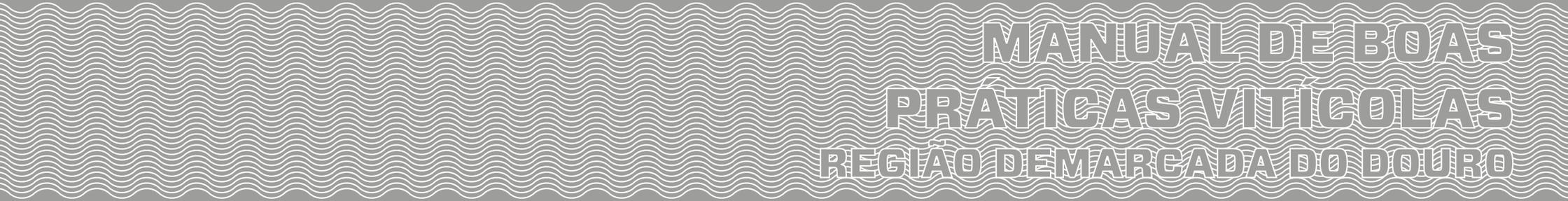


# MANUAL DE BOAS PRÁTICAS VITÍCOLAS REGIÃO DEMARCADA DO DOURO





A decorative horizontal border consisting of multiple thin, white, wavy lines that create a textured, wave-like effect across the width of the page.

**MANUAL DE BOAS  
PRÁTICAS VITÍCOLAS  
REGIÃO DEMARCADA DO DOURO**

## PREFÁCIO

Um vinho é resultado de um longo processo que se inicia na terra onde as vinhas que lhe dão origem são plantadas.

As características do solo, a inclinação do terreno, a exposição solar, as condições de absorção e de drenagem, a forma de plantação e de tratamento das vinhas, a condução das videiras, tudo isso e muito mais são essenciais à produção de boas uvas, condição primeira para a obtenção de um bom vinho.

Nas regiões vitícolas mais antigas - e o Douro está entre as mais antigas das mais antigas - o viticultor desenvolveu as suas práticas como sempre se fez. Os pais e os avós sempre assim fizeram, é assim que eu faço. Ora, as técnicas de plantação e de condução da vinha - tal como as técnicas de vinificação - evoluíram muitíssimo nos últimos anos. Por isso, é necessário aprender com quem estudou e estar aberto à mudança - sempre numa perspetiva de melhoria da qualidade e de simplificação dos processos.

O presente Manual de Boas Práticas Vitícolas na Região Demarcada do Douro é o resultado de um aturado trabalho de colaboração entre instituições e desenvolve as melhores práticas para a implantação e o tratamento da vinha. É seu autor o Professor Nuno Magalhães, a quem agradecemos o empenho colocado nesta tarefa. Vale a pena relevar que este Manual tem uma versão mais extensa, que está disponível em formato digital e sublinhar ainda que vão ser largamente distribuídos na Região Demarcada do Douro folhetos que, numa linguagem simples e acessível, chamam a atenção dos viticultores - afinal, os destinatários primeiros do trabalho - para estas boas práticas.

O viticultor, independentemente da dimensão da sua exploração, ao desenvolver a sua atividade económica, é um empresário, pelo que tem de utilizar critérios técnicos e económicos. A experiência mostra e os tempos que correm aconselham a fazer melhor. E fazer melhor não é necessariamente fazer mais caro.

Este Manual é, assim, um instrumento que pretende contribuir para a competitividade da região, e é colocado à disposição de todos aqueles que, com a sua atividade vitícola, contribuem para a preservação desta paisagem universal, o Douro Vinhateiro, Património Mundial desde 2001.



Manuel de Novaes Cabral

Presidente do Instituto dos Vinhos do Douro e do Porto, IP

A viticultura na Região Demarcada do Douro é uma atividade que indiscutivelmente identifica e distingue esse território. A expressão da cultura da vinha, o vinho e a sua singularidade resultam de uma herança de várias gerações, cultivada ao longo de séculos. Um património que se construiu em torno da arte de saber transformar as adversidades naturais do território numa identidade única, caracterizada pelas encostas em socalcos.

Perante a importância atribuída à preservação dos atributos de autenticidade e de integridade de um bem que é classificado pela UNESCO como Património Mundial e o valor que é transversalmente reconhecido a esta atividade, foi identificada a necessidade de criar um documento orientador comum a todos os agentes da economia vitícola do Douro.

No ano em que se comemora o décimo aniversário da classificação do Douro como Património Mundial e consciente da especificidade indiscutível da região que é a cultura vitícola, é publicado o presente “Manual de Boas Práticas Vitícolas para a Região Demarcada do Douro”. Uma iniciativa que, integrada no projeto SUVIDUR (Sustentabilidade da Viticultura de Encosta nas Regiões Douro e Duero), assume a escala transfronteiriça que o tema merece e exige. Portugal e Espanha, pelas mãos do Instituto dos Vinhos do Douro e do Porto e do Instituto Tecnológico Agrário de Castela e Leão, com o apoio do Programa Operacional de Cooperação Transfronteiriça Espanha-Portugal, reforçam o seu papel na proteção de um património que é comum, atuando junto de uma realidade onde o conhecimento existente se institui como uma indispensável mais-valia, ímpar em todo o mundo.

O documento, pela sua existência, comprova a relevância da dimensão económica desta atividade, mas também o seu impacto social e cultural na região. Uma relevância que tem sido, sempre, preconizada pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, nomeadamente através da Estrutura de Missão do Douro.

Envolto neste Manual encontra-se o esforço do qual beneficiarão todos os que diariamente zelam pelo valor paisagístico e patrimonial da região duriense. A iniciativa merece, assim, uma palavra de especial apreço pelo seu contributo na promoção da sustentabilidade de um património que é de todos mas, antes de mais, daqueles que constroem e vivem, no dia-a-dia, uma paisagem cultural evolutiva e viva.



José Manuel Duarte Vieira

Presidente da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte



<b>1. OBJETIVOS E CONTEÚDO DO MANUAL</b>	<b>8</b>
<b>2. BOAS PRÁTICAS DE INSTALAÇÃO E CONDUÇÃO DAS VINHAS</b>	<b>10</b>
2.1. INSTALAÇÃO DA VINHA	11
2.1.1. ESCOLHA DO LOCAL PARA INSTALAÇÃO DA VINHA (OU PARCELAS DE VINHA) E CONDICIONALISMOS DE ORDEM LEGAL	12
2.1.2. ESTUDO DE PERFIS DO SOLO E OUTRAS INTERVENÇÕES ANTERIORES À PREPARAÇÃO DO TERRENO	13
2.1.3. DEFINIÇÃO DAS FORMAS DE ARMAÇÃO DO TERRENO DE ENCOSTA PARA A INSTALAÇÃO DE VINHAS	14
2.1.4. ASPETOS TÉCNICOS PARA UMA CORRETA ARMAÇÃO DO TERRENO E DEFESAS CONTRA A EROSIÃO	14
2.1.4.1. PATAMARES, LARGOS E ESTREITOS, COM TALUDE EM TERRA	19
2.1.4.2. VINHA AO ALTO	24
2.1.4.3. SOLUÇÕES DE ADAPTAÇÃO DE SOCALCOS TRADICIONAIS À MECANIZAÇÃO	26
2.1.5. ESCOLHA DA FORMA DE CONDUÇÃO, DEFINIÇÃO DO EMBARDAMENTO, COMPASSOS E DENSIDADE DE PLANTAÇÃO	28
2.1.6. ESCOLHA DE PORTA-ENXERTOS E DE CASTAS	32
2.1.7. CORREÇÕES E FERTILIZAÇÃO NA FASE DE INSTALAÇÃO	34
2.2. PROCEDIMENTOS A OBSERVAR APÓS A ENTRADA EM PRODUÇÃO DA VINHA	36
2.2.1. MANUTENÇÃO DO SOLO	36
2.2.2. FERTILIZAÇÃO DE PRODUÇÃO	36
2.2.3. INTERVENÇÕES EM VERDE	38
2.2.3.1. DESLADROAMENTO	38
2.2.3.2. ORIENTAÇÃO DA VEGETAÇÃO	38
2.2.3.3. DESPONTA	39
2.2.3.4. DESFOLHA	40
2.2.3.5. MONDA DE CACHOS (VINDIMA EM VERDE)	40
2.3. NORMAS DE PROTEÇÃO INTEGRADA	40
<b>3. LEGISLAÇÃO E REGRAS DE CONDICIONALIDADE RELATIVAS À CULTURA DA VINHA NA RDD</b>	<b>42</b>
3.1. BOAS CONDIÇÕES AGRÍCOLAS E AMBIENTAIS (BCAA'S)	43
3.2. REQUISITOS LEGAIS DE GESTÃO (RLG'S)	44
3.3. PIOT-ADV	44
3.4. RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL (REN)	45
<b>4. REGRAS PORTUGUESAS PARA A PRODUÇÃO INTEGRADA DA VINHA (PRODI), SEGUNDO AS ORIENTAÇÕES DA OILB (1999)</b>	<b>46</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>54</b>



