

Foto: Arquivo



A importância da informação sobre o grau de torra do café e sua influência nas características organolépticas da bebida

Washington Luiz de Barros Melo¹

Resumo

Trata-se de um texto que esclarece ao leitor sobre os estágios que o café passa durante o processo de torrefação. Nesse processo diversas substâncias são formadas e/ou eliminadas compondo as categorias da bebida. Também informar sobre as diferenças no grau de torra quanto aos processos físico e químico que estão envolvidos nas características, tais como: sabor, acidez, aroma, corpo. Além do mais, apresentar uma escala internacional, definida pela Specialty Coffee Association of America SCAA e a empresa norte-americana Agtron, que relaciona os vários graus de torra com a temperatura do processo de torrefação e as respectivas características que influencia a qualidade da bebida. Deseja-se incentivar o leitor (consumidor) a exigir que este grau seja informado na embalagem do produto para seu próprio bem-estar e sua segurança. Muitas torrefadoras não têm controle do grau de torra, às vezes apenas um termômetro da caldeira é o único instrumento de controle. O consumidor brasileiro acredita que café bom é aquele forte e escuro, embora isto seja uma questão de gosto, o que ele não sabe é que atrás deste tom escuro se esconde, muitas vezes, procedimentos ilícitos, como adulterações por substâncias que têm menor ou nenhum valor econômico, que lesam o bolso e a saúde. O conhecimento do consumidor quanto ao

tipo de grão, o grau de torra e sua influência nas características já citadas o ajudará a escolher um bom produto e estimular as boas práticas comerciais.

Introdução

O sabor e aroma que caracterizam a bebida café são resultantes da combinação de centenas de compostos químicos produzidos pelas reações que ocorrem durante a torrefação. A qualidade final da bebida, intrinsecamente relacionada à composição dos grãos torrados, é influenciada pelas características da matéria-prima e pelas condições de processamento pós-colheita. O grau de torra afeta diretamente o sabor do café, determina como o grão foi torrado definindo os vários compostos que são extraídos durante a formação da bebida. Está diretamente associado com a cor do grão torrado, em condições normais de grãos de boa qualidade. A Figura 1 mostra as curvas que representam a variação dos sabores conforme o grau de torra e como este afeta os componentes e as características. Observa-se nesta figura que há três características importantes que indicam a qualidade da bebida em função do grau de torra. Nota-se que em torra clara a característica predominante é a acidez, mas à medida que a torra aumenta, isto é torna-se mais escura, esta característica diminui deixando ressaltar as demais.

¹ Pesquisador, Físico, Dr., Embrapa Instrumentação Agropecuária, C.P. 741, CEP 13560-970, São Carlos, SP, wlbmelo@cnpdia.embrapa.br

Pode-se observar que o aroma e o corpo são mais acentuados em graus intermediários. Como é de se esperar, à medida que o grão se torna mais escuro, ocorre à carbonização de alguns componentes, portanto, acentuando o sabor de queimado. Mais adiante veremos mais detalhes dos processos envolvidos na torra.

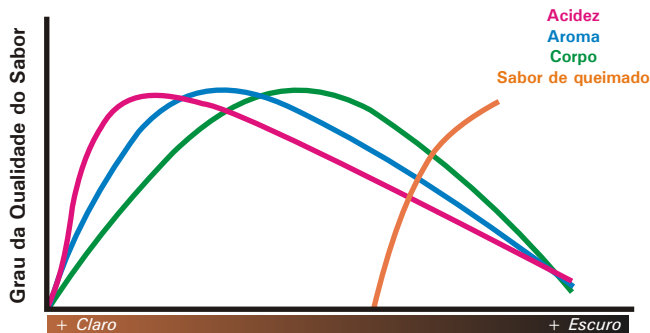


Fig. 1. Curvas que representam os comportamentos das características do café quanto à acidez, ao aroma e ao corpo em função dos graus de torra que influenciam no sabor da bebida.

