

# CATÁLOGO DE SOLUÇÕES TÉCNICO CIENTÍFICAS

**Desafios e oportunidades do Setor Vitivinícola**  
Apresentação de soluções para as necessidades do setor

# ÍNDICE

## 2 CONTEXTUALIZAÇÃO

## 3 INTRODUÇÃO

## 4 DESAFIOS AMBIENTAIS

### Adaptação a Eventos Climáticos Extremos - Medidas a Curto Prazo

Gestão da Parede Vegetativa

Aplicação de Protetores Solares

Sombreamento da Vinha

### Adaptação a Eventos Climáticos Extremos - Medidas a Médio Prazo

Técnicas de Poda e de Condução da Videira

Irrigação Sustentável

Controlo de Pragas e Doenças

### Adaptação a Eventos Climáticos Extremos - Medidas a Longo Prazo

Seleção Varietal e Combinações de Casta/Porta-enxerto

Relocalização das Vinhas

Gestão Agroecológica de Vinhas - Soluções de Base Natural

Redução da Pegada de Carbono

## 7 DESAFIOS SOCIAIS

### Alteração dos Hábitos de Consumo

Educar e Sensibilizar o Consumidor

### Falta de Mão de Obra

Integração de Novas Tecnologias

## 9 DESAFIOS ECONÓMICOS

### Falta de Financiamento

Captação de Financiamento

## 10 DESAFIO TRANSVERSAL DO SETOR

### Dificuldade na Medição da Sustentabilidade

Implementação de Planos de Sustentabilidade



## CONTEXTUALIZAÇÃO

A ADVID / CoLAB VINES&WINES promoveu o Seminário “Desafios e Oportunidades do Setor: apresentação de soluções para as necessidades do setor e catálogo de ofertas técnico científicas”, que decorreu no Teatro de Vila Real. Este evento inseriu-se no Ciclo de Conferências Temáticas sobre “Boas Práticas e Novos Conhecimentos”, no âmbito do Projeto InovTransfer, para promover a adoção de boas práticas agrícolas, transferir novos conhecimentos para o setor vitivinícola e capacitar os agentes económicos com um papel ativo no desenvolvimento rural.

No seminário participaram investigadores, fornecedores de tecnologias, representantes de empresas do setor e entidades públicas para a apresentação de diferentes soluções para os desafios do Setor Vitivinícola. Os participantes apresentaram soluções tecnológicas, científicas e/ou outras que permitam responder aos desafios emergentes e sejam do interesse do setor vitivinícola.

A partir da informação disponibilizada pelos diferentes oradores no seminário foi elaborada uma Matriz Cruzada de Desafios/Oportunidades e Soluções para a construção deste **CATÁLOGO DE SOLUÇÕES TÉCNICO CIENTÍFICAS** com o objetivo de abordar as necessidades do setor vitivinícola e apresentar soluções que respondam eficazmente a curto, médio e longo prazo aos diferentes desafios que o setor enfrenta.

# INTRODUÇÃO

A Europa é líder mundial na produção de vinho, com um impacto notório na sua economia. Atualmente, o setor vitivinícola enfrenta inúmeros desafios, destacando-se a urgência em inverter os efeitos negativos que as alterações climáticas e os fenómenos meteorológicos extremos têm na produção de vinho, a falta de mão-de-obra transversal em todo o setor primário, o impacto da agricultura no ambiente, a alteração das preferências dos consumidores de vinho, a responsabilidade social, e as dificuldades económicas e financeiras que várias empresas enfrentam.

Na viticultura, ao longo dos últimos anos, os efeitos das alterações climáticas têm afetado o ciclo da videira e a composição da uva e, conseqüentemente, a tipicidade do vinho. Para colmatar estes problemas é necessário implementar estratégias de mitigação e adaptação muito específicas para reduzir os impactos negativos e manter a competitividade do setor vitivinícola.

A curto prazo, existem várias estratégias que podem garantir um futuro mais sustentável: a gestão agroecológica da vinha através da adoção de soluções de base natural; a gestão adaptada da parede vegetativa; a aplicação de protetores solares, uso de redes de proteção; a adoção de um sistema de irrigação sustentável; a gestão adequada do solo; o controlo de pragas e doenças; a adoção de uma viticultura de precisão; entre outras.