Este Manual de Boas Práticas vitícolas insere-se no projeto SUVIDUR sobre a sustentabilidade da vinha na Região Demarcada do Douro (RDD). Dirigido sobretudo aos viticultores ou vitivinicultores da RDD, pretende-se que seja também útil a personalidades do setor vitivinícola, exteriores à região. Os seus objetivos consistem fundamentalmente em dar resposta à regulamentação consagrada na legislação e regras de condicionalidade vigentes sobre a instalação e condução da vinha na RDD, em particular, das normas definidas para o Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território (PIOT), decorrentes da atribuição da Região do Douro a Património Mundial pela UNESCO, e das relativas à forma de Produção Integrada da Vinha (PRODI), e proceder a uma análise sobre estrangulamentos e respetivas propostas de soluções de carácter técnico. A Produção Integrada em Viticultura consiste na produção economicamente viável de uvas de boa qualidade, com utilização prioritária do recurso a métodos ecologicamente sãos, minimizando efeitos indesejáveis e a utilização racional de produtos fitossanitários autorizados, com vista a preservar o ambiente e a saúde humana.

Os seus objetivos são, segundo a Organização Internacional de Luta Biológica (OILB), os seguintes:

- Promover uma viticultura que respeite o ambiente, seja economicamente viável e consentânea com as suas múltiplas funções, nomeadamente de carácter social, cultural e recreativo;
- Assegurar a produção de uvas sãs e a obtenção de produtos vitícolas de alta qualidade; reduzir ao máximo o teor de resíduos;
- Proteger a saúde dos agentes de produção durante a manipulação de fatores de produção;

- Fomentar e manter grande diversidade biológica no ecossistema vitícola e na sua vizinhança;
- Utilizar prioritariamente os recursos e mecanismos de regulação naturais;
- Conservar e favorecer o equilíbrio do solo a longo prazo;
- Minimizar a poluição da água, do solo e do ar.

O Manual compreende uma abordagem tão detalhada quanto possível segundo os seguintes temas fundamentais:

- Definição das Boas Práticas para a instalação da vinha e acompanhamento do processo produtivo, em função de cada solução de armação do terreno;
- Compilação e coordenação do quadro legislativo e das regras de condicionalidade aplicadas à RDD;
- Apresentação das normas que regem o sistema de Produção Integrada (PRODI) e as da Proteção Integrada nele incluídas, para a vinha, segundo as práticas obrigatórias, permitidas e aconselháveis.

O Manual inclui ainda: quadros de caracterização fundiária e produtiva, fotografias para ilustrar as diferentes formas de armação do terreno, erros ou imperfeições e soluções corretas para o controlo da erosão e rentabilidade dos trabalhos, manuais e mecanizados, e anexos, relativos aos produtos fitossanitários (fungicidas, inseticidas e herbicidas) atualmente autorizados em Proteção Integrada, segundo as respetivas substâncias ativas.



## 2.1. INSTALAÇÃO DA VINHA

Um plano de instalação de vinha requer não só a licença de autorização de plantação e o respeito pela legislação e regras de condicionalidade respetivas em vigor, referidas no ponto 3 deste Manual, mas também a elaboração de um Plano técnico financeiro, em que conste a forma de execução detalhada das diversas operações envolvidas e respetivo cronograma, assim como os custos e proveitos do investimento. Contudo, uma primeira questão fundamental, a considerar e a analisar em pormenor, diz respeito ao estudo da viabilidade económica do projeto da vinha a instalar segundo diversos pontos de vista: trata-se de um novo projeto independente ou pretende aumentar a área de vinha já existente? Qual o destino das uvas, para produção própria de vinho ou para venda de uvas a outra empresa privada ou cooperativa? No primeiro caso, qual a área e correspondente perspectiva de produção, castas a definir em função do tipo de vinho a produzir e seu mercado, a que preço e mais-valia após cálculo dos custos do investimento e de produção; no segundo caso, acertar junto da entidade compradora quais as castas que pretende e seu valor monetário, volume de produção pretendido e época ou épocas ideais para a sua entrega na adega, para que haja antecipadamente uma perspectiva, mesmo que aproximada, dos períodos a programar em cada ano para a realização das vindimas.

O plano técnico passa depois pelos seguintes pontos fundamentais, depois de validado o projeto pelos Serviços Oficiais competentes sob parecer da Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAPN) e da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N):

- Escolha do local para a instalação das parcelas de vinha, tendo em conta a estabilidade e segurança da encosta;

- Antes da instalação, estudar perfis do solo para avaliar a sua aptidão vitícola e formas de intervenção anteriores à preparação do terreno;
- Projetar sistemas de drenagem e de defesa contra a erosão;
- Definição da forma de armação do terreno de encosta, em função das normas e restrições legais, assegurando deste modo o controlo da erosão;
- Aspectos técnicos para a correta armação do terreno ou reconversão da vinha, em patamares, em vinha ao alto ou da adaptação de vinhas tradicionais com muros à mecanização, assegurando a acessibilidade, otimização da mecanização e circulação na parcela;
- Escolha da forma de condução da videira e dos compassos a definir entre videiras de forma a respeitar as densidades legais;
- Escolha dos porta-enxertos adequados em função das características do solo e das castas;
- Definição do encepamento: castas e clones a implantar, suas percentagens e distribuição no terreno, de acordo com a adaptação de cada uma delas a valores de altitude, exposição, fertilidade bem como potencial comercial;
- Seleção do ou dos viveiristas a quem encomendar os porta-enxertos ou enxertos-prontos;
- Definição das características do embardamento (postes de madeira, metálicos ou de outros materiais e suas dimensões e calibres, formas de fixação das cabeceiras e acessórios diversos);
- Consulta a empresas da especialidade para escolha dos materiais a instalar;

## 2. BOAS PRÁTICAS DE INSTALAÇÃO E CONDUÇÃO DAS VINHAS

- Definição de empreiteiros para sistematização do terreno e surribo, para a plantação e para a colocação de postes, arames e fixações de cabeceira;
- Antes da plantação e das correções/fertilizações de fundo, proceder quer à realização de análises nematológicas e pesquisa de fungos patogénicos do solo (ver regras PRODI), quer a análises físico-químicas do solo a fim de proceder principalmente a correções do pH, adição de matéria orgânica se necessário, e incorporação de fertilizantes em particular de P, K, Mg e B;
- Programar os trabalhos de preparação do terreno para a sua sistematização, drenagem, fertilizações de fundo e plantação;
- No caso da instalação da nova vinha implicar a instalação de um sistema de rega, elaborar projeto respetivo junto de empresa da especialidade de preferência com experiência na Região e proceder ao seu licenciamento junto da CCDR-N, do Instituto Nacional de Garantia Agrária (INGA) e do Instituto dos Vinhos do Douro e do Porto (IVDP);
- Elaboração de um cronograma que inclua as diferentes operações e ações previstas para o projeto.

### 2.1.1. ESCOLHA DO LOCAL PARA INSTALAÇÃO DA VINHA (OU PARCELAS DE VINHA) E CONDICIONALISMOS DE ORDEM LEGAL

Segundo as regras Portuguesas de Produção Integrada da Vinha (orientações OILB, 1999) e em concordância com as normas definidas pelo PIOT, e ainda seguindo os critérios do Método de Pontuação atualmente em vigor por aprovação segundo o Decreto-lei nº173/2009, de 3 de agosto, e a Portaria nº 413/2001 de 18 de abril, “as vinhas destinadas à produção de vinhos e produtos vînicos deverão estar ou ser instaladas em solos predominantemente de origem xistosa, sem exclusão de manchas de solos de origem granítica, reconhecidamente

