

A TERRA MÃE

DEFINE LOGO NA
CRIAÇÃO O CARÁCTER
DOS SERES VIVOS

COMO OVINHO
QUE QUERES CRIAR



“A Natureza faz
grandes obras sem
esperar recompensa”

Aleksandr Ivánovich Herzen

[Filósofo e escritor Russo]

A Natureza é sábia e acomoda todos os dias o milagre da vida. Na AZ3oeno somos conscientes da importância da sua conservação, porque sem ela nada teria significado, mais no nosso caso, que é a gênese da nossa atividade. O fruto que dela emerge é um projeto que surge, como tal, nós devemos de a cuidar e proteger. É a essência da nossa razão de ser.



AZ3oeno
VISIÓN DE CONJUNTO

COMECEMOS PELO PRINCIPIO

Nós sabemos que um perfil de vinho definido só pode ser alcançado com um perfil de uva concreto, deste modo, o cuidado com a vinha deve alinhar-se e ajustar-se no produto que acreditamos criar.

A enologia que propomos, é uma enologia viva, onde propomos soluções preventivas para prever possíveis riscos e, assim, evitá-los.

Na AZ3oeno somos enólogos e sabemos que os vinhos nascem de ideias. Queremos estar ao seu lado desde o principio, acompanhando-o no projeto do seu vinho, compartilhando experiências e fornecer-lhe as ferramentas mais adequadas para cumprir o seu objetivo.

Ferramentas como as que você encontrará neste Guia, todas sob a filosofia de que "Menos é mais". Propomos, deste modo, apenas do que o seu vinho realmente precisa.

ÍNDICE

SABIAS QUE AS IDEIAS FERMENTAM ANTES DOS VINHOS?

COMO CUIDAR E CONDUZIR A FERMENTAÇÃO?

A TURBIDEZ E TEMPERATURA

SOLUÇÕES



SABIAS QUE AS IDEIAS FERMENTAM
ANTES DOS VINHOS?

As melhores ideias

são inspiradas pela necessidade, a
ilusão e a motivação. Por isso, quando
pensamos no vinho que queremos
desenhar, vem-nos ao pensamento
ideias e novas inquietudes para poder
oferecer ao consumidor um vinho único,
um vinho singular.



SABIAS QUE AS IDEIAS FERMENTAM ANTES DOS VINHOS?

Os 90% dos consumidores e winelovers do Mundo estão dispostos a pagar mais por um vinho com muita intensidade e complexidade aromática, valorizando em segundo lugar o perfil aromático.

O Perfil aromático em grande parte é marcado pela uva, por outro lado, a intensidade está mais condicionada pelas decisões enológicas, pela nossa capacidade de realizar uma fermentação completa e regular. Sobretudo, nas fases finais quando qualquer abrandamento pode arruinar o perfil e a intensidade desejada.

A close-up photograph of a pregnant woman's bare belly. She is wearing a white top and blue and white striped pants. Her hands are resting on her belly. A tattoo of a grapevine with leaves and clusters of grapes is visible on her lower left side. The background is a soft, out-of-focus light blue.

COMO CUIDAR E CONDUZIR
A FERMENTAÇÃO?

9 meses

para cultivar a uva com o perfil adequado e só alguns dias para expressar todo o seu potencial. Este é o desafio que enfrentas na Fermentação Alcoólica (FA).



COMO CUIDAR E CONDUZIR A FERMENTAÇÃO?

Além da transformação do mosto em vinho pelo metabolismo das leveduras, a FA é o processo onde se vão desenvolver e expressar grande parte das sensações organoléticas que queres oferecer ao teu consumidor, aqui se joga grande parte do êxito no trajeto entre a vinha e o copo.

Uma FA com êxito é aquela que além de terminar de forma limpa e completa, consegue expressar o potencial organolético intrínseco da uva.

Não é possível obter esse potencial todo com receitas. A interpretação correta da matéria-prima (uva) e da sua variabilidade anual (equilíbrio físico-químico, nível de azoto, tipo de precursores, estilo tânico, estado sanitário...) apresentam um papel fundamental.

COMO CUIDAR E CONDUZIR A FERMENTAÇÃO?

São motivos suficientes para dedicar à FA todas as atenções e cuidados necessários para conduzi-la ao êxito. Só obterás o rendimento organolético esperado se dominares os principais parâmetros:

- Data da vindima e caracterização da uva.
- Estirpe da levedura adaptada à expressão procurada.
- Nutrição em função do equilíbrio da uva e o perfil desejado.
- Turbidez adequadas ao estilo do vinho.
- Temperatura e velocidade de fermentação.



COMO CUIDAR E CONDUZIR
A FERMENTAÇÃO?

A NUTRIÇÃO da levedura é a
chave para uma FA com sucesso

Começa bem e obterás todo o potencial da tua uva.

O natural é sempre o melhor, sem dúvida alguma, o conjunto dos nutrientes obtidos pelas uvas são os melhores para as leveduras.

