MARTIN VIALATTE

www.martinvialatte.com

COLAGEM VEGETAL

FOLHETO TECNOLOGICO

História

As primeiras referências à prática da colagem de vinhos podem ser encontradas em livros do século XVII. O leite, o sangue, a clara de ovo e a cola de peixe eram utilizados como auxiliares de colagem. A sua utilização generalizou-se nos vinhos de qualidade e tornou-se quase sistemática no século XIX. Naquela época, a colagem do vinho era um tratamento curativo rápido e eficaz.
No final do século XX, o desenvolvimento da enologia consultiva e o progresso no conhecimento do vinho deram lugar a colagens preventivas em vez de curativas. O objetivo da colagem passou a ser a preservação e a estabilização, tanto organolética como visual.

Contexto atual

Desde a crise das vacas loucas no final dos anos 90, a procura de vinhos isentos de produtos animais e de alergénicos tem continuado a aumentar.
A partir de essa altura, a Martin Vialatte® impôs-se como pioneira ao lançar um projeto para identificar e desenvolver alternativas às colas de origem animal.
Foi elaborada e testada uma seleção de novas matérias-primas de origem vegetal, o que permitiu à Martin Vialatte® tornar-se líder do projeto junto da OIV, em 1999. Assim, entre 2001 e 2003, foram realizados ensaios à escala industrial, a fim de validar o interesse das novas matérias-primas selecionadas. Estas foram testadas em termos da sua capacidade técnica e potencial alergénico (foram tratados 350 vinhos com uma dose de 50g/hL (Professor Restani, Milão)).
Para esta nova geração de produtos de colagem, as proteínas vegetais selecionadas pela OIV são derivadas de ervilhas e de trigo. A cola proveniente de trigo foi sujeita a rotulagem nos termos da Diretiva 2003/89, visto que contém glúten. A patatina integrou a lista de proteínas de origem vegetal em Dezembro de 2013.
Graças a esta experiência, a Martin Vialatte® garante produtos de colagem de origem vegetal fabricados exclusivamente a partir de proteínas de ervilha e isentos de OGM.
A utilização destes produtos de colagem foi validada em Outubro de 2004 pela OIV, tendo a dose máxima sido fixada em 50g/hL pelo regulamento 2019/934.

A COLAGEM

1 Objetivos da colagem

Os efeitos da colagem, quer seja aplicada ao mosto ou ao vinho, são vários: limpidez, assentamento das partículas sólidas, gestão dos parâmetros de cor, prevenção ou tratamento dos fenómenos de oxidação e melhoria a nível organolético. Não existe uma cola perfeita ou ideal. Todas elas atuam de forma mais ou menos eficaz em relação a cada um dos parâmetros acima referidos. Por conseguinte, é essencial determinar o objetivo principal da colagem antes de selecionar o produto e, em seguida, a sua dose de utilização.

2 O princípio da colagem

O princípio geral da colagem baseia-se na reação entre as proteínas da cola, consideradas como **eletrólitos positivos no pH do vinho**, e os compostos do vinho que apresentam um excesso de **cargas negativas** de superfície. Isto permite **neutralizar as cargas**, levando à formação de aglomerados. Estes complexos são instáveis na presença de catiões metálicos, o que se traduz na **floculação**. Como estes aglomerados são mais volumosos, assentam mais rapidamente, permitindo a **clarificação** do mosto ou do vinho (Figura 1).

