficial de Café e Mercadorias de Santos, a partir de 1917.

Apesar de ser considerado o critério mais importante na avaliação da qualidade do café, a análise sensorial tem considerado a bebida dura como valorização máxima. A tendência dificulta, no entanto, os trabalhos de pesquisas e avaliações, que procuram encontrar, cientificamente, por meio da análise química, maior precisão na definição dos diferentes padrões de qualidade.

Basicamente, a análise sensorial é realizada por provadores treinados para diferenciar os cafés, segundo seus sentidos.

Em ordem decrescente, e de acordo com a tabela oficial de classificação pela bebida, o café é classificado como “estritamente mole”, “mole”, “apenas mole”, “dura”, “riado”, “rio” e “rio zona”.

Screen sorting

In the official classification of coffee, processed beans are sorted according to size and quantified by circular and elongated screens. The official screens are given numbers divided by 64, which express the size of the screen holes in fractions of inches. The screens for flat beans range from 12 to 20, whereas screens for rounded beans range from 8 to 13.

Color

The color of coffee beans has an almost decisive influence on the evaluation of its appearance. The main hues of color observed in Arabica coffee are: bluish-green, sugarcane green, green, greenish, yellowish, yellow, brown, lead, whitish, and inconclusive.

Generally, the color brown is attributed to Conillon beans and inconclusive means batches containing beans of varying colors and from different harvests.

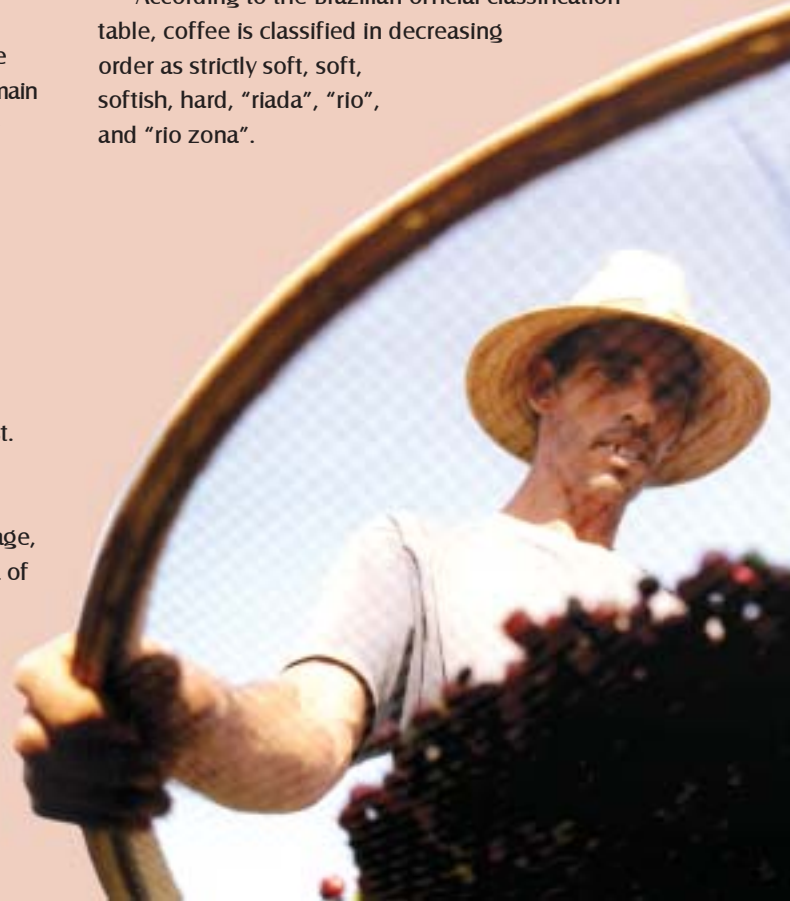
Only Arabica coffee is classified according to color, appearance, screen size, type, and cup test.