aptos à produção de vinhos de qualidade”, e que deverão “ser contínuas, em forma baixa e aramadas”. De acordo com as mesmas regras, é aconselhado que “a vinha seja instalada preferencialmente em locais abrigados e de boa exposição e que, sempre que possível, as linhas sejam orientadas segundo a direção Nordeste/Sudoeste a fim de facultar um melhor aproveitamento da luz na produção de açúcares e reduzir, simultaneamente, os riscos de escaldão dos cachos nas horas de maior calor” aconselhando ainda que “nos solos onde não seja possível assegurar uma drenagem eficaz não se deva proceder à plantação de vinha”. Note-se que, face às características profundamente acidentadas da RDD quanto à altitude, exposição, declive e abrigo, a escolha da orientação das linhas é fortemente condicionada, particularmente nas armações em patamares, nas quais as orientações e exposições variam constantemente. Já na vinha ao alto essas variações são substancialmente mais reduzidas sendo portanto possível definir parcelas com orografia mais ou menos constante e individualizada. A possibilidade de escolha das orientações mais adequadas para as linhas de implantação das videiras passa pois sobretudo pelo conhecimento do grau de adaptação de cada casta às diversas orientações, das respetivas sebes à exposição solar ao longo do dia, muito em particular durante o período estival. Quanto a outros condicionalismos e exigências legais, referem-se as seguintes: “a plantação de vinha em parcelas com área superior a 5ha ou com declive superior a 20%, obriga à apresentação de um estudo de sistema de drenagem de acordo com a armação do terreno”; “a plantação de uma parcela que resulte numa mancha contínua de vinha superior a 10ha, no mesmo sistema de armação do terreno, obriga à instalação de bordaduras nas estradas de acesso e/ou de trabalho”, “para a plantação de uma parcela numa exploração com área contínua de vinha, no mesmo sistema de armação do terreno, superior a 15ha, quando estiverem em causa sistemas de drenagem tradicionais ou outros valores patrimoniais, deve ser requerida a elaboração de um plano de gestão para o conjunto da exploração”.

### 2.1.2. ESTUDO DE PERFIS DO SOLO E OUTRAS INTERVENÇÕES ANTERIORES À PREPARAÇÃO DO TERRENO

Antes de se proceder a qualquer trabalho no solo, salvo as operações de desmatagem ou de arranque de vinha ou cultura anterior, se for caso disso, é aconselhável, segundo as normas da Produção Integrada da Vinha, abrir covas com profundidade mínima de cerca de 1m, a fim de ser analisado o seu perfil. Na RDD predominam os Leptossolos, solos originais sem intervenção humana, de pequena espessura, assentes diretamente na rocha-mãe de xisto, e os Antrossolos, fabricados pelo Homem através da destruição da rocha por trabalhos de surriba com o fim de instalar culturas arbóreo-arbustivas, neste caso particular de vinha, cuja profundidade nunca deverá ser inferior a 1m. Ocorrem ainda na RDD, embora com menor expressão, solos de origem granítica cuja aptidão para produção de vinhos do Porto é substancialmente inferior aos de origem xistosa. Os objetivos da abertura de perfis podem ter carácter de certa forma distinto em função do tipo dos solos referidos. Quanto aos Leptossolos, uma vez que irão ser sujeitos a uma mobilização profunda, pela qual a pequena camada de solo propriamente dita irá ser misturada num volume muito superior de solo então criado pela surriba, não será possível estudar e analisar horizontes ao longo do perfil, já que na prática eles não existem ainda. Então, o objetivo de tal operação reside em particular numa análise do grau de dureza ou de friabilidade e orientação da clivagem da rocha-mãe, para definir a forma mais correta de executar a surriba, tipo e potência das máquinas respetivas, necessidade de aplicar dinamite em zonas onde a rocha é mais dura que impede o trabalho direto das máquinas antes da destruição desses maciços rochosos, e acessoriamente verificar sobre a necessidade de drenagem interna de água de nascentes ou de escorrimentos em profundidade. Já quanto aos Antrossolos, uma vez que já foram sujeitos a anterior surriba e cultivados com vinha, através dos perfis é possível, em primeiro lugar,

verificar a profundidade de solo anteriormente criado, indicando eventual necessidade de a corrigir e também, pela sua observação, fornecer indicações sobre a forma e tipo de novas mobilizações em profundidade, para criar as melhores condições para a vinha a instalar. Em segundo lugar, permite estabelecer horizontes entretanto formados, cujas características físicas e sobretudo químicas poderão diferir de forma mais ou menos acentuada. Para cada horizonte, se visivelmente definido, ou então segundo diferentes profundidades (0-20cm; 20-40cm; 40-60cm), colher amostras de solo para análise físico-química, a fim de definir correções (calcárias e/ou orgânicas) e fertilizações de fundo a realizar quando da preparação do terreno. Os resultados destas análises podem igualmente fornecer indicações úteis para a escolha dos porta-enxertos e até das castas a instalar em cada zona de estudo. Para a recolha de amostras de solo a enviar ao laboratório, há que ter em conta o seu grau de homogeneidade. Caso o terreno não seja uniforme deverá ser dividido segundo parcelas homogêneas pela avaliação da sua cor, textura, declive, drenagem, culturas anteriores, tipo de vegetação espontânea em caso de terreno inculto ou outros aspetos relevantes que originem distinção. Nos Leptossolos, uma vez que a camada de solo é muito delgada e que será integrada e misturada pelo perfil quando da surriba, a colheita de amostras terá de ser efetuada após a sua execução, para que seja representativa, embora apresente alguma dificuldade na aplicação posterior dos fertilizantes e corretivos. Ambos deverão ser incorporados preferencialmente até cerca de 50cm de profundidade, correspondente a um perfil onde futuramente se instalará a maior percentagem de raízes finas. Em solos já anteriormente ocupados com vinha, as normas da Produção Integrada para a vinha recomendam colheitas de solo correspondente à camada até 50cm de profundidade. Para cada parcela definida, colhem-se ao acaso e em “zig-zag”, até 15 a 20 amostras elementares, dependendo do seu tamanho, as quais depois de misturadas e retiradas pedras e raízes, constituirão uma amostra com cerca de 0,5kg. ►

## 2. BOAS PRÁTICAS DE INSTALAÇÃO E CONDUÇÃO DAS VINHAS

- ▶ As determinações a solicitar deverão ser, obrigatoriamente segundo aquelas normas, o pH (H<sub>2</sub>O), matéria orgânica, fósforo, potássio e magnésio assimiláveis, manganês, zinco, cobre e boro assimiláveis, bases de troca e capacidade de troca catiônica e análise granulométrica. É referida ainda a determinação de calcário total e ativo se a pesquisa de carbonatos for positiva, o que no caso específico da RDD não se justifica uma vez que a maioria dos solos apresentam reação ácida, ou quando próximos da neutralidade, em particular na sub-região do Douro Superior, os teores em calcário ativo nunca são indutores de clorose férrica nem impeditivos da utilização de porta-enxertos mais sensíveis a deficiências de ferro, de que é exemplo mais significativo o 196-17, aliás bastante utilizado na região, em particular em solos mais pobres e de elevado grau de pedregosidade.

Segundo as regras para a Produção Integrada da Vinha “a realização de análises nematológicas e a pesquisa de fungos patogénicos são indispensáveis sempre que a vinha anterior apresente sintomatologia compatível com a presença de microrganismos prejudiciais à cultura e, em caso de análise positiva, deve ser respeitado um período de 4 a 7 anos antes de efetuar nova plantação”. É de salientar que, segundo as mesmas normas, não é permitida a desinfeção química do solo para eliminação de nematodes e de fungos patogénicos.

Quando da instalação da vinha, em solos anteriormente ocupados pela cultura, é aconselhável extrair do terreno as raízes da antiga vinha o mais cedo possível e eliminar focos de infestantes difíceis de combater tais como silvas, grama e de outras rizomatosas, ou de reprodução por bolbos ou bolbilhos. Relativamente às raízes extraídas é conveniente observar se há presença de fungos causadores da doença da podridão radicular (*Armillaria mellea*) e na afirmativa queimar as raízes depois de retiradas da parcela e verificar a existência de zonas do solo com maior humidade onde o fungo possa ter proliferado.

### 2.1.3. DEFINIÇÃO DAS FORMAS DE ARMAÇÃO DO TERRENO DE ENCOSTA PARA INSTALAÇÃO DE VINHAS

As formas atuais de armação do terreno de encosta para instalação de vinha mecanizável, definidas nas orientações estratégicas substantivas para o PIOT-ADV, pela Resolução do Conselho de Ministros nº 150/2003, de 22 de setembro, e Despacho Conjunto 473/2004, de 30 de junho, assentam fundamentalmente em patamares largos horizontais com talude em terra e largura superior a 2,5m onde são plantadas duas ou mais linhas de videiras, em patamares estreitos horizontais com talude natural em terra e largura inferior a 2,5m, nos quais é plantada uma única linha de videiras na zona externa da plataforma, em micropatamares constituídos por pequenas plataformas horizontais, até 1m de largura estabelecida no espaço entre linhas, ficando as videiras instaladas no topo do talude à cota original do terreno, e em vinha ao alto, em que os bardos de videiras se dispõem segundo as linhas de maior declive da encosta, em plataformas inclinadas com declive uniforme, entrecortadas por estradas inseridas na encosta durante o processo de surribe, dando acesso direto às parcelas de plantação, instaladas nos seus topos superior e inferior. Podem acrescentar-se ainda adaptações à mecanização de antigos terraços separados por muros de pedra seca, com manutenção de elevadas densidades de plantação, no sentido de assegurar a preservação da paisagem e do património combinado com a rentabilidade económica.