A composição em azoto da uva tem uma incidência direta sobre o trabalho da levedura e o estilo do vinho. Está vinculada ao estado nutricional do solo, ao metabolismo da planta e à climatologia. Dependendo da variedade e terroir, stresse hídrico, desequilíbrios, podemos encontrar conteúdos de azoto em mostos de 40 a 400 mg / L.

A close-up photograph of a green grape leaf, showing its intricate vein structure and several small, glistening water droplets on its surface. The leaf is positioned on the left side of the frame, with its right edge fading into the white background.

COMO CUIDAR E CONDUZIR A FERMENTAÇÃO?

Existe uma correlação positiva entre a concentração de NFA na uva e o seu conteúdo em glutatião e precursores aromáticos.

As uvas com níveis altos de NFA dão vinhos mais frescos, intensos e longevos.

As uvas com níveis baixos de azoto não contêm glutatião e os perfis aromáticos são menos intensos e mais maduros. Além disso, os níveis altos de azoto favorecem a cinética da fermentação das leveduras e minimizam os riscos de acidentes e perdas aromáticas.

COMO CUIDAR E CONDUZIR A FERMENTAÇÃO?

As atuais tendências enológicas e os elevados estados de maturação que são procurados nas uvas, muitas vezes fazem com que as leveduras trabalhem em condições difíceis e não possam realizar uma fermentação bem-sucedida se não lhes fornecer uma nutrição adequada.

Se o mosto for deficitário, teremos um vinho carente de frescura e intensidade. Por outro lado, se atuamos com “receitas” e sobrenutrimos o mosto, estamos a estimular a produção de acidez volátil e a penalizar a síntese de álcoois superiores bem como os seus correspondentes ésteres.

Para obtermos uma boa FA, é necessário medir os níveis de NFA durante os controlos de maturação, assim como, na entrada da adega.

COMO CUIDAR E CONDUZIR A FERMENTAÇÃO?



As necessidades das leveduras estão diretamente relacionadas com a quantidade de açúcar a fermentar. Podemos tomar como valor médio que são necessários **0,8 mg de NFA, por cada grama de açúcar** a fermentar. Um mosto de 230g/L de açúcar precisará 184 mg/L de NFA para uma fermentação com êxito.

80% dos problemas de fermentação podem evitar-se controlando de uma forma quantitativa e qualitativa as adições de N e de O₂ nos momentos adequados.

COMO CUIDAR E CONDUZIR A FERMENTAÇÃO?

Que tipo de nutrientes necessita a levedura?

Devemos saber que nem todos os nutrientes têm o mesmo efeito.

Azoto inorgânico

Os sais amoniacais como o DAP são consumidos rapidamente, estimulando a multiplicação celular. As leveduras necessitam de NH_4^+ no início da fermentação para multiplicar-se e chegar a uma população adequada (100 a 120 milhões de células/mL).

Pelo contrário, durante a fase estacionária a adição de NH_4^+ são contraproducentes, já que estimular a multiplicação origina grandes picos de temperatura e altera o metabolismo da levedura.

DAP: Fosfato Diamónico, Nutriente inorgânico, 10g/hL adiciona 27,4 mg/L de NFA.

COMO CUIDAR E CONDUZIR A FERMENTAÇÃO?

Nutrientes orgânicos

À base de autolisados e/ou paredes de levedura, parcialmente degradada, os nutrientes orgânicos adicionam azoto em forma amínica (péptidos e aminoácidos), além de, micronutrientes e vitaminas necessárias para o bom desenvolvimento da FA. Por exemplo, aminoácidos como a cisteína, cistina... contribuem para evitar a formação de sulfídricos durante a FA.

Os nutrientes orgânicos participam ainda no equilíbrio da sensação em boca, com vinhos mais redondos e persistentes.

Se bem que as leveduras que vão morrendo durante a FA vão libertando este tipo de compostos, esta autoalimentação poderá chegar tarde, pois as leveduras vivas serão incapazes de as assimilar.



COMO CUIDAR E CONDUZIR A FERMENTAÇÃO?

O Oxigénio:

Não só de azoto vive a levedura. Embora a fermentação alcoólica seja um processo anaeróbico, sabemos que as leveduras precisam de oxigénio em dois momentos específicos:

- Durante a fase de multiplicação para criar biomassa e chegar a uma população suficiente para garantir um bom final da FA (100 a 120 milhões/mL).
- Ao início da fase estacionária para favorecer a biossíntese de lípidos, ácidos gordos insaturados e esteróis, que compõem a membrana celular e que permitem conseguir a impermeabilidade ao álcool, garantindo-nos o final da fermentação. Além disso o oxigénio tem um efeito fluidificador da membrana das leveduras ajudando-as a incorporar nutrientes orgânicos (péptidos e aminoácidos) que o serão uma grande ajuda para terminar a FA e participarem no desenvolvimento de compostos aromáticos.



COMO CUIDAR E CONDUZIR A FERMENTAÇÃO?

Quando é que a levedura necessita dos nutrientes?