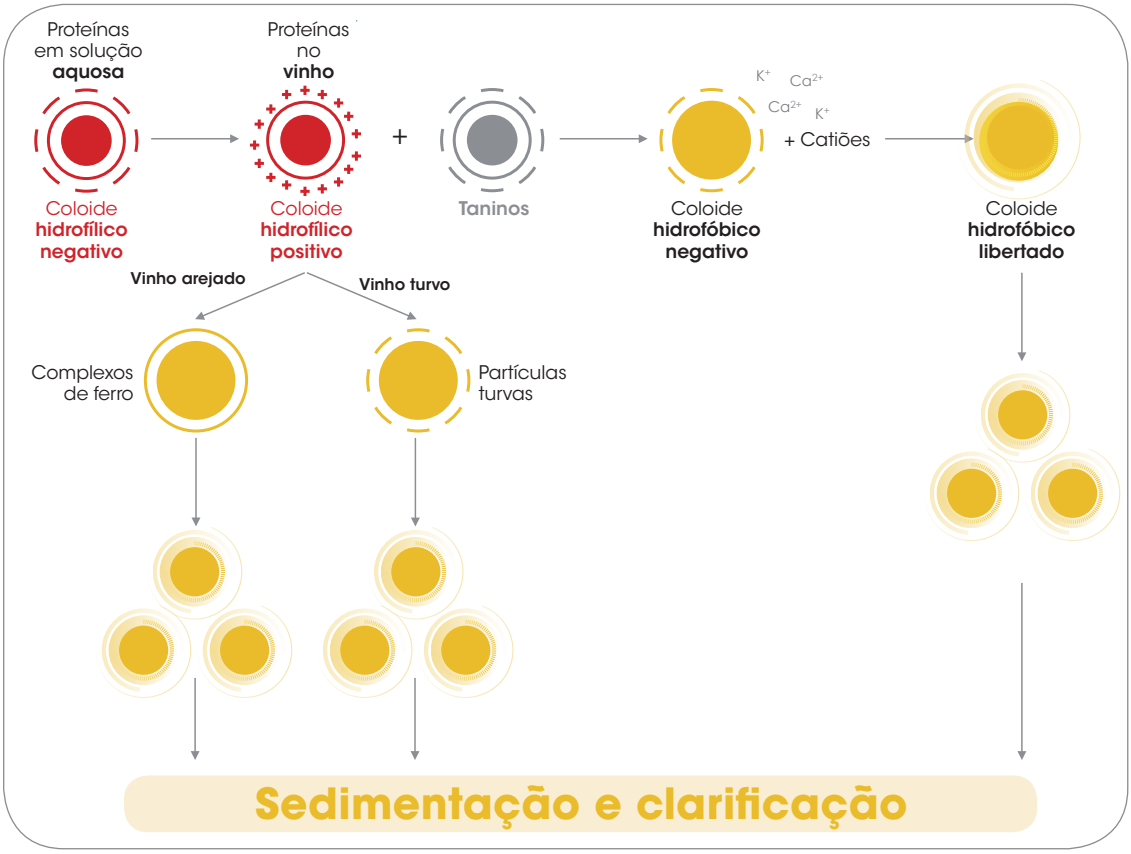


Figura 1: Diagrama do princípio da colagem, de acordo com Ribéreau-Gayon et al, 2012

Existem diversos fatores independentes na escolha da cola que podem ter um impacto significativo na colagem dos mostos e dos vinhos, nomeadamente: a temperatura do mosto ou do vinho (que influencia a viscosidade das soluções), a presença de açúcares, o mau estado sanitário da colheita (que pode causar um aumento das macromoléculas que afetam a sedimentação), a presença de coloides protetores, etc. É por este motivo que se devem efetuar ensaios anuais de colagem a pequenos volumes de vinho após a realização da mistura, a fim de avaliar a pertinência e a eficácia dos produtos de colagem potencialmente utilizáveis.

COMO SELECIONAR O PRODUTO DE COLAGEM

1 Avaliar o impacto na **clarificação**

Ao comparar diferentes produtos de colagem, podem-se avaliar vários parâmetros analíticos: medição dos índices de polifenóis totais, cor ou turbidez. Esta última pode ser facilmente avaliada hoje em dia na adega através de turbidímetros portáteis.

2 Avaliar o impacto na **cor**

Por outro lado, tanto a **cor** como o **índice de polifenóis totais** geralmente são avaliados com um espetrofotómetro através da medição de diferentes densidades óticas (DO).

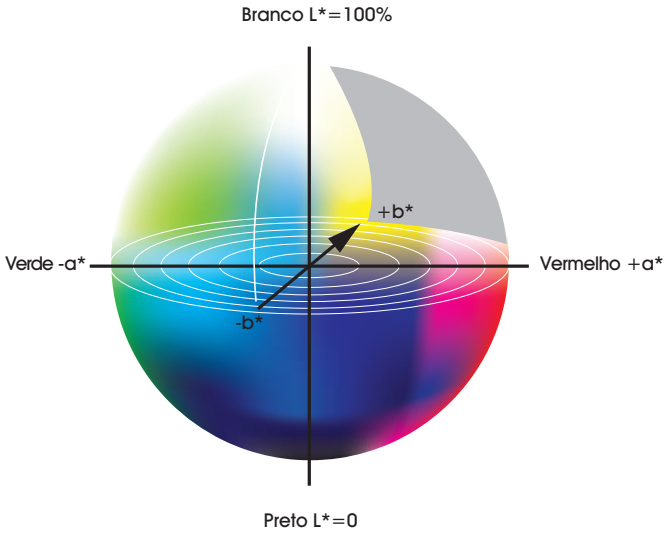
Assim, a cor é avaliada com recurso às DO **DO_{420nm}**; **DO_{520nm}**; **DO_{620nm}**, a partir das quais se pode calcular a tonalidade (**DO_{420nm}** / **DO_{520nm}**) e a intensidade da cor (**DO_{420nm}** + **DO_{520nm}** + **DO_{620nm}**).