### 2.1.4. ASPETOS TÉCNICOS PARA UMA CORRETA ARMAÇÃO DO TERRENO E DEFESAS CONTRA A EROSIÃO

Aspetos gerais a ter em conta aquando da instalação de qualquer forma de armação:

- Permitir a maior rentabilidade e eficácia da mecanização e da racionalização das operações culturais;

- Procurar maximizar o equilíbrio entre produtividade e qualidade das uvas, previamente objetivado, nomeadamente pela correção do pH e da fertilidade do solo, de uma adequada densidade de plantação, forma de condução e carga (número de olhos deixados à poda) das videiras, relações entre a área foliar e produtividade unitária, e controlo do vigor;
- Conservar as disponibilidades hídricas e da fertilidade do solo;
- Integrar a vinha na paisagem, tão harmoniosamente quanto possível, em obediência às normas estabelecidas pelo PIOT-ADV para a Mancha Douro Património Mundial e para a Zona Especial de Proteção, a qual corresponde à restante área da RDD;
- Não destruir as linhas de drenagem natural e reduzir ao mínimo os riscos de erosão, quer pela manutenção de “galerias ripícolas” e da vegetação natural nas zonas de cume das colinas e encostas, quer pelo estabelecimento de “redes de drenagem” em função dos diferentes tipos de armação do terreno para instalação de vinha. Segundo o ponto 7.2.2 da Resolução do Conselho de Ministros nº 150/2003, de 22 de setembro, relativa ao PIOT-ADV, a definição de “galeria ripícola” consiste numa estrutura linear de composição arbóreo-arbustiva e herbácea própria das zonas húmidas, ao longo de linhas de água, ocupando uma faixa de 5m para os lados de ambas as margens, e a de “rede de drenagem” como estrutura que permite dar escoamento às águas superficiais, provenientes de fora da parcela ou não absorvida pelo solo da parcela (drenagem superficial), ou ainda retirar o excesso de água das parcelas, baixando o seu nível freático, ou ainda resolver problemas de ressurgimento de água à superfície proveniente de cortes de veios de água (drenagem subterrânea).

Principais consequências decorrentes de incorreções na armação do terreno para instalação de vinha, e alternativas corretas para minimização da erosão e rentabilização da mecanização.

Os defeitos de construção na armação das vinhas de encosta, decorrentes frequentemente de erros ou insuficiências no delineamento do projeto e ou de falta de acompanhamento no decorrer da sua execução, traduzem-se nomeadamente no insuficiente aproveitamento do terreno útil, na redução da eficácia de algumas operações culturais, na depreciação económica da falta de qualidade induzida pelo aumento dos custos de produção e em impactos negativos na paisagem ao arrepio das regras de obrigatoriedade e de condicionalismos estabelecidos pelo PIOT-ADV. Problemas mais ou menos graves provocados por fenómenos de erosão podem ocorrer, os quais, para além dos prejuízos diretos que acarretam, implicam a sua reparação cujos custos são frequentemente muito elevados. As consequências da erosão traduzem-se através de situações diversas, muitas vezes associadas: redução da espessura do solo, em situações onde a erosão por ravinamento é mais acentuada; ravinamento nos taludes dos patamares ou em vinha ao alto quando as águas de escoamento superficial não são controladas de forma correta; erosão do tipo laminar com arrastamento e ou perda de elementos minerais; deslizamentos de partes do solo provocando aterros em zonas subjacentes por vezes provocando danos nas videiras; aterro de linhas de água e de nascentes ativas ou ocultas, o que para além de poderem causar problemas graves de erosão e de instabilidade da encosta limitam os acessos e transitabilidade nas parcelas. A desmatagem de zonas de cumeeira das colinas pode igualmente fragilizar as encostas a jusante, ao dificultar a infiltração das águas das chuvas, com consequentes escoamentos provocando erosão ravinar. As fotografias da **Figura 1** mostram situações não desejáveis, uma pela qual os patamares de vinha ocupam toda a encosta incluindo a zona de cumeeira, e outra em que esta zona é preservada com matos no sentido de proteger contra a erosão as parcelas situadas a jusante na encosta, pese embora o facto da proteção das linhas de água principais não terem sido respeitadas. ►



**FIGURAS 1A E 1B** - Desmatagem total da encosta (em cima) e preservação de matos na zona de cumeeira para permitir uma maior infiltração das águas da chuva, embora a proteção das linhas de água, tenha sido ignorada (em baixo).

## 2. BOAS PRÁTICAS DE INSTALAÇÃO E CONDUÇÃO DAS VINHAS



FIGURA 2 - Manutenção de vegetação natural no topo da colina para incremento da infiltração da água das chuvas, e de galerias ripícolas nas zonas de linha de água como medida de defesa contra a erosão pela diminuição de escorrências superficiais de água e consequentes fenômenos de ravinamento (Quinta do Ventozelo).



FIGURAS 3A E 3B - Exemplos de manutenção de galerias ripícolas em vinhas (Quinta do Ventozelo).

► As Figuras 2 e 3 ilustram formas corretas de controlo da erosão numa encosta, quer pela preservação de matos no topo da colina, quer pela manutenção de galerias ripícolas.

A redução da rentabilidade do trabalho, mecânico ou manual, e da eficácia de certas operações culturais podem constituir uma consequência de um incorreto desenho dos patamares ou de vinha ao alto, ou também das ruas de circulação adjacentes às parcelas ou as que as atravessam. Neste último caso, para além de dificultarem a circulação de tratores ou de outras viaturas, agravam os problemas de erosão de forma por vezes acentuada. As situações mais gravosas põem-se geralmente ao nível dos patamares, cujos taludes atingem frequentemente grandes dimensões que, associadas aos seus fortes declives (150 a 200 %), agravam, por um lado, os problemas de erosão e, por outro, nos de 2 bardos, dificultam e oneram o controlo da vegetação espontânea que neles se desenvolve.



FIGURA 4 - Exemplo de ravinamento em taludes de alta dimensão com deficiente sistema de controlo contra erosão.



FIGURA 5 - Forma incorreta de implantação de patamares, em que não existe paralelismo entre si, ocasionando taludes com alturas muito irregulares, problemas graves de erosão e baixa rentabilidade dos trabalhos na vinha.



FIGURA 6 - Patamares de dois bardos corretamente instalados (Quinta do Arnozelo).

## 2. BOAS PRÁTICAS DE INSTALAÇÃO E CONDUÇÃO DAS VINHAS



FIGURAS 7A E 7B - Drenagem com meias manilhas nas estradas de acesso aos patamares de 1 bardo, cuja inclinação longitudinal e para o bordo interior permite que as águas escorram para a rede de drenagem da parcela, evitando assim a ocorrência de ravinamentos nos taludes (Quinta da Romaneira).



FIGURAS 8A E 8B - Correto sistema de drenagem ao longo de uma linha de água, de origem pré-filoxérica (imagem da esquerda) e sua destruição a montante para instalação de patamares mecanizáveis (imagem da direita), o que veio a refletir-se em graves problemas de erosão nos seus taludes.



#### 2.1.4.1. PATAMARES, LARGOS E ESTREITOS, COM TALUDE EM TERRA

Pela introdução na RDD, na década de 70 do passado século, de tratores tipo bulldozer de elevada potência e devido à escassez de mão-de-obra, a armação dos terrenos de encosta para instalação de vinha, então mecanizável, passou a ser feita inicialmente segundo patamares de duas a três linhas (bardos) de videiras, com talude em terra.

