

TECNOLOGIA DOS VINHOS I VINIFICAÇÃO

COMPOSIÇÃO DO CACHO DE UVA



- As uvas são os frutos da videira, pertencentes à espécie botânica do género *Vitis vinifera* e cujas inflorescências são os cachos de uva.

- Constituição do cacho de uva:

- **Engaço:** estrutura lenhosa do cacho de uva

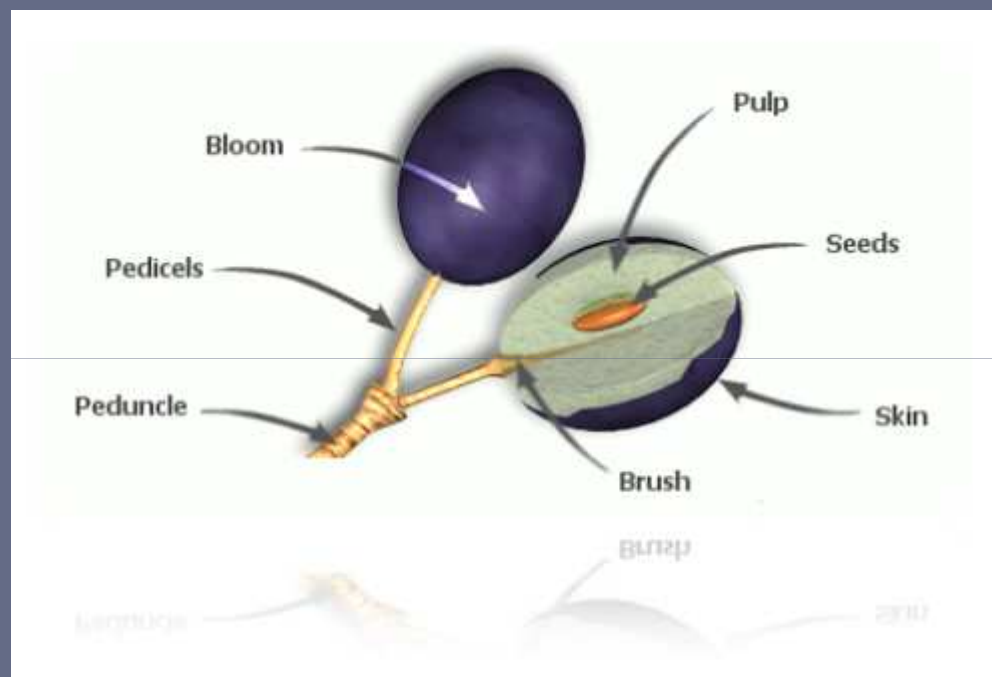
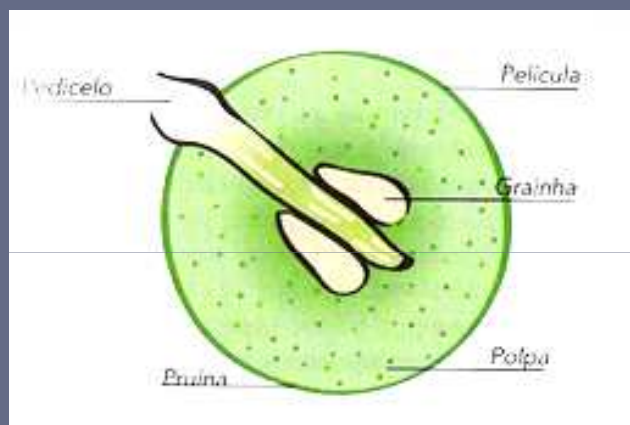


- **Bago de uva:** trata-se do fruto, que por sua vez é constituído pela:

- Película
- Polpa
- Grainha

Composição do cacho de uva

3



Engaço:

- Quando se atinge o final da maturação, o engaço apresenta as suas dimensões definitivas, representando 3 a 6% do peso de todo o cacho de uva.
- O peso pode variar, consoante a forma da uva, número de bagos e o estado sanitário do cacho.



Engaço – Composição química

- Valores em % peso fresco

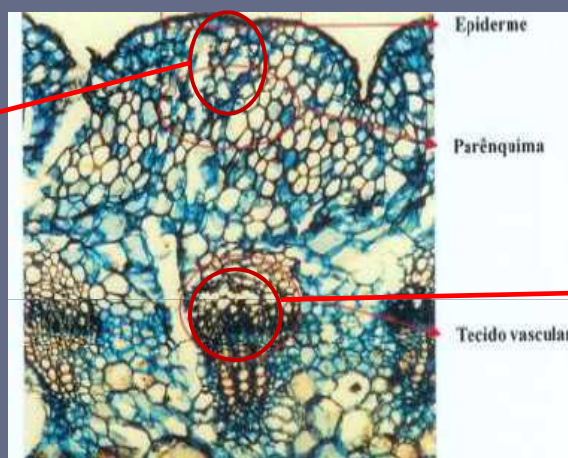
• Água	78 – 80
• Oses	0,5 – 1,5
• Ácidos orgânicos	0,5 – 1,6
• Taninos Condensados	2 – 7
• Minerais	2 – 2,5
• Compostos azotados	0,5 – 1,5

Engaço – Composição química

Estrutura dos engaços



Figura 4 – Presença de taninos sob a forma de grânulos em células de epiderme do engaço observadas ao microscópio óptico (ampliação 80X).