A cor também pode ser avaliada com o auxílio da colorimetria, uma técnica baseada na refletância e tendo como referência o espaço CIELAB, ou L*a*b*C*h°. Fala-se também de coordenadas tristimulares.

Wine Quality Solution by Vinventions desenvolveu um analisador portátil, o NomaSense Color, capaz de medir a cor de uma amostra instantaneamente, através desta técnica.

Embora este referencial seja menos conhecido e menos fácil de interpretar do que as densidades óticas quando não se está habituado a ele, constitui uma forma de obter uma avaliação instantânea e muito mais precisa da cor.

Figura 2:
*Modelagem de espaço L*a*b*C*h°*



Além disso, é uma técnica que sempre foi utilizada em enologia. A espetrofotometria tem sido privilegiada porque é muito mais comum nos laboratórios de enologia. Hoje, graças ao NomaSense Color, o polo de I&D da Martin Vialatte® optou por completar a caracterização das suas colas através da avaliação das coordenadas tristimulares. Esta ferramenta permite eliminar o tempo de espera pela análise laboratorial e obter resultados muito mais precisos.

Como interpretar as coordenadas tristimulares:
L* : Relacionado com a intensidade; L=100 é muito luminoso (branco)
a* : eixo verde-vermelho
b* : eixo azul-amarelo
a^*_{max} e b^*_{max} são diferentes em função de L. Portanto, se L for diferente, não podemos comparar a* e b*
C*: saturação, que indica se é muito colorido, ou se está perto do cinzento-preto
h° : permite saber se se está a aproximar do amarelo

3 Avaliar o impacto nos **polifenóis**

O índice de polifenóis totais corresponde à medida da absorvância a **280 nm**.

Wine Quality Solution by Vinventions desenvolveu, nos últimos anos, um sensor inovador e fácil de usar, capaz de avaliar os polifenóis oxidáveis contidos nos mostos e vinhos, de uma forma simples e instantânea: o PolyScan.

WINE QUALITY SOLUTIONS
by VINVENTIONS

NOMA*Sense* PolyScan P200

Figura 3:
Ilustração representando o NomaSense PolyScan

A tecnologia utilizada baseia-se na voltametria de varredura linear. O resultado bruto é uma impressão digital eletroquímica (curva de intensidade em função da voltagem). Esta é uma matriz dependente. São determinados dois índices a partir desta impressão digital:

- O **PhenOx**, que representa o conjunto de polifenóis oxidáveis. É semelhante ao índice Folin-Ciocalteu, que representa a quantidade total de polifenóis. O índice PhenOx é mais fácil de medir do que o índice Folin, que deve ser medido em laboratório.
- O **EasyOx**, que é um indicador de polifenóis facilmente oxidáveis. O sensor permite tomar uma decisão com base num valor e na sua evolução ao longo das diferentes etapas da vinificação.

Com o auxílio deste novo sensor, o departamento de I&D da Martin Vialatte®, em colaboração com a Wine Quality Solution by Vinventions, desenvolve um trabalho inovador na caracterização de produtos de colagem. Foram lançadas várias campanhas de ensaios em mostos e vinhos, com o objetivo de avaliar a influência das colas de diferentes origens nos mostos e vinhos, com base nestes índices.

Os resultados iniciais indicam que, na mesma matriz, os índices PhenOx variam significativamente em função da cola que é utilizada.

KTS® FLOT

Geração 1.0: proteína de ervilha

2005

GAMA PROVGREEN®

As colas de origem vegetal à base de proteína de ervilha foram as primeiras colas a surgir como alternativa às colas de origem animal. Em comparação com a cola animal, as colas vegetais permitem um melhor assentamento das partículas em suspensão.