Cupping

In order to ascertain the quality of the beverage, a sensory analysis assesses the flavor and aroma of the coffee through a cup test. This method of classification is almost as old as the history of coffee in Brazil. It emerged in the early 20th Century and was adopted by the Santos Official Coffee and Commodities Exchange as of 1917.

Though considered the most important criteria in evaluating the quality of coffee, sensory analysis has at times deemed “hard coffee” better. The prevalence of this method has stymied scientific research and studies that might ensure greater precision in grading coffee through chemical analyses. Sensory analysis is generally conducted by trained cuppers, or tasters, who use their senses to make distinctions between different varieties of coffee.

According to the Brazilian official classification table, coffee is classified in decreasing order as strictly soft, soft, softish, hard, “riada”, “rio”, and “rio zona”.





Culturas e mais culturas

Cafeicultura convencional

O sistema convencional de cultivo do café é predominante no Brasil. Em alguns casos, esse sistema de produção é ineficiente e o produto obtido deixa a desejar, tornando-se pouco competitivo.

No negócio do café, muitas mudanças ocorreram nos últimos dez anos. Essas alterações levaram ao aumento da competitividade entre os países produtores. Hoje, diversos países investem em estratégias de marketing aliadas à oferta de produtos diferenciados para agregar valor a um produto tido como “commodity”, ou mesmo para aumentar sua participação de mercado.

Cultures of cultivation

Conventional Coffee Growing

In Brazil, the majority of coffee is produced through conventional farming systems. In some cases, this production system is inefficient and generates low-quality and uncompetitive products.

Many changes in the coffee business, especially in the last ten years, have increased competitiveness among coffee-producing countries. Since this product is traded as a commodity, several countries have made inroads into markets or increased their market share by adding value to their products, investing in marketing strategies, and supplying unique specialty products, thus furthering market segmentation.

Cafés especiais

O segmento de cafés especiais representa, hoje, cerca de 12% do mercado internacional da bebida. Os atributos de qualidade do café cobrem uma ampla gama de conceitos, que vão desde características físicas, como origens, variedades, cor e tamanho, até preocupações de ordem ambiental e social, como os sistemas de produção e as condições de trabalho da mão-de-obra cafeeira.

O valor de venda atual para alguns cafés diferenciados tem um sobrepreço que varia entre 30% e 40% a mais em relação ao café cultivado de modo convencional. Em alguns casos, pode ultrapassar a barreira dos 100%.

Para diferenciação dos cafés especiais, deve-se ter como base atributos físicos e sensoriais, como a qualidade da bebida, que precisa ser superior ao padrão. As principais categorias de cafés especiais são:

Café de origem certificada

Está relacionado às regiões de origem dos plantios, pois alguns dos atributos de qualidade do produto são inerentes à região onde a planta é cultivada;

Café gourmet

Grãos de café arábica, com peneira maior que 16 e de alta qualidade. É produto diferenciado, quase isento de defeitos;

Café orgânico

É produzido sob as regras da agricultura orgânica. O café deve ser cultivado exclusivamente com fertilizantes orgânicos e o controle de pragas e doenças deve ser feito biologicamente. Apesar de ter maior valor comercial, para ser considerado como pertencente à classe dos cafés especiais, o café orgânico deve possuir especificações qualitativas que agreguem valor e o fortaleçam no mercado; e

Café fair trade

É aquele consumido em países desenvolvidos por consumidores preocupados com as condições socioambientais sob as quais o café é cultivado. Nesse caso, o consumidor paga mais pelo café produzido por pequenos agricultores ou sistemas de produção sombreados, onde a cultura é associada à floresta. É muito empregado na produção de cafés especiais, pois favorece a manutenção de espécies vegetais e animais nativos.

Specialty coffees

The specialty coffee sector currently accounts for close to 12% of international coffee markets. The quality characteristics attributed to these coffees depend on a wide array of factors, ranging from physical traits, origin, varieties, color, and size, to environmental and social issues, such as farming systems and working conditions for laborers.

The current price of some specialty coffees is 30% to 40% above that of conventionally grown coffee and, in some cases, may be over 100% higher.