(Jordão et al. 1999; 2005)



Figura 31 – Células do tecido vascular do engaço observadas ao microscópio óptico. (ampliação 40x)

Película

- Trata-se da parte do bago de uva que se destaca, logo que se realiza o esmagamento do bago de uva. Representa entre 7 a 12% do peso do cacho de uva.



- Na película encontram-se, nomeadamente:
Antocianinas (responsáveis pela coloração vermelha das castas tintas e respetivos vinhos);

Compostos aromáticos (aromas livres e precursores);

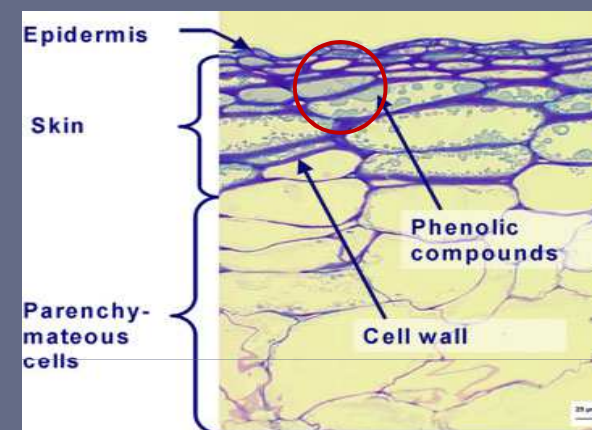
Matérias pécnicas (constituição das paredes celulares).

Película

- Castas brancas: sem antocianinas
- Castas tintas: antocianinas na película
- Castas tintas tintureiras: antocianinas na película e na polpa.



Estrutura das películas



(Cadot et al. 2011)