Assegurar uma população suficiente para terminar bem a FA

Terminar uma FA em boas condições requer alcançar uma população de leveduras entre 100 e 120 milhões /mL. Se obtivermos uma população de leveduras baixa, a FA terá um final lento com consequências a nível de perdas aromáticas. E se a população for muito elevada? Também pode ocorrer o mesmo fenómeno negativo, devido à desnutrição do meio e excesso de compostos tóxicos para a levedura.

Para iniciar qualquer FA necessitamos de ter mais de 150mg/L de NFA, caso contrário, não teremos uma boa multiplicação da levedura (esta quantidade está baseada nas necessidades de NFA para fermentar um mosto com potencial de 12°C em 8 dias a 24°C). Caso seja necessário corrigir, os sais de amónio são os mais adequados para uma incidência direta sobre a multiplicação das leveduras.

As leveduras não precisam de sobrenutrição, apenas o essencial para o seu correto funcionamento.



COMO CUIDAR E CONDUZIR A FERMENTAÇÃO?



Descobre o conceito Vmax

Vários estudos demonstraram o quanto importante são os primeiros dias para o bom desenvolvimento da fermentação. Os trabalhos de Jean Marie Sablayrolles (INRA Fr) constataram que a curva que mostra a cinética da fermentação caracteriza-se por um pico de máxima velocidade de fermentação (V_{max}) seguido de um decréscimo regular da atividade.

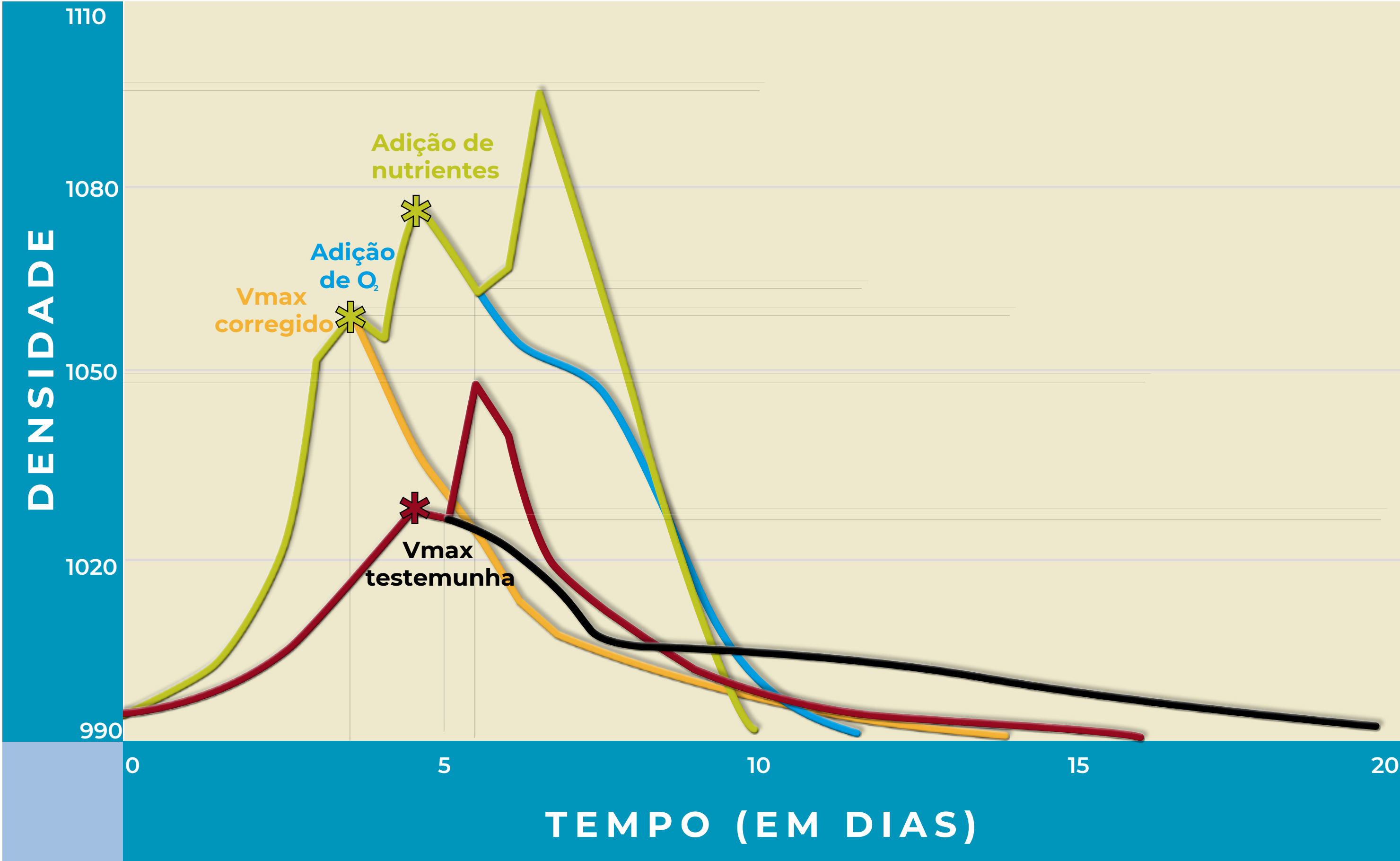
O **Vmax** é um ponto crucial da FA, medindo a quantidade máxima de CO_2 no momento de multiplicação da levedura, ou seja, uma maior libertação de CO_2 maior população de levedura. Esta fase supõe-se entre $2/3$ e $3/4$ da FA, e é quando as leveduras enfrentam um meio mais hostil. A adição de oxigénio de forma pontual e rápida, perto do V_{max} , contribuirá para uma melhor assimilação de nutrientes orgânicos e irá ajudar na sobrevivência da levedura no final da FA.