Para declives da encosta superiores a 20% os patamares não comportam em geral mais do que 2 bardos, em terraços cuja largura não deve exceder os 3,8 a 4m. A distância entre bardos no patamar é de 2,2 a 2,3m, reservando-se espaçamentos da ordem dos 2m apenas em situações onde a curvatura da encosta seja pouco pronunciada, nas quais os tratores e respetivas alfaias possam trabalhar quase em linha reta, não necessitando por isso de um maior desafogo, pela ausência de curvas pronunciadas, seja nas zonas de talvegue seja em zonas de convexidade da encosta. Assim sendo, em função da largura do espaço de circulação de máquinas e de alfaias, as distâncias de cada bardo ao bordo externo ou interno do patamar podem variar entre 0,8 a 1m e de 0,6 a 0,8m, respetivamente. É importante criar um espaço suficiente entre o bardo interno e a base do talude para evitar obstruções provocadas por eventuais deslizamentos de terra, dificultando a mecanização e a circulação para trabalhos manuais nesse espaço (Figura 10). ►

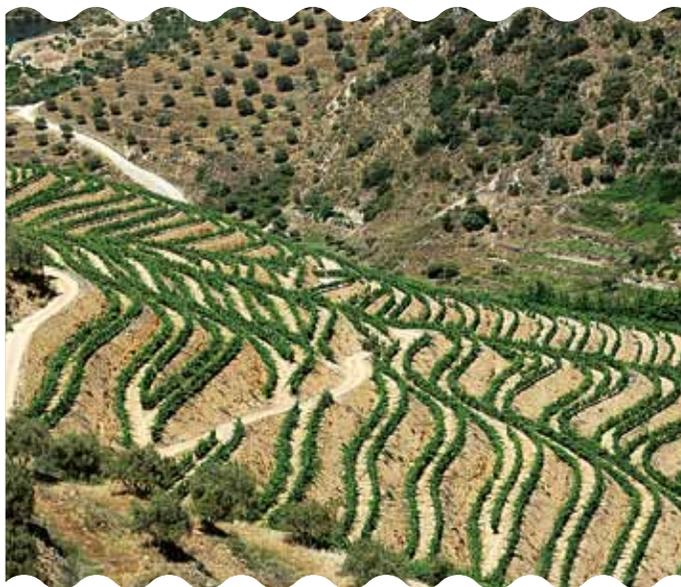


FIGURA 9 - Patamares largos de dois bardos com talude em terra atravessados por estradas de acesso (Quinta do Arnozelo).

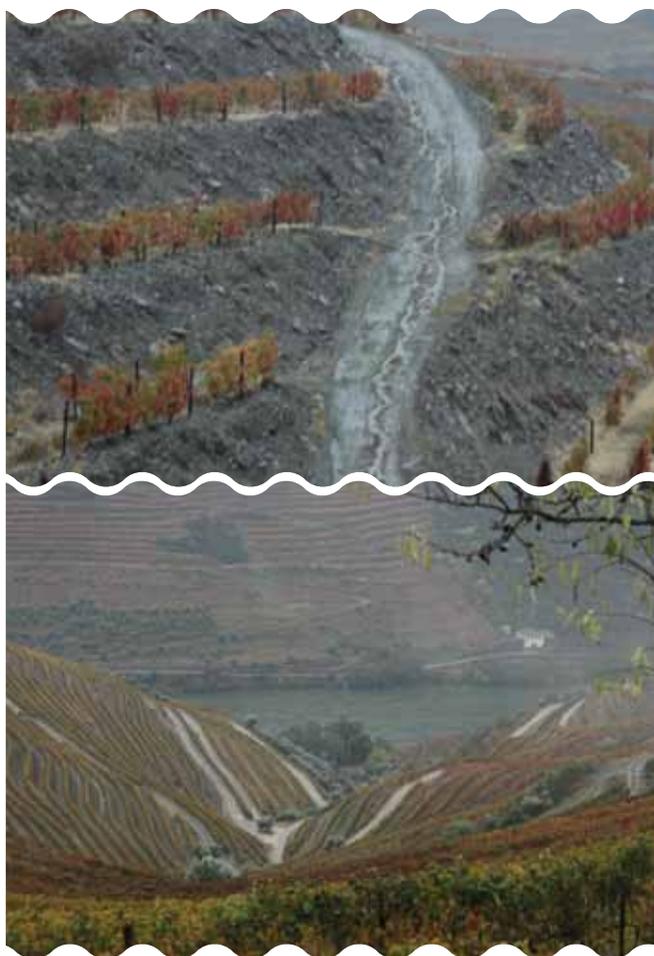


FIGURA 10 - Arrastamento de terras do talude obstruindo o espaço de trabalho entre o bardo interior e a base do talude.

## 2. BOAS PRÁTICAS DE INSTALAÇÃO E CONDUÇÃO DAS VINHAS



FIGURAS 11A E 11B - Exemplos de ligações, incorretas (imagem superior) e corretas (imagem inferior), entre os patamares e estradas de circulação.



FIGURAS 12A E 12B - O traçado dos patamares segundo as curvas de nível ocasiona acumulações de águas da chuva em determinados pontos, provocando problemas de erosão nos taludes e estradas de acesso.

► Por outro lado, a distância entre o bordo exterior e o bordo do talude terá também de ser suficiente, não só para permitir a circulação de pessoas em trabalho mas também para diminuir os riscos de exposição do sistema radicular da videira, em casos de erosão por ravinamento. O comprimento total de cada patamar é muito variável em função da estrutura e dimensão da parcela e também do tipo de máquinas e de operações culturais a realizar, raramente devendo contudo exceder os 200m. No sentido de adequar o comprimento dos patamares é criada uma rede de estradas de trabalho com traçado oblíquo à estrutura dos patamares, não só para redução do comprimento dos mesmos e consequente diminuição de tempos perdidos com determinadas operações (reabastecimentos de máquinas de pulverização, por exemplo), mas também para permitir um fácil acesso das máquinas e para a instalação de um sistema de drenagem das águas superficiais ao longo dessas estradas (Figura 11).

A largura destas estradas de circulação deve ter um mínimo de 3 a 3,5m de largura e um declive no sentido longitudinal não superior a 10 a 15%, e com declive para o bordo interior da ordem dos 2 a 5% a fim de permitir uma mais eficiente drenagem das águas superficiais para o exterior da parcela, ou para coletores que as conduzam em meias manilhas de 30 a 40cm de diâmetro. Em parcelas cuja dimensão assim o justifique, em vez de uma única estrada oblíqua à parcela terá de ser criada uma rede em zig-zag de molde a servir toda a parcela, mantendo os declives longitudinais aconselháveis. Na construção de uma

parcela de vinha em patamares é indispensável procurar estabelecer o máximo paralelismo possível entre eles, assim como a homogeneidade da altura dos taludes, e minimizar o número de patamares interrompidos pela necessidade de ligação a outros (“mancas”) e, deste modo, rentabilizar os trabalhos mecânicos e manuais e reduzir os riscos de erosão. O traçar de patamares segundo as curvas de nível é pois desaconselhável já que implica arrastamentos de terra quando da surriba com conseqüente criação de zonas com mais aterro e mais férteis nas zonas de talvegue e mais pobres nas zonas de convexidade da encosta. Por outro lado, a altura dos taludes ao longo do patamar sofre grandes variações o que constitui uma dificuldade acrescida no controlo da vegetação que nele se instala. Sendo os patamares horizontais, a água das chuvas tem dificuldade em ser drenada naturalmente criando, por isso, em determinados locais zonas de acumulação que frequentemente ocasionam deslizamentos e ravinamentos nos taludes.

Finalmente, o respeito pelas curvas de nível, uma vez que as encostas têm perfis muito heterogêneos, ocasiona a interrupção de vários patamares para se ligarem a outros, obrigando a mais manobras nas intervenções mecanizadas e conseqüentes perdas importantes da eficiência de campo das operações culturais. Para anular ou diminuir estes inconvenientes deve ser dado um declive no sentido longitudinal do patamar, da ordem dos 3%, traçando sucessivamente, do topo para a base da parcela, patamares tanto quanto possível paralelos entre si (Figura 13). ►



FIGURA 13 - Patamares largos com declive longitudinal, em que o paralelismo entre si é bastante evidente.



FIGURA 14 - Patamares de 1 bardo. A drenagem das águas é assegurada quer pela inclinação longitudinal dos patamares quer através das manilhas e colectores nas estradas de acesso.

## 2. BOAS PRÁTICAS DE INSTALAÇÃO E CONDUÇÃO DAS VINHAS



► A mecanização da vinha em patamares de dois bardos tem, todavia, fortes limitações, pelo facto de só haver acesso direto à face interior da parede de vegetação, sendo a exterior de mais difícil controlo, no que diz respeito, por exemplo, aos tratamentos fitossanitários e à despona mecânica. Também o solo do lado exterior dos bardos e o dos taludes, cuja acessibilidade direta por meios mecânicos é mais difícil, implica frequentemente o controlo da vegetação herbácea e ou arbustiva aí desenvolvida, através da aplicação de herbicidas ou por ferramentas manuais. Para além da dificuldade de acesso aos lados exteriores dos bardos, as curvaturas mais pronunciadas dos patamares podem ainda reduzir substancialmente a eficiência dos trabalhos mecanizados, em particular da pré-poda e da despona. Neste sistema, o perfil do solo não é totalmente homogêneo já que o correspondente à parte interna é assente numa zona de escavação e o da zona exterior de aterro, o que se reflete em diferenças do potencial produtivo e de maturação. Outras limitações dos patamares de dois bardos dizem respeito à altura elevada dos taludes, variável em função sobretudo do valor do declive inicial da encosta, o que dificulta e onera o controlo da vegetação que neles se desenvolve, na diminuição da área útil de vinha instalada e no agravamento dos riscos de erosão.