As estratégias de adaptação a médio/longo prazo incluem todas as medidas que exigem alterações estruturais do sistema vitícola, tais como mudanças nos sistemas de condução, seleção de castas/clones e realocação das vinhas. A deteção precoce de doenças e o recurso e adoção de novas tecnologias também são fundamentais. Considera-se igualmente importante educar e sensibilizar os consumidores para estes fatores que podem originar o aparecimento de novos estilos de vinho.



## DESAFIOS AMBIENTAIS

### Adaptação a Eventos Climáticos Extremos - Medidas a Curto Prazo

#### Gestão da Parede Vegetativa

A realização de práticas culturais adequadas podem atrasar o ciclo de desenvolvimento das videiras e evitar que os estados finais de maturação ocorram durante períodos de calor elevado. No contexto das alterações climáticas é essencial observar se a diminuição da área foliar através da poda ou outras intervenções (por exemplo, a desfolha) reduz o consumo de água e altera o microclima a nível dos cachos evitando o superaquecimento e o escaldão dos mesmos e desse modo atrasar a maturação para um período mais fresco.

#### Aplicação de Protetores Solares

A aplicação de protetores solares na vinha cria películas refletoras nas folhas, estimulando o crescimento metabólico das plantas e reduzindo as queimaduras solares durante os períodos de maior calor e de stress hídrico.

#### Sombreamento da Vinha

A utilização de redes de proteção na vinha reduz o stress hídrico (diminuição da evapotranspiração durante períodos prolongados de seca), e a exposição ao sol (redução do risco de escaldão).



### Adaptação a Eventos Climáticos Extremos - Medidas a Médio Prazo

#### Técnicas de Poda e de Condução da videira

As estratégias a médio prazo incluem a adaptação das técnicas de poda e de condução a cada região, sendo essencial a observação do comportamento da videira frente às variáveis impostas pelo ambiente. A alteração no tipo de poda e sistema de condução promove a resiliência da videira ao stresse térmico e hídrico, diminuindo a radiação na zona dos cachos e reduzindo acumulação de açúcar nas uvas.



## Irrigação Sustentável

Face à crescente escassez de recursos hídricos, a rega deve ser implementada de forma sustentável cumprindo as regras de produção das diferentes regiões vitivinícolas, de modo a garantir a qualidade e tipicidade dos vinhos.

Na viticultura, a rega gota-a-gota é considerada o sistema de irrigação mais eficiente. No entanto, com a implementação de uma viticultura de precisão em que são recolhidos dados em tempo real através de sensores, é possível programar e otimizar a utilização dos recursos hídricos. Em viticultura, deve ainda ser considerada a aplicação de medidas que garantam e aumentem a disponibilidade de água para a rega (por exemplo, a utilização de águas residuais). O uso de espécies específicas de plantas herbáceas utilizadas como culturas de cobertura nas entrelinhas da vinha também contribui positivamente para uma maior eficiência hídrica, dependendo da estação (seca ou húmida) uma vez que algumas plantas competem muito pouco pela água e promovem a fertilidade e a saúde do solo, o que ajuda a manter o vigor das videiras e a prevenir a erosão do solo.



## Controlo de Pragas e Doenças

O controlo das pragas e doenças na vinha deve ser constante, para evitar o agravamento do equilíbrio ecossistémico, otimizar o uso de pesticidas e reduzir os custos dos tratamentos. O controlo de pragas e doenças pode ser realizado através da monitorização da vinha, de mapeamento e/ou sensores de proximidade instalados na vinha ou em plataformas robóticas:

- **Biosensores de DNA** - dispositivo portátil não invasivo baseado em DNA para deteção e identificação de agentes patogénicos responsáveis por Doenças do Lenho da Videira;
- Uso de **tecnologia IoT** acoplada a dispositivos eletrónicos contribui para uma gestão otimizada e atempada dos tratamentos fitossanitários;
- **Smart Trap** - armadilhas inteligentes para monitorização remota do inseto vetor da Flavescência Dourada (*Scaphoideus titanus* Bal.);
- **CropSign** - tecnologia portátil e de fácil utilização para medir o espectro de luz que é refletido ou transmitido por uma determinada amostra (folha, bago);
- **Photonsense** - Tecnologia de monitorização para medir a radiação fotossinteticamente ativa utilizando a luz que interceta a parede vegetativa.