Na maioria das vezes, o grau de torra é monitorado visualmente seguindo a experiência do torrefador. Como a torra define a qualidade do produto ou da bebida, então, torna-se necessário o acompanhamento deste processo. Infelizmente não há uma maneira direta de monitorar a torra, a não ser pelo termômetro do torrefador que indica a temperatura da massa de grão no processo. Para isto, a Specialty Coffee Association of America - SCAA e a empresa norte-americana Agtron criaram padrões aceitos internacionalmente para monitorar indiretamente, isto é fora do forno, o grau de torra. Este consiste de uma escala de 0 a 100, determinada com base na absorção de luz infravermelha pelo grão do café ou pelo pó, dividida em intervalo de 10 em 10 valores, chamados de número agtron. Cada número agtron corresponde a um intervalo de temperatura do grão, quanto mais alto for o grau de torra menor será esse número. Outros padrões existem, mas esse é atualmente o mais popular. Também, a Agtron desenvolveu espectrômetro de infravermelho específico para a determinação do grau de torra e criou discos cobertos por tintas coloridas conforme os padrões definidos na escala. Assim, a SCAA universalizou o controle da torra através de comparações visuais usando esses discos coloridos como também por espectroscopia no infravermelho próximo.

Resultados e discussão

Internacionalmente, os graus de torra são denominados de acordo com o costume dos países que usam o café comercialmente. Para compreender como estão relacionados os padrões agtron com os estágios da torra, a seguir, são apresentados, em resumo, esses estágios e em seguida uma tabela que condensa todas as informações sobre o assunto.

Estágio amarelo - 90-120°C temperatura interna do grão. No estágio amarelo o café começa a liberar umidade (Fig. 2). Alguns cafés se tornam totalmente alaranjado neste momento.

Estágio Marrom Claro - 120 a 150°C temperatura interna do grão. Neste momento o café tem grão tostado ou com cheiro de pão cozido. Antes do primeiro *crack*, ruptura da semente, o café sofre uma reação endotérmica, mas depois passa a uma reação exotérmica (primeiro *crack*), como mostra a Fig. 3.

No primeiro *crack*, a temperatura interna do grão é cerca de 180°C. Quando o primeiro *crack* começa o café ainda está com a cor mesclada, então os grãos começam a expandir de tamanho e a semente se rompe. Nisso mais umidade e palha são liberadas (Fig. 4). Como nessa etapa ocorre reação exotérmica, então, em torrador que não tem calor suficiente para o processo, a torra é interrompida, não dando bom resultado.

O ponto de fusão da sacarose é cerca de 188°C e está dentro do intervalo de temperatura de caramelização do café (170 a 205°C). Quando começa a caramelização, a torra que perde calor terá um sabor de "queimado", talvez devido à ruptura das longas cadeias poliméricas. Nesse estágio há maior ocorrência de cafeína.

Estágio City, City+ - 205-213°C, temperatura interna do grão. O café completou o primeiro *crack*, alcançando um marrom moderado, mas o segundo *crack* ainda ocorrerá. Neste ponto, o café tem expandido devido ao escape de gases no primeiro *crack*, marcando o ponto onde a água e o gás carbônico tomam caminhos separados.

Em termos da qualidade da bebida, neste estágio e no seguinte, terá a melhor chance para sentir o caráter original do café, embora este estilo de torra não agrade aos demais paladares. Talvez, neste grau de torra já tenha caramelizado 50% dos açúcares. O intervalo de temperatura entre 205 a 220 representa as temperaturas de torra do "pico do sabor". Situação mostrada na Fig. 5.

Estágio Full City, - 213-220°C, temperatura interna do grão. A Fig. 5 representa a torra *lighter Full City*, onde o sinal do segundo *crack* do café ocorreu e a torra parou. Normalmente, o segundo *crack* ocorre em temperatura acima de 230°C para a temperatura interna do grão, mas, às vezes, é esperado em temperaturas menores.



Como já citado, o primeiro *crack* é devido à expansão da semente e a fuga da água e do gás carbônico, enquanto o segundo *crack* é a ruptura física da matriz celular do café. Esta matriz consistindo de celulose organizada reage ao calor, enquanto na matriz não tão organizada não ocorre reação. Já que muitos cafés são fisicamente diferentes em tamanho e densidade devido à cultura, origem, altitude, etc., faz sentido que uma matriz celular, em particular, seja diferente também. Este estágio está apresentado na Fig. 6. Observa-se um pouco mais de brilho, indicando o início da liberação de óleo.

Estágio Full City+ - 221- 230°C, temperatura no interior do grão. A Fig. 7 ilustra este estágio, onde o segundo *crack* aconteceu completamente. A distinção entre esta figura e a anterior é bem visível, pois, o brilho indica um processo de eliminação de óleo.

Estágio Viena - 231 a 240°C, temperatura interna do grão. É uma torra agressiva, onde o caráter original é sobreposto pelo caráter torra queimada (Fig. 8).