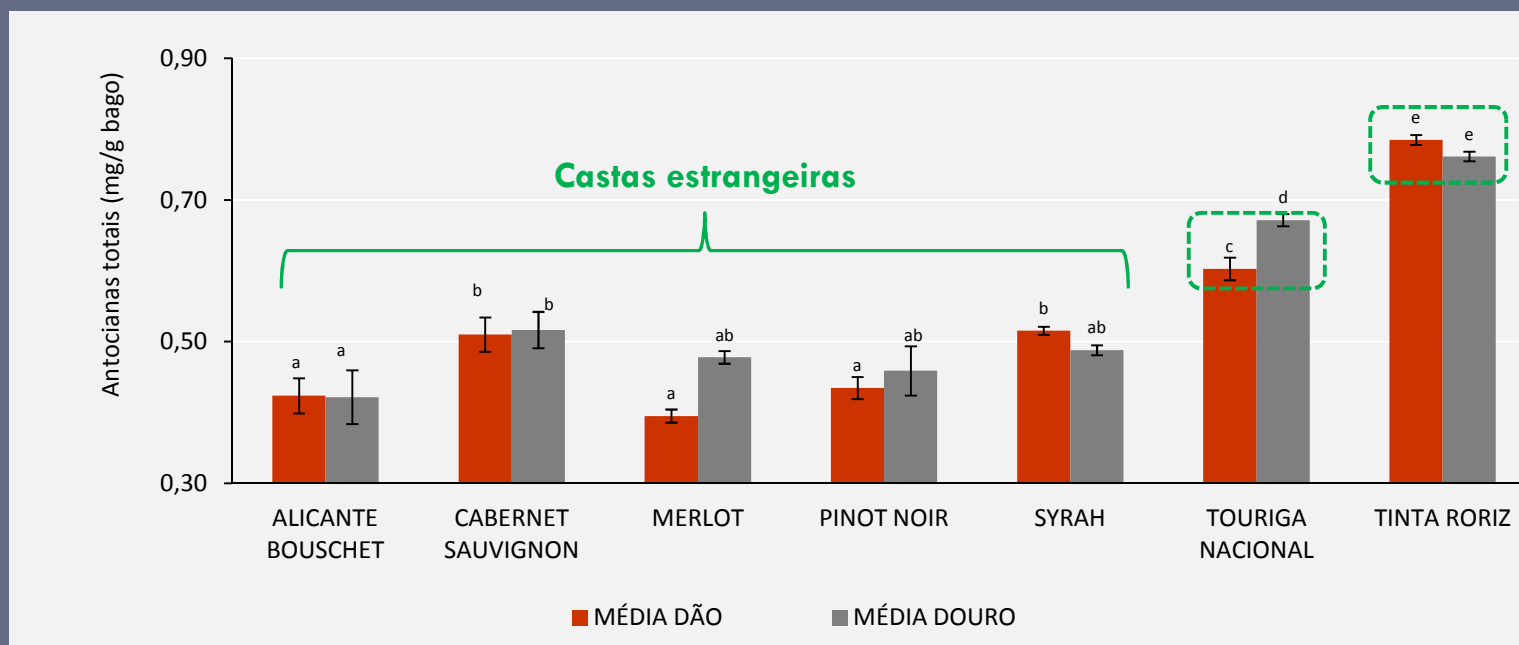
Película – Composição química

- Valores em % peso fresco

● Água	78 – 80
● Ácidos orgânicos	0,8 – 1,6
● Taninos condensados	0,4 – 3
● Antocianinas	0 – 0,5
● Compostos azotados	1,5 – 2,0
● Minerais	1,5 – 2
● Ceras	1 – 2
● Compostos do aroma	algumas µg

Película – Composição química

- Valores em antocianinas totais (exemplo)



(Costa et al. 2013)

Polpa

- Trata-se da parte do bago de uva que representa 83 a 91% do peso do cacho de uva.
- Durante as operações mecânicas de vinificação, é da polpa que é libertada o sumo não fermentado (mosto).



Polpa – Composição química

- Valores em % peso fresco

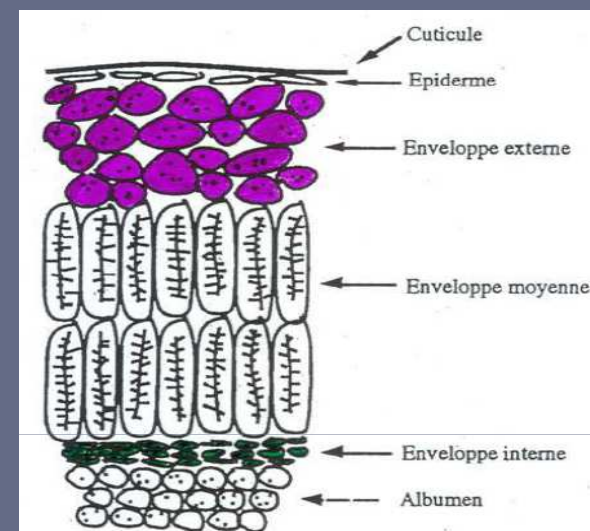
● Água	78 – 80
● Oses	10 – 25 (30)
● Polissacáridos	0,3 – 0,5
● Ácidos orgânicos	0,9 – 2,7
● Compostos fenólicos	0,05
● Compostos azotados	0,4 – 0,7
● Minerais	0,08 – 0,28
● Vitaminas	0,025 – 0,08
● Compostos do aroma	vestígios

Grainha

- A quantidade de grainhas existente no bago de uva é variável (0 a 4 grainhas).
- O número de grainhas está dependente da forma como a fecundação ocorreu e ainda devido ao melhoramento genético das castas.



Estrutura das grainhas



(Amrani-Joutei, 1993)

Grainhas – Composição química

- Valores em % peso fresco

● Água	25 – 45
● Compostos glucídicos	34 – 36
● Taninos condensados	4 – 10
● Compostos azotados	4 – 6,5
● Minerais	2 – 4
● Lípidos	13 – 20

Grainhas – Composição química

Tabela 4. Teores em catequinas e procianidinas oligoméricas nas grainhas (valores médios*) à maturação tecnológica na casta Touriga Francesa (*Vitis vinifera* L.).

Procianidinas (mg/g de grainha)	Modalidade R1	Modalidade R2	Modalidade R0
B1	0.571 ^a	0.822 ^b	0.547 ^c
B2	1.548 ^a	1.731 ^b	1.359 ^c
B3	1.030 ^a	1.145 ^b	0.339 ^c
B4	1.060 ^a	1.071 ^b	0.590 ^c
B2 3-0-galato	0.662 ^a	0.708 ^b	0.810 ^c
B2 3'-0-galato	0.271 ^a	0.189 ^b	0.265 ^a
B1 3-0-galato	0.062 ^a	0.049 ^b	0.047 ^b
T2	0.891 ^a	0.593 ^b	0.710 ^c
C1	1.295 ^a	1.625 ^b	0.509 ^c
(+)-Catequina	2.954 ^a	9.020 ^b	3.309 ^c
(-)-Epicatequina	2.954 ^a	1.590 ^b	2.309 ^c

(Jordão et al. 1998)

Composição do cacho de uva

16

Caracterização química geral de algumas castas.