Gourmet and certified coffees can be identified by their physical and sensorial traits, such as the cup quality, which must exceed the standard quality. The main categories of specialty coffees are:

Coffee with certificates of origin

This certificate pertains to the region in which the coffee was grown, since some quality attributes are inherent to specific regions.

Gourmet coffee

Consists of high-quality beans of Arabica coffee with a screen size greater than 16. This product is set apart from others and is almost free of defects.

Organic coffee

This type of coffee is produced in accordance with organic agriculture standards. The coffee must be grown exclusively with organic fertilizers, and pest and disease control must be done biologically.



While this type of coffee is commercially more valuable, organic coffee must have traits that add value to the product and bolster the market for it to be considered a specialty coffee.

Fair trade coffee

This product is appreciated in developed countries by consumers concerned with the social-environmental conditions in which the coffee was grown. In this case, the consumer pays more for coffee produced by smallholders or grown under the shade of the forest canopy. These systems are widely used in producing specialty coffees since they promote the maintenance of native plant and animal species.

Certificação

A certificação é um instrumento econômico baseado no mercado, que procura diferenciar produtos e fornecer incentivos, tanto para o consumidor quanto para o produtor. Apesar dos custos a ela associados, permite que pequenos agricultores se incorporem com maior facilidade ao mercado de cafés diferenciados. Particularmente, os cafés orgânico e *fair trade*, quando certificados, atraem empresas interessadas em atender consumidores mais exigentes. Geralmente, a comercialização é feita diretamente entre produtores, reunidos em grupos ou associações, e as empresas distribuidoras de cafés especiais.



Pesquisa é constante

O Brasil possui distintos centros de excelência em pesquisa cafeeira, como a Universidade Federal de Lavras (Ufla), a Universidade Federal de Viçosa (UFV), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig), o Instituto Agrônomo do Paraná (Iapar) e a Associação Brasileira da Indústria de Café (Abic). Essas instituições trabalham no melhoramento genético, sensorial, químico e de qualidade do café. Também atuam no desenvolvimento de novos produtos.

Na cafeicultura orgânica, a maioria das pesquisas tem sido desenvolvida para mostrar o tempo de sobrevivência de agentes patogênicos nos dejetos animais – utilizados na adubação –, o modo de disseminação no campo e os tratamentos utilizados para diminuir ou eliminar esses organismos.

Grande parte dos estudos desenvolvidos pela iniciativa privada está relacionada à redução nos custos de produção. A colheita, por exemplo, tem levado empresários e estudiosos do setor a buscar equipamentos mais eficientes e de menor custo.



Certification

Certification is the market-based economic instrument aimed at distinguishing some products from others, thus providing incentives for both consumers and producers. Despite the costs of certification, this process paves the way for smallholders to make it into the specialty coffee market. When organic and fair trade coffees, in particular, are certified, they attract companies interested in targeting more demanding consumers. Generally speaking, the coffee is sold by farmers' groups or associations directly to companies that distribute specialty coffees.

Research is ongoing

Brazil has several centers of excellence in coffee research, such as the Federal University of Lavras (UFPA), the Federal University of Viçosa (UFV), the

Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa), the Campinas Agronomy Institute (IAC), the Minas Gerais State Agricultural Research Corporation (EpamiG), the Paraná State Agronomic Institute (Iapar), and the Brazilian Association of Coffee Industries (Abic). These institutions carry out work on genetic, sensorial, chemical, and quality improvement of coffee, in addition to new product development.

Most research on organic coffee farming has focused on pathogens in animal waste used as fertilizer - including their survival time and dissemination in the field - as well as on methods for treating diseased plants or eliminating these organisms.

Many of the studies conducted by the private sector have focused on cost reduction. For example, numerous scholars and businesspeople have been trying to develop more efficient and less costly harvesting equipment.

Prove outros sabores

“Amor-perfeito”

Ingredientes

2 xícaras de chá de leite quente; 1 tablete pequeno de chocolate meio amargo picado; 3 colheres de sopa de açúcar; 1 colher de sopa cheia de café em pó; 1 colher de chá rasa de canela em pó; 3 colheres de sopa de creme de leite.