COMO CUIDAR E CONDUZIR A FERMENTAÇÃO?

Não sendo possível determinar o Vmax de forma exata, estudos demonstram que podemos aproximar, desse ponto quando a densidade inicial baixa de 25 a 30 pontos.

Doses: 5 mg/L de O₂, para fermentações até 12% álcool, 10 mg/L quando devemos superar os 12%.

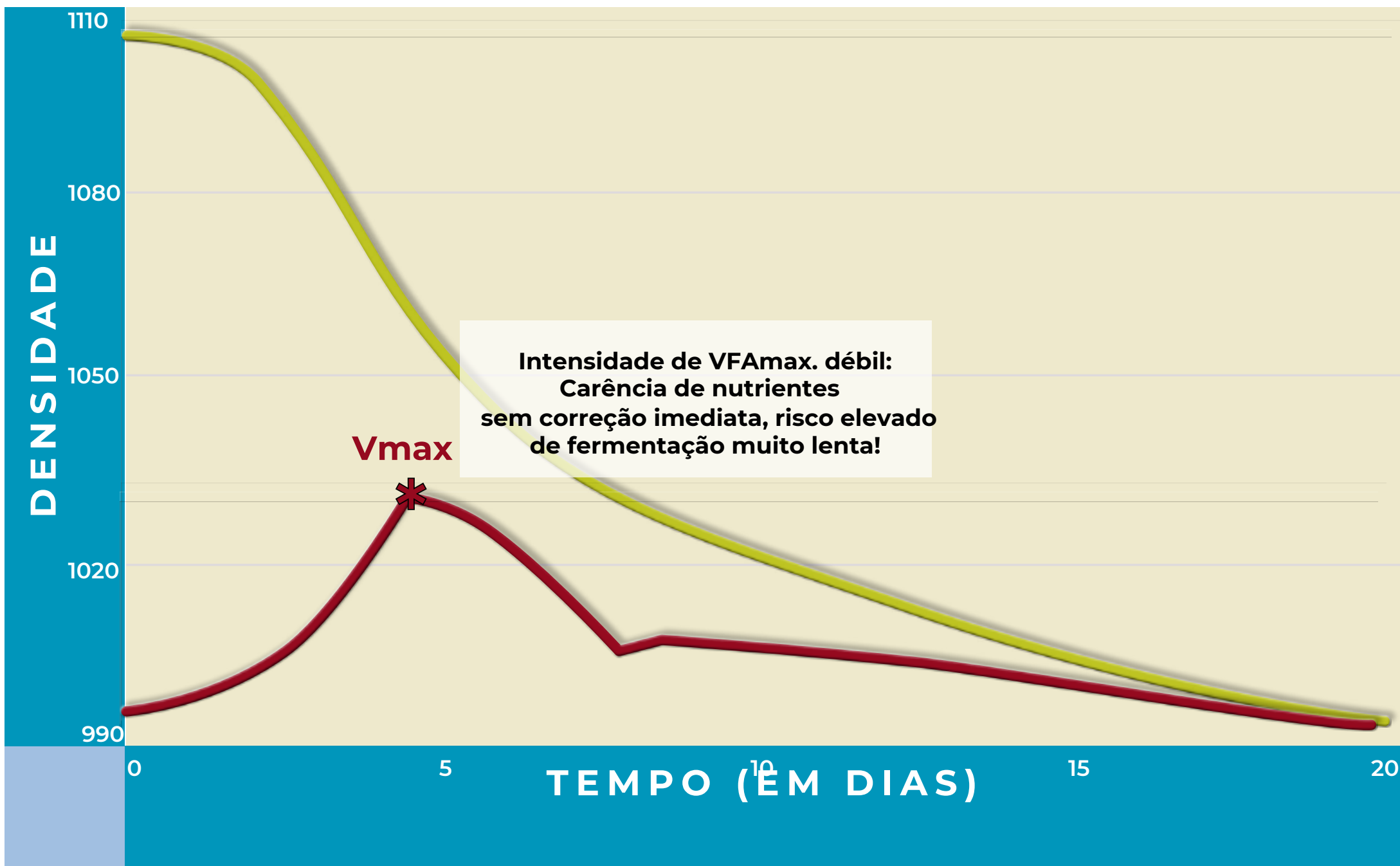
COMPARAÇÃO DENSIDADE/DESPRENDIMENTO DE CO₂



- Testemunha
- Correção de azoto inicial
- Correção de azoto inicial + O₂
- Correção de azoto inicial + O₂ + adição de nutrientes
- Correção de azoto no Vmax.