## Adaptação a Eventos Climáticos Extremos - Medidas a Longo Prazo

### Seleção Varietal e Combinações de Casta/Porta-enxerto

A longo prazo, podem ser adotadas estratégias como a seleção varietal ou a exploração de diferentes combinações de casta (ou clone) e porta-enxertos. É possível avaliar a aptidão bioclimática de diversas variedades com base em diferentes projeções climáticas, além de explorar a variabilidade genética existente dentro da mesma casta (clones) para encontrar as combinações de casta e porta-enxerto que melhor tolerem as condições futuras. Embora seja desafiante, o objetivo é identificar novas castas e clones ou recuperar castas autóctones mais resistentes a climas futuros mais quentes e secos, com elevado potencial agronómico e enológico sem perder a tipicidade do vinho de cada região.

### Relocalização das Vinhas

Com base nas projeções climáticas, em casos mais extremos de temperatura mais elevada, pode ser necessária a relocalização das vinhas para altitudes mais elevadas, zonas costeiras ou áreas com baixa exposição solar, a fim de tirar partido de condições microclimáticas mais favoráveis.



### Gestão Agroecológica de Vinhas - Soluções de Base Natural

- Renaturalização de taludes (favorecimento de espécies auxiliares com floração tardia para auxiliares da vinha (ex. távega e funcho) e a regeneração natural de espécies nativas;
- Instalação de bordaduras contínuas densas no topo dos taludes;
- Cobertura vegetal permanente e/ou natural;
- Pastoreio com ovelhas;
- Corredores e sebes funcionais;
- Melhoria do *terroir*;
- Abertura de aceiros e clareiras.



## Redução da Pegada de Carbono

A redução da pegada de carbono do setor vitivinícola envolve ações ao longo de toda cadeia de valor (vinha, adega, embalagem e distribuição) que incluem: a adoção de práticas agrícolas sustentáveis que aumentem a captura de carbono no solo e reduzam o uso de fertilizantes químicos; o uso de energia renovável; a melhoria da eficiência energética nas vinhas e adegas; o uso de embalagens ecológicas; e promoção da reciclagem e economia circular. Estas ações podem contribuir significativamente para a diminuição das emissões de carbono e para o cumprimento das metas do Pacto Ecológico Europeu, e tornar o setor ambientalmente mais sustentável e responsável.

## DESAFIOS SOCIAIS

### Alteração dos Hábitos de Consumo

#### Educar e Sensibilizar o Consumidor

As alterações nos hábitos de consumo no setor vitivinícola têm impacto na produção e comercialização de vinhos. Os consumidores estão cada vez mais conscientes sobre a sustentabilidade e qualidade dos produtos que consomem. Além das preferências atuais por vinhos orgânicos, observa-se um aumento na procura por vinhos produzidos de forma sustentável, sem o uso de pesticidas e fertilizantes químicos, e um maior interesse por vinhos de baixo teor alcoólico e alternativas sem álcool. Com a realocação das vinhas, os consumidores terão ainda de se adaptar gradualmente a diferentes estilos de vinho resultantes dos *terroirs* modificados. Assim, é necessário reeducar os consumidores para novos tipos de vinhos e promover o consumo moderado e responsável como uma norma cultural e social.



## Falta de Mão de Obra

A falta de mão de obra no setor vitivinícola é um desafio crescente que afeta a produção e a qualidade dos vinhos. Este problema pode ser atribuído a vários fatores, incluindo o envelhecimento da população ativa, a migração da população mais jovem, e as condições de trabalho frequentemente extenuantes e sazonais que caracterizam o setor. Para mitigar essa escassez, o setor recorre a diversas soluções, como a mecanização das vinhas, a introdução de tecnologias avançadas para otimizar o trabalho manual, a implementação de programas de capacitação de mão-de-obra especializada e não especializada e incentivo para atrair e reter mão de obra qualificada.