Modo de preparo

Ferva o leite, junte o pó de café e deixe em infusão por 5 minutos. Coe, volte ao fogo, adicione o chocolate e o açúcar e mexa até derreter. Retire do fogo, acrescente a canela e o creme de leite e bata no liquidificador até ficar espumante. Sirva quente ou gelado.

Espumante de café

Ingredientes

1 xícara de café quente; 1/2 xícara de creme de leite; 1/4 de xícara de chocolate meio amargo partido em pedaços; 2 1/2 colheres de sopa de açúcar.

Modo de preparo

Misture o café e o creme de leite. Aqueça bem. Coloque no liquidificador, junte os pedaços de chocolate e açúcar. Tampe bem e bata em alta velocidade por 20 segundos. Despeje em canecas aquecidas. Rende duas porções.

Taste other flavors

“Perfect love”

Ingredients

2 cups hot milk; 1 small bar chopped, semi-bitter chocolate; 3 tablespoons sugar; 1 heaping tablespoon coffee powder; 1/2 teaspoon powdered cinnamon; 3 tablespoons cream of milk.

Instructions

Boil the milk, stir in the coffee powder and let steep for 5 minutes. Strain and heat again, add the chocolate and sugar, and stir until melted. Turn off the heat, add the cinnamon and cream of milk and mix in blender until foamy. Serve hot or cool.

Foamy coffee

Ingredients

1 cup hot coffee; 1/2 cup cream of milk; 1/4 cup chopped-up semi-bitter chocolate; 2 1/2 tablespoons sugar.

Instructions

Mix the coffee and cream of milk. Heat well. Put in blender with pieces of chocolate and sugar. Close the lid tightly and blend at high speed for 20 seconds. Pour into pre-heated mugs. Makes two servings.



foto/photo: royalty free

Bolo de café

Ingredientes

4 gemas; 2 xícaras de açúcar; 8 colheres de margarina; 3 xícaras de farinha de trigo; 1 colher de fermento em pó; 1 xícara de café frio forte sem açúcar; 4 claras em neve.

Cobertura

1 xícara de açúcar mascavo; 3 colheres de café frio e forte.

Modo de preparo

Na batedeira, bata bem as gemas com o açúcar e a margarina, até ficar cremoso. Desligue a batedeira e junte o trigo e o fermento intercalando o café frio. Misture delicadamente as claras em neve. Coloque numa assadeira e leve ao forno quente até dourar. À parte, misture os ingredientes da cobertura e despeje no bolo ainda quente. Deixe esfriar e sirva.

* Receitas recolhidas pela professora Anna Lygia de Rezende Maciel, da Escola Agrotécnica Federal de Muzambinho, Minas Gerais.

Medalhão ao creme de café

Ingredientes

1 quilo de filé mignon cortado em fatias de 1,5 cm; 500 gramas de bacon fatiado; 1 xícara de chá de café sem açúcar; 3 colheres de creme de leite; 1 pitada de gengibre; 1 colher de farinha de trigo; sal e pimenta a gosto.

Modo de preparo

Temperar os medalhões com sal, pimenta e gengibre e deixar descansar por meia hora. Em seguida envolver cada um dos medalhões em uma fatia de bacon e passar por 3 minutos de cada lado, retirando os palitos em seguida. Na mesma panela onde os medalhões foram passados, acrescentar o café e a farinha de trigo dissolvida em 1/2 xícara de água. Deixar ferver e acrescentar o creme de leite. Corrigir o sal e espalhar sobre os medalhões. Decorar com grãos de café torrado.

* Receita elaborada pelo professor Vanderley Almeida, da Escola Agrotécnica Federal de Machado, Minas Gerais

Coffee cake

Ingredients

4 egg yolks; 2 cups sugar; 8 cups margarine; 3 cups wheat flour; 1 cup powdered yeast; 1 cup strong and cold coffee without sugar; 4 beaten and foamy egg whites.