Como alternativa para obviar as limitações ou inconvenientes dos patamares de dois bardos é atualmente incentivada e posta em prática a construção de patamares estreitos de um só bardo cujas videiras são plantadas na parte externa do patamar, gozando assim de uma zona de solo correspondente a aterro, pelo que o seu comportamento é mais homogêneo

FIGURAS 15A E 15B - Patamares estreitos cuja horizontalidade provoca por vezes problemas de erosão nos taludes pela ausência de uma drenagem eficaz no sentido longitudinal do patamar.

relativamente às videiras dos patamares largos que se distribuem entre bardos exteriores, em aterro, e bardos interiores em zona de escavação. Em geral é suficiente traçar patamares com largura de 2,3m sendo as videiras plantadas a 50cm de distância ao bordo do talude, pelo que a largura para circulação dos tratores será de 1,8m. Esta largura é compatível com todas as operações culturais mecanizadas, considerando que a bitola de um trator vinhateiro não excede 1,2m, que a distância a respeitar entre as máquinas em trabalho e a parede vegetativa na sua máxima expansão é de 40cm e que, não havendo bardo interior, o trator pode circular até junto à base do talude.

Esta solução de armação do terreno oferece vantagens importantes e decisivas relativamente aos patamares de dois bardos, das quais se salientam as seguintes: a altura dos taludes passa a ser substancialmente inferior e o seu acesso é direto para controlo de infestantes; os tratamentos fitossanitários podem facilmente ser executados em ambas as faces dos bardos, sendo mesmo possível em determinadas situações estar a tratar simultaneamente a face interna do bardo onde circula o trator e a externa do patamar superior; torna-se mais simples a instalação de um relvamento no talude para controlo da erosão; a superior homogeneidade das videiras em termos de vigor, expressão vegetativa e de produtividade permite obter à partida estados de maturação também mais uniformes, contribuindo assim para a melhoria qualitativa dos vinhos. Algumas limitações para este sistema podem contudo ser consideradas: em igualdade de circunstâncias a solução de dois bardos pode comportar um maior número de videiras

por hectare, o que pode ser importante em situações limite de densidade mínima estabelecida por lei, em particular em zonas de declive acentuado; tal limitação pode no entanto ser ultrapassada, quer através da diminuição da distância entre cepas na linha, podendo então apenas implicar a alteração da condução em cordão uni ou bilateral para Guyot simples ou duplo, quer pela substituição dos patamares estreitos para micropatamares; as operações mecanizadas com alfaías de trabalho “offset” (máquinas de pré-poda, de desponta e inter-cepas) caso não estejam adaptadas a movimentos de rotação ou de translação diminuem significativamente a eficiência de campo, já que em tal situação o trator terá de percorrer um trajeto, sem execução de trabalho, até retomar o início do novo patamar adjacente; Hoje em dia estão já no mercado alfaías com aquele tipo de adaptação; No primeiro e segundo anos da sua instalação, os patamares estreitos são menos consistentes a desabamentos provocados por chuvas de forte intensidade, relativamente aos de dois bardos cuja base dos taludes mantém por vezes na sua parte exterior um pouco de parede da rocha mãe. De qualquer forma, mesmo para os anos futuros da vinha, os patamares devem ser construídos obedecendo a um declive longitudinal da ordem dos 3% e de cerca de 2% a 3% para o seu bordo interior, para uma eficaz drenagem das águas e garantia de paralelismo dos patamares entre si e homogeneidade da altura dos taludes ao longo do seu perfil, aliás como já anteriormente ilustrado pelas imagens da [Figura 7](#). Para traçar corretamente os patamares com as inclinações referidas, é recomendável recorrer a equipamentos “lazer” no trator, garantindo assim o seu desenho com o máximo rigor.



FIGURAS 16A E 16B - Patamares estreitos traçados com declive no sentido longitudinal (3%) e para o bordo interior do patamar, o que permite o escoamento das águas no sentido das ruas de acesso, com diminuição importante dos problemas de erosão (Quinta da Casa Nova).

## 2. BOAS PRÁTICAS DE INSTALAÇÃO E CONDUÇÃO DAS VINHAS



FIGURA 17 - Vinha ao alto para mecanização por tracção directa com acesso às estradas de trabalho traçadas no topo e base da parcela (Quinta dos Aciprestes).

### 2.1.4.2. VINHA AO ALTO

A forma de armação do terreno para instalação de vinha segundo as linhas de maior declive, cujas características fundamentais foram já sumariamente descritas, oferece algumas vantagens significativas relativamente às formas em patamares, em particular dos designados por largos, não sendo contudo viável nem legalmente permitida para declives superiores a 40% (30% no Baixo Corgo), de acordo com as normas do PIOT-ADV. No sentido de garantir uma boa eficácia da mecanização, recorre-se na RDD a tratores de rastros vinhateiros, geralmente com 55-65cv de potência. Para uma total aderência das lagartas ao solo e eficiente progressão do trator no sentido ascendente é conveniente que elas sejam de largura estreita, alongadas pela incorporação de um rolete suplementar e colocados pesos frontais da ordem dos 120kg. Quando os valores do declive da vinha forem inferiores a 20% é já possível recorrer a tratores de 4 rodas motrizes, cuja principal vantagem consiste na sua maior velocidade de avanço na maioria das operações culturais. Na vinha ao alto, os bardos dispõem-se segundo troços retos, o que facilita e rentabiliza os trabalhos, em particular os de pré-poda e de desponta mecânica. Uma vez que as máquinas podem circular ao longo de todas as entrelinhas, a eficácia dos tratamentos fitossanitários é superior, principalmente quando as sebes atingem o seu desenvolvimento definitivo, na medida em que são pulverizadas ambas as faces. Não existindo taludes, toda a área da parcela é útil e totalmente mecanizável, sendo mesmo possível recorrer à vindima mecânica em determinadas situações cuja dimensão e declive o permita. Por outro lado, desde que seja estabelecida uma rede de drenagem correta, os riscos de erosão são inferiores aos dos

patamares, cujos taludes chegam a atingir os 200% de declive, contra um máximo de 40% das plataformas de vinha ao alto.

A armação do terreno para instalação de vinha ao alto pode exigir, antes de se proceder à surriba, que se façam algumas correções ao perfil do terreno, no sentido de criar plataformas de plantação de superfície homogénea e de simplificar as obras de drenagem. A surriba é executada a partir da base da encosta no sentido do seu topo, com lâmina bulldozer, a uma profundidade geralmente não inferior a 1,5m, constituindo-se assim uma parcela de plantação com solo removido uniformemente e a uma profundidade considerável. No decorrer da surriba é aplicada parte da adubação fosfo-potássica de fundo, sendo a restante espalhada à superfície, juntamente com a incorporação de calcário em função dos valores do pH e de matéria orgânica, em quantidades que sejam consideradas necessárias. Uma vez removidas as pedras de maior dimensão, extraídas quando da surriba e que ficaram à superfície, e feita a sua homogeneização, procede-se aos alinhamentos de plantação, os quais devem respeitar a perpendicularidade às curvas de nível. Uma vez que a orografia das encostas da RDD é muito acidentada, para que se garanta o máximo de perpendicularidade das linhas (teoricamente com um máximo de 5 a 10% de desvio lateral para que não haja deslizamentos laterais das máquinas em trabalho) torna-se necessário introduzir mancas (bardos incompletos) a partir da base ou do topo, respetivamente, para situações de concavidade e convexidade do terreno, ou, em casos de inflexão brusca de exposições na encosta, traçar talhões independentes, separados apenas por uma rua para circulação e manobra dos tratores. Para o controlo da erosão, as estradas de trabalho traçadas no topo



► FIGURA 18 - Vinha ao alto. Exemplo de uma situação incorreta já que não permite uma ligação contínua às estradas de trabalho devido à interposição de um muro de suporte na base da parcela.

## 2. BOAS PRÁTICAS DE INSTALAÇÃO E CONDUÇÃO DAS VINHAS



FIGURAS 19A E 19B - Vinha ao alto. Aspectos da estrada de trabalho de topo e da vala de drenagem ao longo da linha de água (Quinta do Seixo).



FIGURAS 20A, 20B E 20C - Vinha ao alto - Introdução de "mancas" em situações de concavidade e convexidade, e talhões independentes para garantir a perpendicularidade de todas as linhas.