Castas/região	Ano	Álcool provável (% v/v)	pH	Acidez total (g/L ac. tartárico)	Ácido tartárico (g/L)
Alicante Bouschet/Douro	2010	16.1±0.0 ^p	2.9±0.0 ^d	6.0±0.1 ⁱ	3.8±0.0 ^f
	2011	11.8±0.0 ^e	3.4±0.0 ^g	8.7±0.3 ⁿ	5.3±0.2 ^l
Alicante Bouschet/Dão	2010	12.8±0.0 ^g	2.7±0.0 ^b	6.4±0.0 ^k	3.9±0.0 ^g
	2011	12.1±0.0 ^e	4.1±0.0 ^k	6.2±0.0 ^j	3.4±0.0 ^e
Cabernet Sauvignon/Douro	2010	15.5±0.0 ^p	2.9±0.0 ^d	5.3±0.0 ^f	3.8±0.1 ^f
	2011	12.4±0.0 ^e	3.6±0.0 ^h	8.0±0.4 ⁿ	5.0±0.0 ^k
Cabernet Sauvignon/Dão	2010	15.1±0.2 ⁿ	2.3±0.0 ^a	8.3±0.0 ⁿ	3.6±0.2 ^e
	2011	12.5±0.0 ^f	3.8±0.0 ⁱ	5.7±0.1 ^h	4.9±0.1 ^j
Merlot/Douro	2010	14.4±0.0 ^j	2.9±0.0 ^d	6.0±0.0 ^j	3.8±0.1 ^f
	2011	11.3±0.0 ^c	3.6±0.0 ^h	3.2±0.0 ^b	4.4±0.0 ^h
Merlot/Dão	2010	13.9±0.0 ⁱ	2.9±0.0 ^d	5.1±0.0 ^f	1.6±0.0 ^a
	2011	14.2±0.0 ^k	3.7±0.0 ^j	7.3±0.0 ^m	4.6±0.0 ⁱ
Pinot Noir/Douro	2010	11.7±0.0 ^d	2.9±0.0 ^d	6.7±0.0 ^l	2.5±0.2 ^b
	2011	10.6±0.0 ^a	3.6±0.0 ^h	4.0±0.0 ^d	4.3±0.0 ^g
Pinot Noir/Dão	2010	14.8±0.0 ^m	2.9±0.0 ^d	5.5±0.0 ^g	1.7±0.1 ^a
	2011	14.2±0.0 ^k	4.0±0.0 ^k	5.7±0.0 ^h	4.6±0.2 ⁱ
Syrah/Douro	2010	11.7±0.0 ^d	3.0±0.0 ^e	5.3±0.0 ^f	2.4±0.1 ^d
	2011	11.0±0.0 ^b	3.4±0.0 ^g	8.4±0.0 ⁿ	4.6±0.0 ⁱ
Syrah/Dão	2010	13.2±0.0 ^h	2.8±0.0 ^c	5.6±0.0 ^g	2.3±0.2 ^b
	2011	14.2±0.0 ^k	3.9±0.0 ^j	5.7±0.0 ^e	4.4±0.0 ^h
Touriga Nacional/Douro	2010	13.7±0.0 ^j	3.3±0.0 ^g	3.2±0.0 ^c	2.2±0.0 ^b
	2011	13.5±0.0 ^j	4.2±0.0 ^k	2.6±0.1 ^a	3.7±0.0 ^f
Touriga Nacional/Dão	2010	14.1±0.0 ^j	3.1±0.0 ^f	4.8±0.0 ^e	3.4±0.0 ^e
	2011	12.4±0.0 ^e	3.8±0.0 ^j	4.8±0.0 ^e	3.3±0.0 ^e
Tinta Roriz/Douro	2010	12.7±0.0 ^f	3.2±0.0 ^f	3.8±0.0 ^c	2.2±0.0 ^b
	2011	11.2±0.1 ^c	3.8±0.0 ^j	5.9±0.1 ⁱ	3.7±0.0 ^e
Tinta Roriz/Dão	2010	14.0±0.0 ^j	2.8±0.0 ^c	6.0±0.0 ^j	3.6±0.5 ^e
	2011	11.5±0.0 ^d	3.4±0.0 ^g	4.7±0.1 ^d	4.1±0.0 ^g

Valores com a mesma letra não são significativamente diferentes ($p < 0.05$) para cada parâmetro avaliado (teste Scheffler).

(Costa et al. 2013)