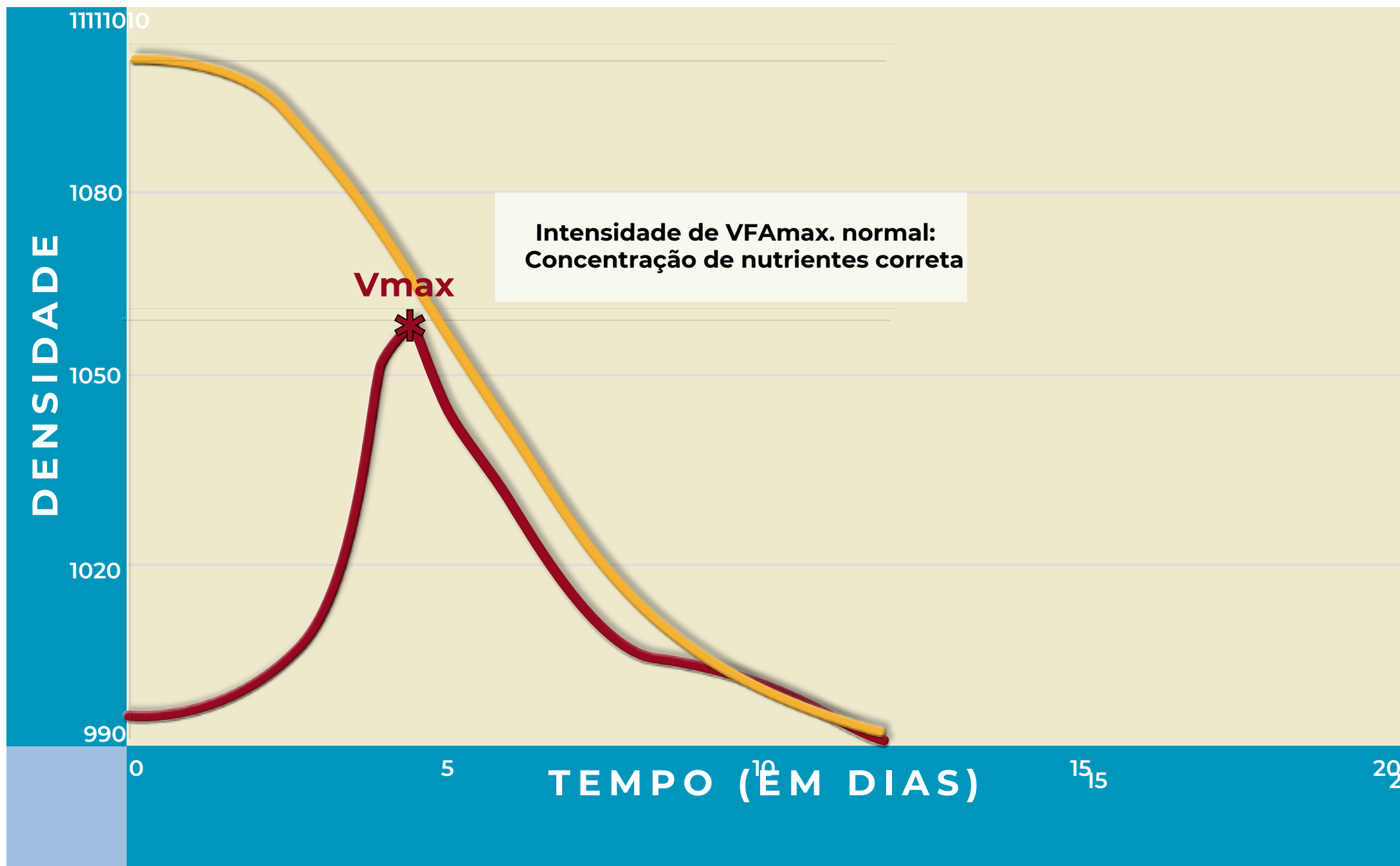
COMO CUIDAR E CONDUZIR A FERMENTAÇÃO?

COMPARAÇÃO DENSIDADE/DESPRENDIMENTO DE CO₂



Depósito A

Velocidade de desprendimento de CO₂



Depósito B

Velocidade de desprendimento de CO₂

COMO CUIDAR E CONDUZIR A FERMENTAÇÃO?

Sabias que os primeiros dias de fermentação irão marcar o desenvolvimento da tua levedura?

A seguir ao oxigénio é o momento de adicionar o resto da nutrição azotada que requer a fermentação; quando a densidade baixa 40 pontos. Neste momento devemos utilizar um nutriente orgânico.