► e base das parcelas devem ter inclinação de 2 até 10% no sentido longitudinal e de 2 a 3% para o seu bordo interior, com a finalidade de fazer correr as águas para coletores e encaminhamento por manilhas para o exterior da parcela e, por outro lado, pela inclinação para o interior, evitar que as águas entrem na parcela, o que provocaria, inevitavelmente, problemas graves de ravinamento.

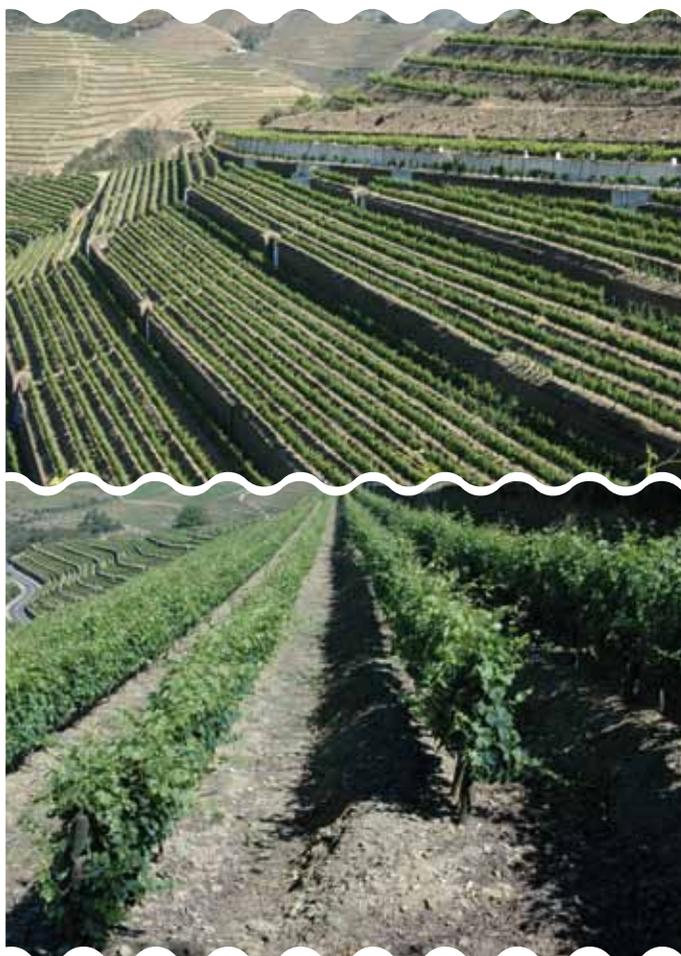
### 2.14.3. SOLUÇÕES DE ADAPTAÇÃO DE SOCALCOS TRADICIONAIS À MECANIZAÇÃO

Além das novas formas de armação do terreno para instalação de vinhas mecanizáveis, para cumprimento das regras definidas pelo PIOT-ADV, em particular, no que concerne à obrigatoriedade de manutenção dos muros das vinhas tradicionais, segundo terraços ou geios horizontais ou de terraços pós-filoxéricos com inclinação variável, têm vindo a ser adotadas soluções de adaptação no sentido de manter estruturas da vinha (densidade de plantação, formas de condução e altura do embardamento e correspondente sebe) e, simultaneamente, respeitar os muros, escadas de ligação entre geias e sistemas de drenagem já anteriormente instalados.

Uma solução, ilustrada pela [Figura 21](#), consiste em traçar micropatamares, com recurso a uma máquina mini giratória em cada geia, preservando os muros de suporte e as escadas de acesso entre elas. A mecanização é efetuada por máquinas porta alfaias de bitola estreita (0,8m), especialmente concebidas para este tipo de terraços estreitos, cuja largura não excede 1,6m e a largura disponível para a circulação do trator 1,1m).

A densidade de plantação é elevada e muito próxima à de algumas das vinhas tradicionais pós-filoxéricas, ou seja, neste caso da ordem das 5000 a 6000 cepas por hectare. Os acessos para manobra da máquina situam-se nos extremos de cada mini terraço. As castas dispõem-se segundo talhões homogêneos contrariamente à mistura, geralmente aleatória, daquelas vinhas.

Outra solução, apresentada pela [Figura 22](#), consiste basicamente em manter a estrutura dos muros, dos acessos e dos sistemas de drenagem, assim como a estrutura das vinhas tradicionais, com exceção para o encepamento cujas novas plantações são efetuadas com individualização das castas por cada parcela. Em cada geia, junto ao muro de suporte superior, é aberta uma estrada de trabalho com cerca de 1,8m de largura, suficiente para a passagem de um trator vinhateiro, quer para transportes das uvas e de materiais vários, necessários a algumas operações culturais, quer para realização dos tratamentos fitossanitários através de um pequeno canhão de pulverização, que lateralmente trata toda a vegetação da geia onde circula. Para proteção das videiras do bardo inferior de cada terraço é recomendável preservar um espaçamento de pelo menos 1,5m entre o bardo e o muro de suporte, já que a sua proximidade pode conduzir a situações de maior stress hídrico e ao escaldão de folhas e dos cachos. Neste sistema mantêm-se as elevadas densidades de plantação e pequenas produções por cepa, importante fator para a produção de vinhos de boa qualidade, com uma rentabilidade de trabalho (número de horas dispendidos anualmente por hectare) consideravelmente superior relativamente à das vinhas tradicionais não mecanizáveis.



FIGURAS 21A E 21B - Adaptação à mecanização de antigas geias pela construção de micropatamares (Quinta do Noval).



FIGURA 22 - Adaptação de antigas geias à mecanização (parcial) com manutenção da estrutura tradicional da vinha (Quinta da Casa Nova).

## 2. BOAS PRÁTICAS DE INSTALAÇÃO E CONDUÇÃO DAS VINHAS



FIGURAS 23A E 23B - Cordão bilateral Royat. Insuficiente aproveitamento da estrutura produtiva (em cima), e forma correta (em baixo).

### 2.1.5. ESCOLHA DA FORMA DE CONDUÇÃO, DEFINIÇÃO DE EMBARDAMENTOS, COMPASSOS E DENSIDADE DE PLANTAÇÃO

Segundo as regras Portuguesas e orientações a considerar na implementação de um programa de Produção Integrada da Vinha, organizadas segundo as orientações da OILB (1999), regidas pelo Decreto-lei 180/1995 e pela Portaria 65/1997, as vinhas destinadas à produção dos vinhos e produtos víquicos da RDD deverão ser contínuas, em forma baixa, aramadas, conduzidas em vara, vara e talão ou em cordão, com uma só zona de frutificação. Em termos de aconselhamento, aquelas regras referem que a poda e o sistema de condução devem permitir uma boa penetração do ar e da luz, de modo a reduzir a incidência de doenças, e que o sistema de condução (compasso e armação incluídos) seja compatível com os hábitos de vegetação (das castas), em particular do vigor, impedindo a formação de copas demasiado densas (ao criar um microclima favorável à instalação de doenças e de pragas, dificuldades no controlo fitossanitário e inferior qualidade das uvas). As formas de condução atualmente vulgarizadas em novas vinhas mecanizadas são o Cordão bilateral e o unilateral tipo Royat, e em menor proporção as formas em Guyot duplo ou simples. Para o Cordão bilateral é aplicada uma distância entre cepas na linha de cerca de 1m a 1,3m, consoante a dimensão dos entre-nós característicos de cada casta, na medida em que a distância entre gomos na vara quando da formação irá condicionar a maior ou menor distância entre os talões, sendo em geral conduzido segundo três talões a dois olhos em cada braço o que totaliza uma carga média de 12 olhos por cepa. Já relativamente ao Cordão unilateral a distância entre cepas é em geral inferior, da ordem de 0,9-1,1m entre si. Para igualdade de circunstâncias, a carga unitária é igual à do Cordão bilateral podendo ser distribuídos os talões, quer em 5 a 6 no cordão que percorre o arame de condução, quer em 4 a 5 no cordão e 1 no

tronco localizado cerca de 20 a 30cm abaixo daquele arame. Tem esta solução as vantagens de poder renovar a cepa em caso da restante parte ter qualquer problema, decorrente de insuficiente vigor de algum dos talões ou da ocorrência de doenças do lenho, ou ainda para a possibilidade de a partir desse talão alterar a forma de condução para outra que eventualmente venha a ser mais conveniente.

