

# ESPUMA DE CAFÉ

GRUPO DE BIOQUÍMICA ALIMENTAR, QOPNA- UNIVERSIDADE DE AVEIRO

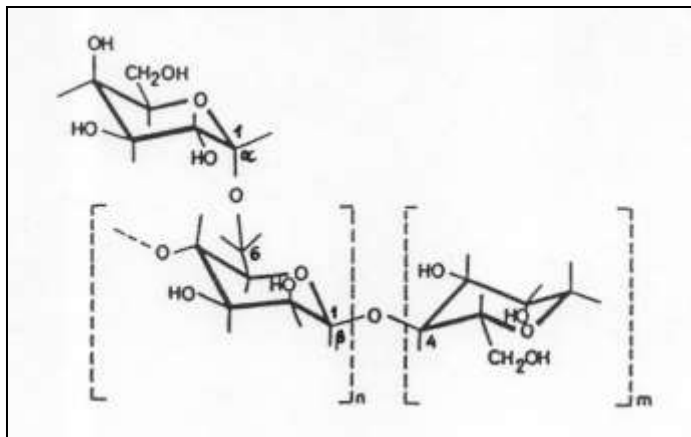


O café actualmente comercializado pertence na sua grande maioria a duas espécies: *Coffea arabica* e *Coffea Canephora*, var. *Robusta*. São conhecidos como café Arábica e café Robusta respectivamente.

O café Arábica é cultivado em diferentes sítios no mundo, enquanto o Robusta provém maioritariamente de países africanos.

O café expresso é uma bebida bastante apreciada em todo o mundo, quer pelas suas características organolépticas, quer pelo seu poder estimulante. Para além da cor, do aroma e do corpo, um dos requisitos igualmente exigíveis numa chávena de café expresso é a presença de uma espuma cremosa e persistente no topo da bebida. A espuma é apreciada pelo aspecto visual que confere à bebida e desempenha um papel relevante na retenção dos aromas volatilizados reduzindo a sua emissão para a atmosfera.

A estabilidade da espuma do café expresso está relacionada com a quantidade de polissacarídeos extraídos. Os polissacarídeos do café expresso são maioritariamente galactomananas (2/3) e arabinogalactanas (1/3). A origem botânica do café assim como o grau de torra influenciam a quantidade de galactomananas que são extraídas para a bebida, estando a presença de galactomananas na bebida relacionada com a maior a estabilidade da espuma.



As galactomananas são constituídas por uma cadeia principal de resíduos de  $\beta$ -D-manose unidos por ligações glicosídicas (1 $\rightarrow$ 4), aos quais se ligam, como cadeias laterais simples, resíduos de  $\alpha$ -D-galactose através de ligações (1 $\rightarrow$ 6).

O aroma do café desenvolve-se durante o processo de torra, o qual decorre a elevadas temperaturas. Entre 50 e 100°C dá-se início à evaporação de água e à desnaturação das proteínas. O acastanhamento do grão devido à degradação térmica de compostos orgânicos ocorre entre 100 a 180°C. A temperaturas entre 180 e 200°C os grãos quebram-se, forma-se fumo azul e desenvolve-se o aroma. Acima de 200°C atinge-se a torra total .



O aroma do café depende não só da temperatura usada durante a torra, como também da composição do café utilizado. O café Arábica apresenta uma composição diferente da do café Robusta. Os diferentes compostos e a interacção entre eles dá origem a aromas característicos em função não só da espécie botânica, senão também da origem, do processo de secagem e do processo de torra.

### Composição do Café Verde

Componente	Arábica	Robusta
Minerais	3,0 – 4,2	4,0 – 4,5
Cafeína	0,9 – 1,2	1,6 – 2,4
Trigonelina	1,0 – 1,2	0,6 – 0,75
Lípidos	12,0 – 18,0	9,0 – 13,0
Ácidos clorogénicos totais	5,5 – 8,0	7,0 – 10,0
Oligossacarídeos	1,5 – 2,0	1,5 – 2,0
Polissacarídeos totais	6,0 – 8,0	5,0 – 7,0
Amino ácidos	50,0 – 55,0	37,0 – 47,0
Proteínas	2,0*	2,0*
	11,0 – 13,0	11,0 – 13,0

\* A composição em amino ácidos varia entre as duas espécies

### Compostos voláteis

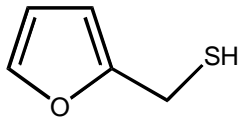
São produzidos principalmente a través das reacções de Maillard e de Strecker

- A degradação de açúcares dá origem a furanos
- A degradação dos ácidos clorogénicos origina fenóis,
- A degradação da trigonelina dá origem a piridinas
- A ruptura de aminoácidos com enxofre produz tiofenos, tiazóis e H<sub>2</sub>S

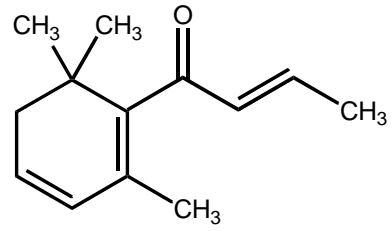
A fracção volátil do café é muito complexa.

Encontram-se reportados mais de 835 compostos.

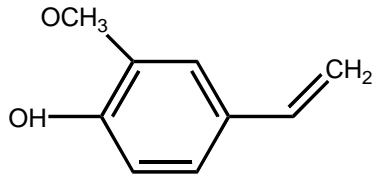
Os compostos dominantes são os heterociclos, sendo a fracção mais abundante a dos furanos (38 - 45%). A continuação temos as pirazinas (25 -30%), as piridinas (3 - 7%), e os pirróis (2 - 3%). Existem também fenóis, tiazóis e tiofenos



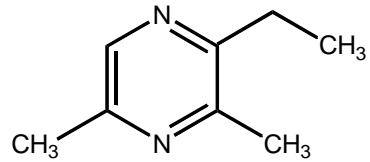
2-Furfuriltiol  
Torrado



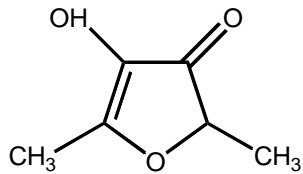
(*E*)- $\beta$ -Damascenona  
Mel, frutado



4-Vinilguaiacol  
Aromático, fenólico



2-Etil-3,5-dimetilpirazina  
Terroso, torrado



4-Hidroxi-2,5-dimetil-3[2*H*]-furanona  
Caramelo