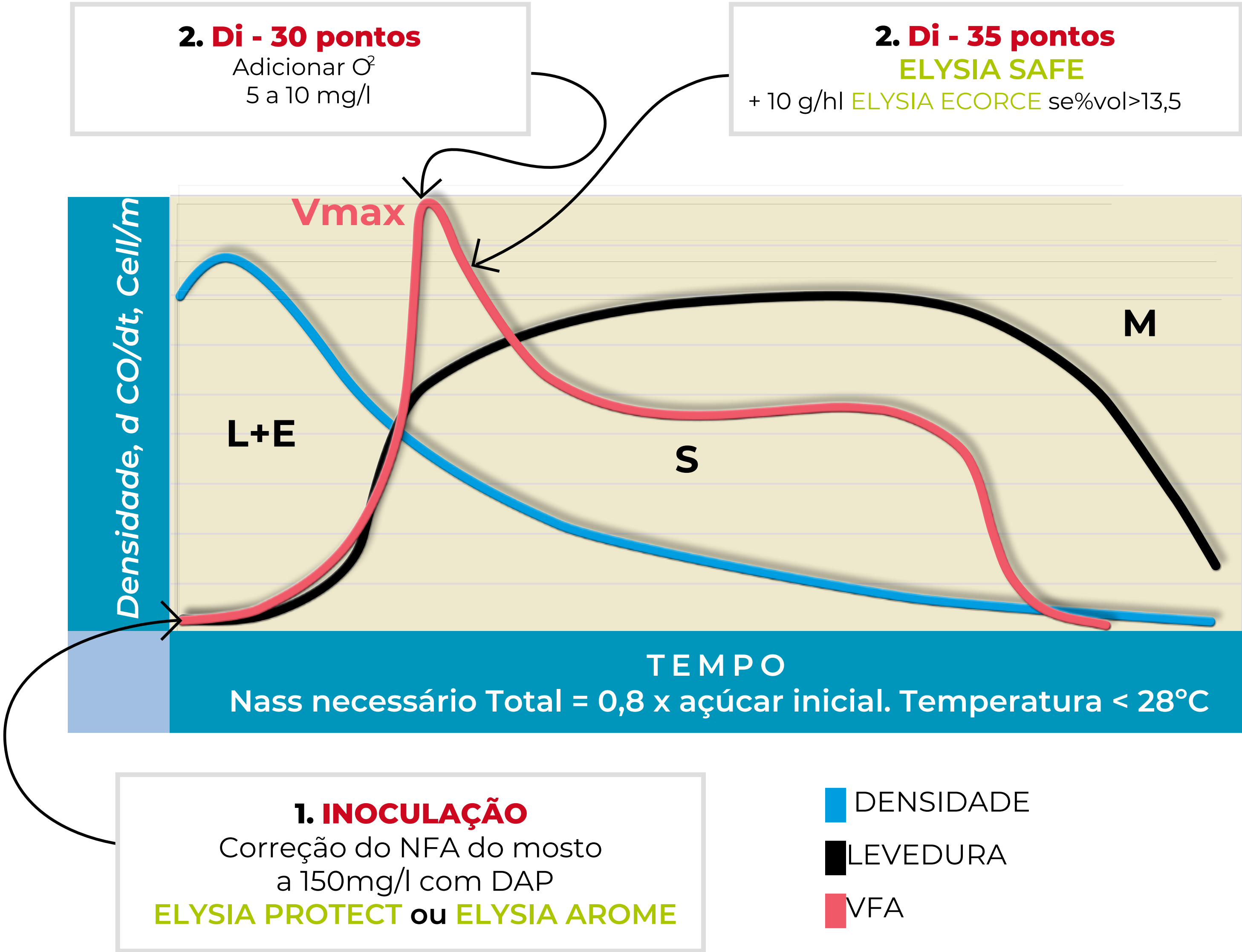
Momento de aplicação do nutriente orgânico: Densidade inicial – 40 (Di-40), após a adição do oxigénio.

Não é conveniente utilizar sais amoniacais depois do oxigénio, já que estimulam a multiplicação celular com os consequentes picos de temperatura, empobrecimento do meio e stresse da população.

COMO CUIDAR E CONDUZIR
A FERMENTAÇÃO?

Se passas da prevenção e
chegas a uma situação de
paragem, esquece os nutrientes
e corre a preparar uma “bomba”
com uma Saccharomyces
frutófila (La Marquise).

A FERMENTAÇÃO ALCOÓLICA
Parâmetros de segurança



COMO CUIDAR E CONDUZIR A FERMENTAÇÃO?



O que fazer se no final da FA há um abrandamento?

O mais sensato é trabalhar de forma preventiva para não chegar a esta situação.

A partir do meio da fermentação, a adição de nutrientes são pouco ou nada efetivos, e os de O_2 poderão até ser perigosos, visto que a população de *Saccharomyces* encontra-se na fase declínio, esse oxigénio pode ser aproveitado por populações contaminantes, tipo Brett ou bactérias acéticas.

Se o teu vinho chegar a >13% de álcool, para ter uma FA com um final feliz, começamos a desintoxicar o meio precocemente com 10g/hL de paredes de leveduras **ELYSIA ECORCE**, adicionados após o Vmax juntamente com a nutrição orgânica.

A TURBIDEZ E A
TEMPERATURA

Em brancos e rosados

os principais parâmetros a dominar na fermentação são: turbidez, temperatura, estirpe da levedura e a sua nutrição.