Geração 2.0: sinergia entre as proteínas de ervilha e outras matérias-primas específicas

2008

POLYGREEN®

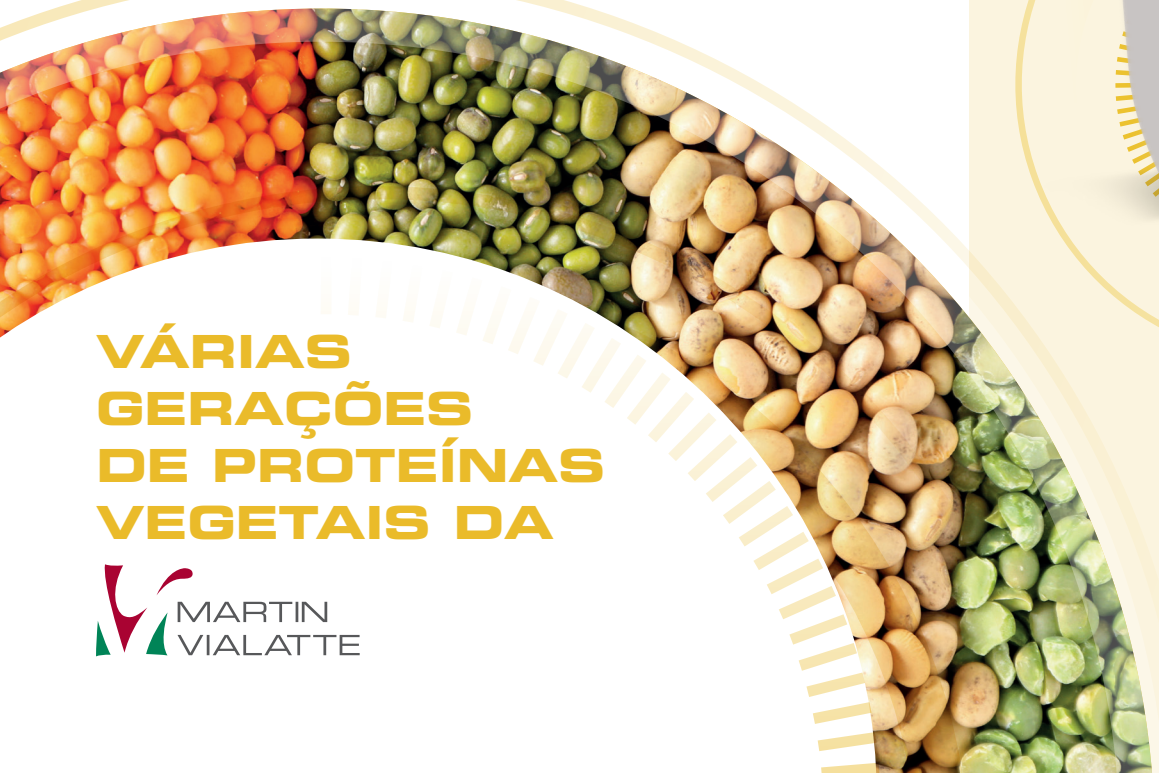
Mistura de proteínas de ervilha, PVPP, bentonites e celulose. Elimina os compostos fenólicos oxidados ou oxidáveis do mosto, bem como a coloração acastanhada e os sabores desagradáveis associados com a oxidação.

2017
2020

Geração 3.0: a sinergia das proteínas de ervilha com matérias-primas de nova geração

KTS® FLOT

A validação pela EU, em 2010, da utilização de quitosano na enologia abriu novas perspetivas. O quitosano é um biopolímero da família dos glicosaminoglicanos. Tem a particularidade de possuir elevadas cargas (positivas) num ambiente ácido.



VÁRIAS GERAÇÕES DE PROTEÍNAS VEGETAIS DA

MARTIN VIALATTE

Produto autorizado para a produção de vinhos biológicos em conformidade com os regulamentos europeus CE 834/2007 e UE 2018/1584

KTS® FLOT é o resultado da sinergia entre o quitosano ativado e proteínas de ervilha selecionadas

A proteína de ervilha permite a clarificação, enquanto o quitosano atua como agente floculante.
Testado e validado em primeiro lugar na flotação pela sua rápida floculação e boa compactação do "chapéu" de borras, essenciais nesta técnica, o KTS® Flot também permite uma boa estabilização estática com um impacto significativo nos mecanismos de escurecimento dos mostos.