Estágio French - Italian - 243 a 265°C, temperatura interna do grão. Neste caso, os açúcares estão fortemente caramelizados e começa a se degradar e

as estruturas celulósicas do grão são carbonizadas. O grão continua a expandir e perder massa, a bebida se torna de corpo leve, pois os compostos aromáticos, óleos e sólidos solúveis são eliminados do café compondo a intensa fumaça e diminuição da cafeína.

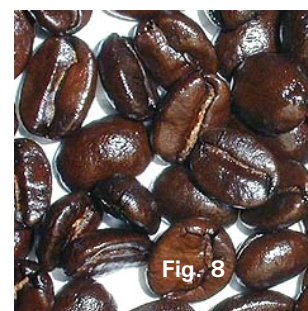


Tabela 1 - Resumo das características dos graus de torra (BALD MOUNTAIN COFFEE COMPANY).

Estágio	Propriedades dos grãos	Perda de Massa	Número Agtron	Temperatura (°C) (F)	Aparência do grão
Cru	Grão cru tem 12% de água /massa.	0.0%	99-81	Temp. ambiente	verdes.
Cinnamon	Vapores voláteis causam a expansão dos grãos.	13.0%	80-75	90-130	Marrom claro. Corpo claro, mínimo aroma, sabor parecido com chá. Nenhum óleo na superfície do grão.
American	Os grãos ainda estão expandindo. Este é o estágio em que o primeiro <i>crack</i> começa. Acidez mais alta do que açúcar.	14.0%	74-65	170-190	Marrom escuro. Grande em tamanho. Evidente acidez, Superfície do grão mantida seca.
City	Grão quase no máximo de expansão. O estágio do <i>crack</i> encerra.	15.0%	64-60	210-220	Rachaduras no grão devido a liberação de gases.
Full City	Máxima expansão dos grãos. Balanço de ácidos açúcares. Inicia o estágio do segundo <i>crack</i> .	16.5%	60-50	224-230	Lascas do grão começam a voar. Óleo está levemente visível. Acidez balanceada, corpo mais completo. Superfície do grão geralmente seca.
Vienna	Mais gases são liberados. O estágio do segundo <i>crack</i> encerra.	17.0%	49-45	230-235	Marrom mais escuro. Grãos tem óleo sobre si. Emerge amargor adocicado. Baixa acidez, corpo pesado.
Espresso	Decresce os aromas Açúcares carameliza.	18.0%	44-35	235-240	Preto com manchas de óleo, superfície brilhante. Amargor doce domina a acidez.
French	Ácidos decresce radicalmente. Açúcares carameliza.	19.0%	34-25	240-246	Preto escuro. Muito óleo. Cheiro de queimado. Coberto com óleo. Tons de amargo domina. Corpo fino.
Italian	Grãos perdem o sabor característico do café.	20.0%	24-15	246-265	Preto. Superfície brilhante. Tons amargo queimado dominam.

A tabela 1 resume todos os estágios descritos anteriormente e relaciona as propriedades do grão à temperatura, à aparência, à perda de massa e ao número agron. As cores mostradas abaixo são representações das cores da torra real e se aproximam dos valores agron. Estas cores podem sofrer alterações conforme o tipo de impressão.

Conforme exposto acima, fica clara a influência do grau de torra na bebida, mas isto varia de costumes de cada povo que usa o café, portanto, tendo suas preferências. No Brasil, o grau de torra predominante é escuro em torno do número agron 45. A forma da torra escura favorece as fraudes, pois encobre partículas de outros materiais, que torrados a ponto de carbonizar e misturados ao café em pó, não aparecem na fiscalização por métodos visuais.

As determinações governamentais que definem as qualificações do café brasileiro são tratadas em diversas normas, por exemplo:

Portaria nº 377, de 26 de abril de 1999, Secretaria de Vigilância Sanitária (estabelece o Regulamento Técnico para Fixação de Identificação e Qualidade de Café Torrado em Grão e Café Torrado e Moído).

Instrução Normativa nº 8, de 11 de junho de 2003, do Ministério de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, aprova Regulamento Técnico de identidade e de Qualidade para a Qualificação do Café Beneficiado Grão Cru.

Resolução SAA nº 07, de 11 de março de 2004, do Estado de São Paulo, resolve alterar o item 10.2 que reza sobre a Certificação da Qualidade Global do Café, da Resolução SAA nº 37, de 9-11-2001. Onde a nota mínima era de 3,5 passa para 4,5.