A TURBIDEZ E A TEMPERATURA

Perfil fermental

Também com lotes de uva de pouco potencial aromático, podemos obter vinhos íntegros. Temos de criar condições adequadas para stressar um pouco a levedura e forçar desta forma a síntese de ésteres aromáticos.

- Turbidez entre 50 a 80 NTU.
- Baixa temperatura, 15°C.
- Estirpe de levedura com elevada atividade acetil-

transferanse **SELECCIÓN TERROIR FRUELLA**

A TURBIDEZ E A TEMPERATURA



Perfil tiól fruta fresca

Este tipo de aromas fazem-se no campo para depois expressa-los na adega. O requisito básico é, uva com o perfil adequado, rica em precursores e vindimada no intervalo de fruta com cor da película moderada. Na vinha a sua síntese está ligada à nutrição azotada e ao ácido málico.

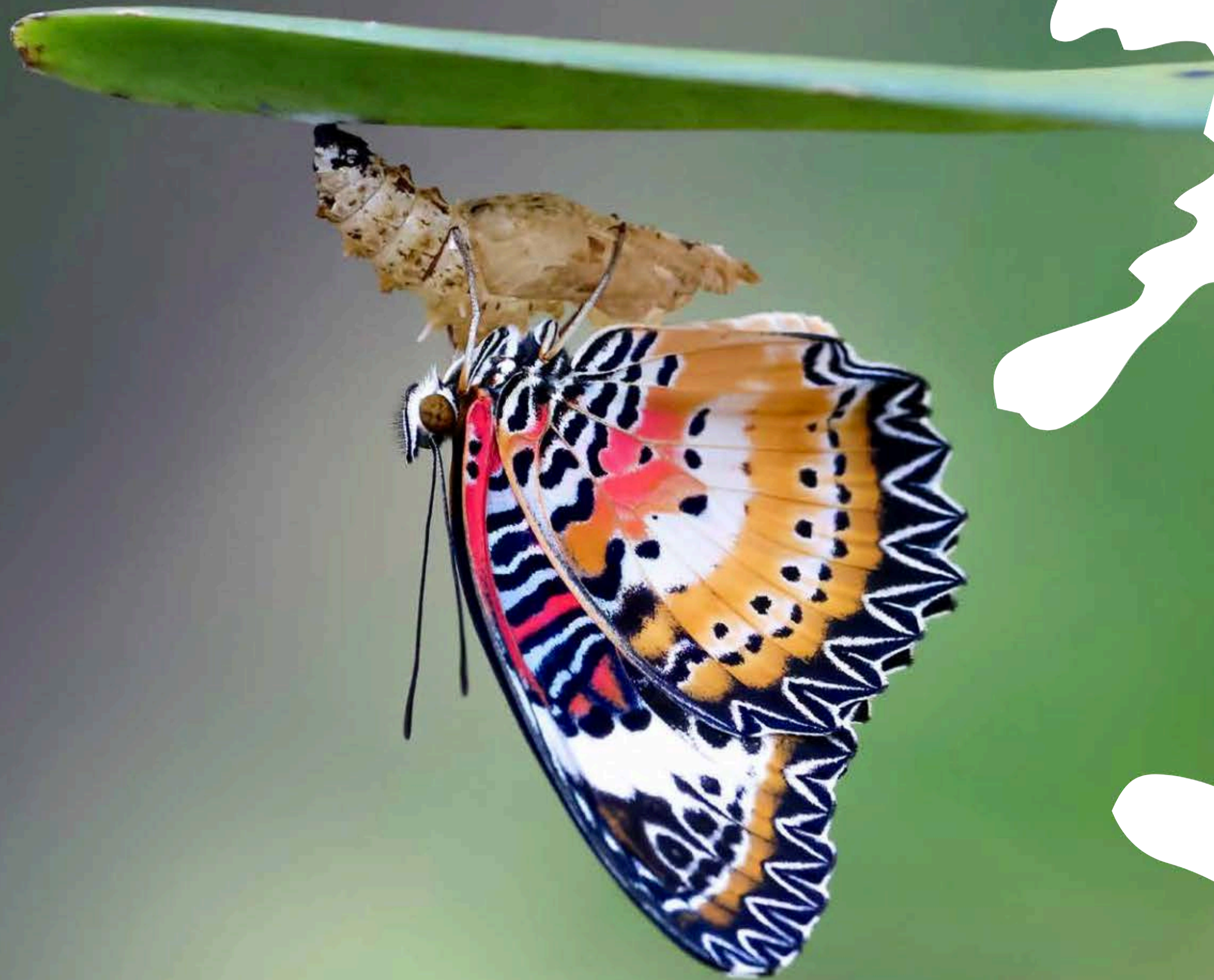
Na adega a primeira etapa é extrair os precursores. Onde estão os teus? Nas películas ou na polpa?

Finalmente, criar as condições fermentativas adequadas:

- Turbidez entre 150 a 180 NTU.
- Temperatura adequada para favorecer as atividades enzimáticas, 17°C.
- Estirpe de levedura com elevada atividade β -liase

LEVULINE SYNERGIE.