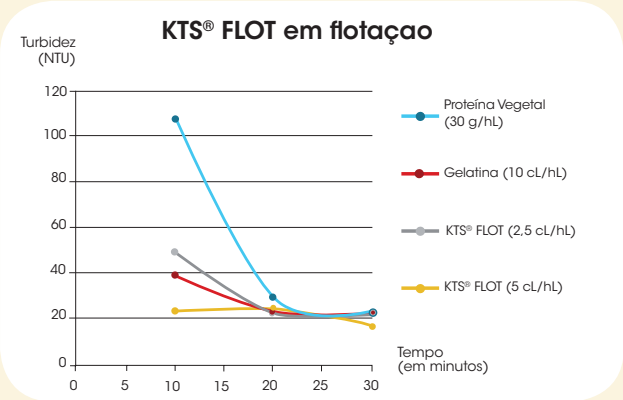


Figura 4:
Evolução da turbidez ao longo do tempo num ensaio de colagem por flotação

As degustações efetuadas em vinhos colados com KTS® Flot mostram que este produto respeita mais o vinho do que os produtos de origem animal. Os vinhos tratados com KTS® Flot possuem mais volume, um frutado mais intenso e melhor equilíbrio em boca.
O KTS® Flot também respeita mais a cor dos vinhos tintos.

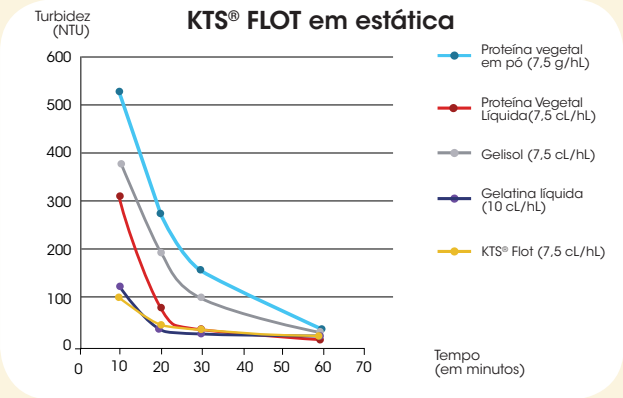
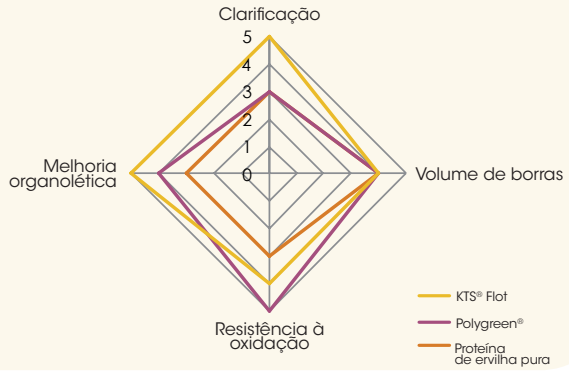


Figura 5:
Evolução da turbidez em função do tempo num ensaio de colagem em vinho do Porto

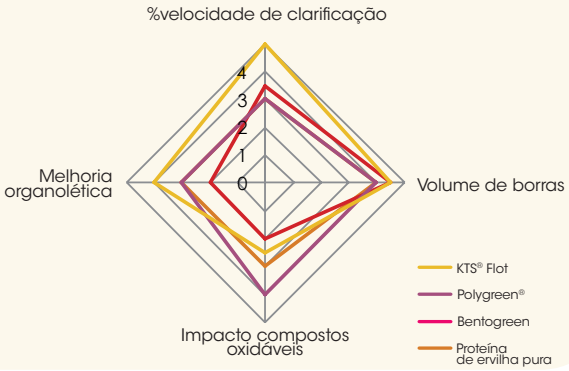
Alternativas às colas de animais por Martin Vialatte®

APOIO À DECISÃO

Apoio à decisão sobre vinhos



Apoio à decisão sobre mostos (estático)



Alternativas às colas alergênicas

Produto enológico	NTU	DO_{420nm}	DO_{320nm}	DO_{280nm}	Degustação
Caséine		●	●	●	
Polygreen®	●	●	●	●	●
Origin® F-Max	●	●	●	●	●

Alternativas às colas de animais

Produto enológico	NTU	DO_{420nm}	DO_{320nm}	DO_{280nm}	Degustação
Gélatine	●	●	●	●	●
KTS® Flot	●	●	●	●	●
ProVgreen® L100	●	●	●	●	●
ProVgreen® Pure Must	●	●	●	●	●

Quanto maior o ponto, maior o impacto.

BIBLIOGRAFIA
Ribéreau-Gayon P., Glories Y., Maujean A., Dubourdieu D., Traité d'œnologie Tome 2, 403-446, 2012.
Caillet M.M., Revue Française d'œnologie, Artigo técnico RFOE N°217, Historique du collage. Le collage des moûts et des vins : principes, résultats et perspectives.

MARTIN VIALATTE

www.martinvialatte.com

79, av. A.A. Thévenet - CS 11031 - 51530 MAGENTA - France - Tél. : + 33 3 26 51 29 30 - Fax: + 33 3 26 51 87 60