A Resolução SAA - 37, de 9-11-2001, Diário Oficial. Governo do Estado de São Paulo define Norma Técnica para fixação de identidade e qualidade de café torrado em grão e café torrado e moído. Os trechos (4.2.1 Características Físicas e 4.2.2 Características Sensoriais e Qualidade global da bebida) foram retirados desta para melhor esclarecimento do leitor:

4.2.1. Características Físicas

Ponto de torra Disco Agron	Gourmet	Superior	Tradicional
60 a 65	Medio claro a quase medio		
50 a 65		Medio/moderadamente escuro a medio claro	
45 a 65			Moderadamente escuro a medio claro

Comunicado Técnico, 58

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Instrumentação Agropecuária
Rua XV de Novembro, 1542 - Caixa Postal 741
CEP 13560-970 - São Carlos-SP
Fone: 16 3374 2477
Fax: 16 3372 5958
E-mail: sac@cnpdia.embrapa.br
www.cnpdia.embrapa.br

1a. edição

1a. impressão 2004: tiragem 300

4.2.2. Características Sensoriais e Qualidade global da bebida

Características	Gourmet	Superior	Tradicional
Aroma	Característico, marcante e intenso	Característico	Fraco a moderado
Acidez	Baixa a alta	Baixa a moderada	Baixa
Amargor	Típico	Moderado	Fraco a moderadamente intenso
Sabor	Característico, equilibrado e limpo	Característico e equilibrado	Razoavelmente característico
Sabor Estranho	Livres de sabor estranho	Livres de sabor de fermentado, mofado e de terra	Moderado
Adstringência	Nenhuma	Baixa	Moderada
Corpo	Encorpado, redondo, suave	Razoavelmente encorpado	Pouco encorpado a encorpado
Qualidade Global	Muito bom a excelente	Razoavelmente bom a bom	Regular a ligeiramente bom

Conclusões

Com base nas informações acima, torna-se imprescindível que o consumidor passe a receber informações sobre a qualidade do café quanto ao processo de torra, para isto as torrefadoras deveriam ser incentivadas a controlar e a declarar o grau de torra de seus produtos, sem que isto onere o consumidor. Sugere-se que a Associação Brasileira da Indústria de Café - ABIC deveria ter como critério, além dos já existentes, para emissão do selo de pureza também a exigência da declaração e comprovação do grau de torra. E que na embalagem venha expressa o número agron e o correspondente intervalo de temperatura, para que o consumidor possa melhor escolher e refinar seus hábitos de beber o café.

Isto levaria a agregar valor, *marketing* e melhorar a concorrência, disponibilizando ao consumo um produto de melhor qualidade fundamentada em informações claras e precisas. Para isto, são necessárias informação e conscientização do consumidor para que este possa identificar o melhor produto que consumirá.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COFFEE ENTERPRISES, INC. **Coffee Analysis: Roasted Coffee.** Disponível em:
<<http://www.coffeeanalysts.com/roastedcoffee.php>> Acesso em: 06 nov. 2003.

BALD MOUNTAIN COFFEE COMPANY. **Stages of Coffee Roasting.** Disponível em:
<http://baldmountaincoffee.com/page/BMCC/CTGY/Stages_of_Roast> Acesso em: 06 nov. 2003.

SWEET MARIA'S COFFEE, INC. **A Rough Pictorial Guide to the Roast Process.** Disponível em:
<<http://www.sweetmarias.com/roasted.pict-guide.html>> Acesso em: 06 nov. 2003.

SÃO PAULO (Estado). Resolução SAA nº 37 de 9 nov. 2001. **Diário Oficial do Estado**, São Paulo, v. 111, n. 214, 13 nov. 2001

Comitê de Publicações

Presidente: Dr. Luiz Henrique Capparelli Mattoso
Secretária Executiva: Valéria de Fátima Cardoso
Membros: Dra. Débora Marcondes B. P. Milori,
Dr. João de Mendonça Naime,
Dr. Washington Luiz de Barros Melo

Membro Suplente: Dr. Paulo S. P. Herrmann Junior

Expediente

Supervisor editorial: Dr. Rubens Bernardes Filho
Revisão de texto: Valéria de Fátima Cardoso
Tratamento das ilustrações: Valentim Monzane
Editoração eletrônica: Valentim Monzane