## Integração de Novas Tecnologias

A integração de tecnologias avançadas, como a robótica e sistemas inteligentes, pode ajudar a resolver problemas como a falta de mão de obra com consequente otimização de recursos e aumento da produtividade e da eficiência no setor, através das seguintes soluções propostas:

- Desenvolvimento de máquinas agrícolas modulares, seguras e autónomas de pequena dimensão (menos de 1 tonelada) para diversas tarefas na vinha tais como monitorização, pulverização, poda, vindima e controlo do coberto vegetal na entrelinha;
- Uso de sensores IoT modulares, inteligentes e atuadores para modernizar equipamentos antigos e facilitar a recolha de dados no próprio local;
- Utilização de tecnologias de realidade virtual;
- Contratação de mão de obra externa;
- Utilização de drones;
- **SHARPMETRIX** (Smart Scissors + Smart Bucket) – Sistema de agricultura de precisão para mapeamento detalhado de produtividade, com flexibilidade para a produção e análise de uma panóplia de métricas: corte, pesagem, geolocalização e duração de operações.



# DESAFIOS ECONÓMICOS

## Falta de Financiamento

Os desafios económicos do setor vitivinícola são diversos e afetam a sustentabilidade e o crescimento do setor. O principal desafio é a falta de financiamento para investir em infraestruturas, colmatar o aumento dos custos de produção, investir em tecnologia para modernizar o setor, acompanhar a volatilidade do mercado e apostar em Investigação e Desenvolvimento mais Inovação (I&D+I). Embora existam programas de apoio financeiro públicos ou iniciativas privadas, nem sempre são suficientes ou acessíveis a todos os produtores.

## Captação de Financiamento

A abordagem do setor requer uma integração de políticas públicas eficazes e colaboração entre governos, instituições financeiras nacionais e internacionais e o setor privado. Apresentam-se alguns dos programas de financiamento:

- **Instrumentos de financiamento NORTE2030:** Programação da PEPAC 23/27 – Pilar 1 – programa nacional de apoio ao setor vitivinícola; EP1A - Norte mais Competitivo;
- Programas de Cooperação Territorial (**InterregSudoe**);
- Redes Europeias: **Vanguard Initiative**;
- **Smart specialization Platform**;
- Estratégias Conjuntas (**Norte de Portugal – Castilla y Leon**);
- Programas de Gestão Directa da EU (**HE**) (Pillar II; Cluster 6; Mission Adaptation to Climate e Soil Mission) e LIFE Programme 2021-2027.



# DESAFIO TRANSVERSAL DO SETOR

## Dificuldade na Medição da Sustentabilidade

Atualmente, a sustentabilidade tem cada vez mais relevância para o setor vitivinícola. Desafios como as alterações climáticas, pragas e doenças, escassez de água e competição do mercado do vinho a nível global intensificam a necessidade de práticas sustentáveis que respeitem o meio ambiente, a cultura e a tradição dos territórios vitícolas. No entanto, caracterizar as práticas de sustentabilidade das empresas vitivinícolas em termos ambientais, sociais e económicos em toda a cadeia de valor dos vinhos, sem prejuízo da qualidade dos vinhos e da rentabilidade em todas as etapas da produção, é complexo e desafiante.

## Implementação de Planos de Sustentabilidade

Os Planos de Sustentabilidade surgiram da necessidade de medir e certificar a sustentabilidade das empresas vitivinícolas de modo a garantir a sua competitividade económica, ambiental e social. Estes planos avaliam diversos indicadores que diferem de país para país, e abrangem desde a produção até a comercialização dos vinhos. Em Portugal foi criado o “Referencial Nacional de Certificação de Sustentabilidade do Setor Vitivinícola”, considerado uma ferramenta de trabalho para as organizações do setor vitivinícola nacional. Este referencial permite certificar as empresas do setor, elevando o seu reconhecimento a nível nacional e internacional. Os Vinhos produzidos nestas empresas ficam com um “selo” no rótulo que poderá ser determinante na decisão de compra de um consumidor informado. A implementação dos planos de sustentabilidade é um processo dinâmico e envolve toda a empresa. A atribuição do “Selo de Sustentabilidade” requer conhecimento e formação técnica para auditar e acompanhar todo o processo. Mais informações em <https://www.ivv.gov.pt/np4/786/>.