A TURBIDEZ E A TEMPERATURA



Perfil terpénico

São derivados do isopreno e têm a máxima concentração, na uva, no final do processo de maturação, por isso também é necessário que a uva os traga da vinha, com a vindima na janela de fruta madura, e com uma cor avançada.

Este tipo de precursores encontram-se maioritariamente na pele e por isso é adequado uma maceração pelicular antes de criar a condições de fermentação adequadas:

- Turbidez elevada, de 180 a 200 NTU.
- Temperatura adecuada para favorecer as atividade enzimáticas, 19°C.
- Cepa de levadura con elevada atividade enzimática β -glucosidase **LEVULINE C19**.

Portanto, a gestão da temperatura, a turbidez, o oxigénio e o azoto, são importantes para o bom desenvolvimento da fermentação, e assim para a qualidade aromática do produto final.

Não devemos esquecer que cada estilo de vinho tem exigências diferentes em quanto a estes parâmetros.

A TURBIDEZ E A TEMPERATURA

Seja qual for o perfil de vinho, cuida a fermentação

Os finais de fermentação enfraquecidos acabam por nos afastar do nosso objetivo e comprometendo a rentabilidade da adega:

- Descuidar o desenho do vinho.
- Aumento da acidez volátil.
- Riscos de contaminações microbiológicas.
- Riscos de oxidação.
- Imobilização de depósitos de fermentação.

As boas fermentações

permitirão aos vinhos
chegarem a adultos



ELYSIA PROTECT

- Início rápido da FA, reduz o tempo de latência.
- Melhora a implantação da estirpe escolhida.
- Favorece um final rápido da FA.

ELYSIA AROME

- Aumenta a intensidade e o potencial aromático
- Precursores aromáticos (isoleucina, fenilalanina, valina, péptidos...).
- Baixa composição em aminoácidos enxofrados (metionina) que são precursores de compostos oxidativos. Mantem a frescura dos vinhos.

NUTRIMENT P

- Fator de crescimento indispensável para ativar a fermentação alcoólica.
- Melhora a cinética da fermentação.
- Limita a acumulação de compostos cetônicos nos mostos que se combinam com o sulfuroso.

ELYSIA SAFE

- Melhora a intensidade aromática. Uma levedura bem nutrida melhora a seu rendimento aromático.
- Assegura o final da FA.

CLIQUEUR

- Assegura um final rápido e completo da FA. Economia de tempo e espaço.
- Diminui as reduções. Vinhos limpos e abertos.
- Estabiliza e potencia os precursores aromáticos, independentemente do estilo que seja.
- Diminuição da mão-de-obra. Substitui remontagens abertas e trasfegas de abertura aromática.

ELYSIA ECORCE

- Segurança fermentativa em condições adversas. Finais da FA rápidos e completos
- Vinhos com amplitude aromática.
- Ajuda a aumentar a sedosidade dos vinhos.

As perguntas mais frequentes dos enólogos:

1º Primeiro o azoto orgânico ou inorgânico?

Primeiro inorgânico até ajustar os 150mg/L de NFA. Se pretende favorecer um crescimento de leveduras a um nível de população que seja capaz de finalizar a FA. Depois oxigénio e finalmente o azoto orgânico mas não mais tarde do que a densidade quando baixa 30-40 pontos.

2º Quando observo que o vinho se reduz aplico DAP e o vinho abre-se.

Para evitar que o vinho se reduza devemos ser metódicos com o protocolo proposto. Se a levedura toma a tendência a produzir H_2S essa tendência não mudará.

3º O oxigénio aplico-o através das trasfegas ou com um tubo perfurado de aço inoxidável? É o mesmo?

Estes sistemas não permitem quantificar com precisão as doses de oxigénio aplicadas, e por outro lado o momento de aplicação também é muito importante.

25 ANOS
seguindo fermentações

	NUTRIMENT P	ELYSIA AROME	ELYSIA PROTECT	ELYSIA SAFE	ELYSIA ECORCE
COMPOSIÇÃO	Fosfato diamónico + Tiamina	Leveduras inativas	Leveduras inativas	Leveduras autolisadas	Paredes celulares de levedura
	-	Aminoácidos livres	-	Azoto orgânico	-
	-	Paredes celulares de leveduras	Esteróis, glutatião e ácidos gordos polinsaturados	Vitaminas, lípidos, minerais	Manoproteínas e polissacáridos
MOMENTO DE APLICAÇÃO	Início da FA, quando a densidade -5	Juntamente com as leveduras (assimilação continua de aa durante a FA)	Juntamente com as leveduras (excepto: C19, BRG; TT03, GALA)	Vmax	Depois do Vmax. Quando o mosto-vinho tem uma certa toxicidade (álcool)
RESULTADOS	Garantir uma população ótima das leveduras e a sua viabilidade	Aumento da intensidade aromática tipo fermental	Assegura o final da fermentação alcoólica	FA ótima e sem desvios aromáticos	Vinhos mais limpos e destoxificados



azboeno
VISIÓN DE CONJUNTO