Glaze

1 cup brown sugar; 3 cups cold and strong coffee.

Instructions

Beat the egg yolks with the sugar and margarine in an egg beater until creamy. Turn off the beater, add the flour and yeast and pour in cold coffee gradually. Mix in beaten egg whites stirring lightly. Pour into baking pan and place in a pre-heated oven until golden brown. Mix the glaze ingredients separately and pour over cake while still hot. Let cool and serve.

**Recipes by Professor Anna Lygia de Rezende Maciel, Federal Agro-Technical School of Muzambinho, Minas Gerais.*

Coffee cream medallions

Ingredients

1 kilo [2.2lbs] filet mignon [beef tenderloin] cut into 1.5 cm [3/5 in.] steaks; 500 grams [roughly 1lb.] sliced bacon; 1 cup coffee without sugar; 3 cups cream of milk; 1 pinch ginger; 1 cup wheat flour; Salt and pepper to taste.

Instructions

Marinate the medallions in salt, pepper, and ginger for 30 minutes, wrap each medallion in a slice of bacon with toothpicks, fry for 3 minutes on each side, removing the toothpicks afterwards. In the same skillet, add the coffee and wheat flour dissolved in 1/2 cup water. Let boil and add the cream of milk. Add more salt if needed over medallions. Decorate with roasted coffee beans.

** Recipe by Professor Vanderley Almeida, Federal Agro-Technical School of Machado, Minas Gerais*



foto/photo: royalty free

Minas Gerais / Minas Gerais State

Centro Federal de Educação Tecnológica de Bambuí

Fazenda Varginha, Km 5,
Estrada Bambuí/Medeiros – Zona Rural
38900-000, Bambuí/MG
Telefone/Phone: +55 (37) 3431-4900
Fax: +55 (37) 3431-4954
E-mail: eafbi@eafbambui.gov.br
Website: www.eafbambui.gov.br

Escola Agrotécnica Federal de Inconfidentes

Praça Tiradentes, 416 – Centro
37576-000, Inconfidentes/MG
Telefone/Phone: +55 (35) 3464-1200
Fax: +55 (35) 3464-1164
E-mail: eafi@eafi.com.br
Website: www.eafi.gov.br

Escola Agrotécnica Federal de Machado

Rodovia Machado/Paraguaçu, Km 3
Sto. Antônio – 37750-000, Machado/MG
Telefone/Phone: +55 (35) 3295-5011
Fax: +55 (35) 3295-5011
E-mail: gabinete@eafmachado.gov.br/
agrotecnica@eafmachado.gov.br

Escola Agrotécnica Federal de Muzambinho

Rodovia MG 491, Km 35 – Morro Preto
37890-000, Muzambinho/MG
Telefone/Phone:
+55 (35) 3571-1529, ramal 217

Fax: +55 (35) 3571-1529
E-mail: dap@eafmuz.gov.br
Website: www.eafmuz.gov.br

Espírito Santo / Espírito Santo State

Escola Agrotécnica Federal de Alegre

Caixa Postal 47 – Distrito de River
29500-000, Alegre/ES
Telefone/Phone: +55 (28) 3552-8053
Fax: (28) +55 3552-8131/3552-8234
E-mail: eafa.cdi@terra.com.br
Website: www.eafa.cjb.net

Escola Agrotécnica Federal de Colatina

Rodovia BR 259, Km 70, Zona Rural
29709-910, Colatina/ES
Telefone/Phone: +55 (27) 3723-1200
Fax: +55 (27) 3723-1286
E-mails: agrotec1@escelsa.com.br;
gabinete.eafcol@ig.com.br
Website: www.eafcol.gov.br

Escola Agrotécnica Federal de Santa Teresa

Rodovia ES 080, Km 21
São João de Petrópolis
29660-000, Santa Teresa/ES
Telefone/Phone: +55 (27) 3259-7878
Fax: +55 (27) 3259-7879
E-mail: eafst@eafst.com.br
Website: www.eafcol.gov.br