Em geral, com o Cordão unilateral é obtida uma maior homogeneidade da distribuição das zonas de frutificação ao longo da linha do bardo, relativamente ao Cordão bilateral, no qual, quando a sua poda de formação não obedeça a uma distribuição rigorosamente equidistante dos talões, é relativamente frequente registarem-se zonas de maior adensamento da vegetação, nomeadamente quando os últimos talões de uma videira se sobrepõem aos da videira contígua, a que se seguem outras zonas de espaços vazios (Figura 23A). Quanto às formas em Guyot, tradicionalmente muito utilizadas antes das novas implantações adaptadas à mecanização, consistem em criar um ou dois braços, no Guyot simples e duplo, respetivamente, a partir do tronco, nos quais assenta um sistema de poda em talão e vara. A distância entre cepas ronda em geral 1m. Dadas as condições edafo-climáticas da RDD pouco propícias a formas de grande expressão vegetativa, a carga unitária, à semelhança dos Cordões Royat, raramente ultrapassa os 12 gomos, podendo ser substancialmente inferior em zonas mais quentes e de baixa disponibilidade hídrica durante o período estival, ou quando o espaçamento entre cepas na linha é mais reduzido. Registe-se que para semelhante fertilidade do solo e de castas e porta-enxertos, na ausência de rega, a carga unitária para qualquer dos sistemas referidos vai gradualmente diminuindo do Baixo Corgo para o Douro Superior, numa relação com a redução da precipitação anual e aumento das temperaturas estivais. Estas

formas em vara e talão apresentam grandes vantagens e uma boa adaptação às condições da RDD: embora a execução da poda de Inverno seja mais demorada e relativamente mais complexa do que a poda em talão característica dos cordões Royat, poupa-se substancialmente em mão-de-obra na fase de crescimento da vegetação, com a operação de desladrçamento, a qual no Guyot se limita à eliminação de lançamentos do tronco; é menos sensível a doenças do lenho devido a não haver uma sobreposição sistemática dos cortes efetuados pela poda, o que conduz em geral a uma maior longevidade das videiras; é relativamente mais fácil regular a carga deixada à poda nas varas, em função do vigor de cada cepa; o comprimento do tronco e braços é bastante inferior ao do conjunto tronco e cordões perenes das formas em cordão, o que permite uma superior adaptação da videira a situações de carência hídrica acentuada quando a rega não seja viável; permite densidades de plantação mais elevadas pela possibilidade de redução da distância entre cepas, o que, em determinadas situações de declive mais acentuado, pode ter grande importância atendendo à imposição de densidades mínimas de plantação. O Guyot duplo é à partida mais equilibrado relativamente ao simples, em particular pelo facto das suas varas serem mais curtas, o que permite, por um lado, uma superior eficácia do trabalho de pré-poda mecânica e, por outro, um abrolhamento mais uniforme dos seus gomos em relação à vara do Guyot simples, na qual, pelo seu maior comprimento, se podem verificar fenómenos de dominância apical. Em castas muito vigorosas e sensíveis ao desavinho, tanto o Guyot duplo como o simples, cujas varas ou vara, respetivamente, sejam conduzidas horizontalmente ao correr do arame de condução, ou seja, não arqueadas, quer devido à torção a que são sujeitas para serem conduzidas ao arame, quer pela sua horizontalidade, verifica-se uma diminuição significativa do vigor dos pâmpanos, melhorando a estrutura da sebe com efeitos positivos para a qualidade das uvas

e também para a produtividade nos casos de risco de desavinho. A definição de uma boa estrutura física para suporte das cepas e sua vegetação (embardamento) é fundamental, não só em termos da sua solidez e perenidade, mas também com o objetivo de permitir uma eficaz e rápida orientação dos pâmpanos para uma correta captação da luz, criar um microclima adequado à maturação das uvas e ao controlo fitossanitário, e para rentabilizar a mecanização das operações culturais.

A estrutura do embardamento é constituída por postes, arames, fixações de cabeceira e acessórios diversos. Nas novas vinhas mecanizadas são utilizados geralmente postes de madeira tratada, postes metálicos ou soluções mistas, em alternativa aos esteios em pedra de xisto (apesar destes serem ainda por vezes utilizados em particular na recuperação de vinhas antigas com muros num conceito de respeito pela tradição e manutenção da paisagem original). São geralmente utilizados postes de madeira intermédios de diâmetro 6-8cm de diâmetro e 2,20m de comprimento, espaçados entre si de 6 a 8m em função do compasso das cepas na linha, sendo enterrados no solo a cerca de 0,60m, o que permite uma altura exterior de 1,60m, suficiente para a formação de uma sebe com cerca de 1,30m de altura após desponta da vegetação. Quanto aos postes de cabeceira é usual utilizarem-se calibres mais grossos, com 8-10cm de diâmetro e em geral mais compridos, até 2,5m, a fim de darem maior solidez ao sistema, já que é nas cabeceiras que todos os esforços longitudinais são suportados. Relativamente à utilização de postes metálicos, as distâncias entre si podem ser semelhantes às anteriormente referidas, sendo recomendável que, para as cabeceiras, sejam aplicados postes de madeira cuja resistência à torção provocada pelas forças longitudinais é superior. Já quanto à solução mista, para além dos postes de madeira de cabeceira são intercalados outros também de madeira de 3 em 3 ou de 4 em 4 postes metálicos (Figura 24).



FIGURA 24 - Embardamento misto intercalando postes de madeira entre postes metálicos (Quinta de Vargellas).

## 2. BOAS PRÁTICAS DE INSTALAÇÃO E CONDUÇÃO DAS VINHAS



FIGURAS 25A E 25B - Fixações de cabeceira: escora de madeira com “esticador” e mobilidade de arames com cadeado (em cima); escora de 2m enterrada a 0,8 – 1,0m para diminuição das forças de tensão na cabeceira e para fácil mobilidade dos arames duplos (em baixo).



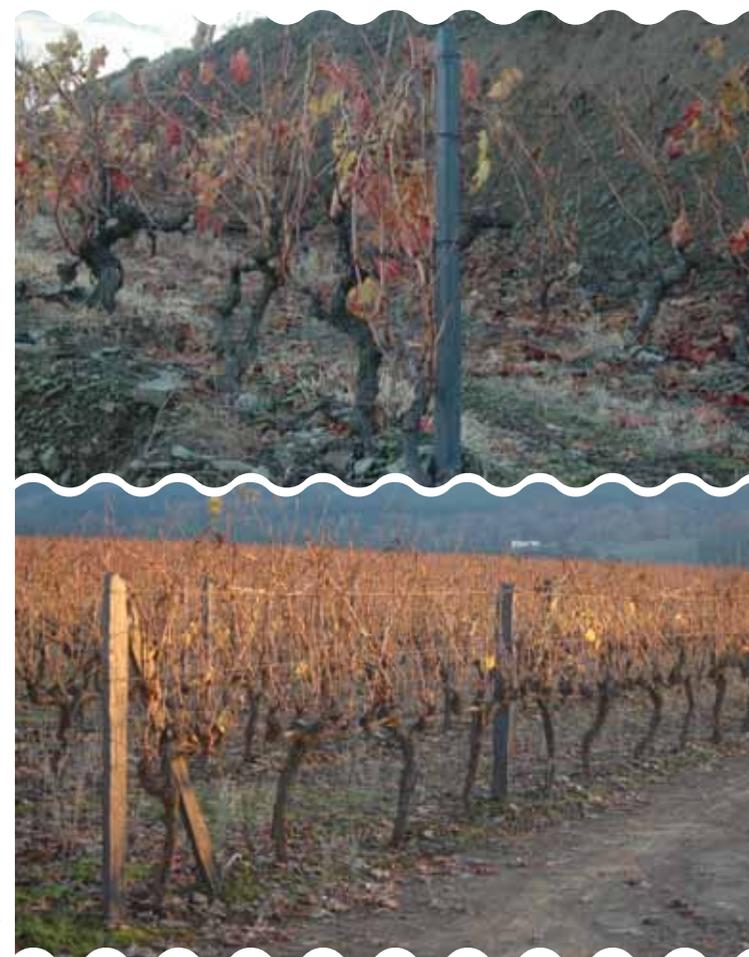
FIGURAS 26A E 26B - Exemplos de cabeceiras com fixação insuficiente, o que conduz a diminuição de tensão dos arames e conseqüentes dificuldades dos trabalhos na vegetação e da mecanização da pré-poda mecânica.

► Para sustentação da vegetação são utilizados e de preferência aos arames de ferro macio zincado com galvanização simples, os de aço inox com revestimento em zinco e alumínio com superior resistência à corrosão e durabilidade, e ausência de resíduos ferrosos que poderiam originar casca ferruginosa nos vinhos. O primeiro arame, o de condução (de 2 a 2,2mm de espessura), é fixado à altura cerca de 0,60m para garantir a posição adequada da zona de frutificação, seguindo-se um par de arames móveis e dois simples superiores ou, em alternativa, dois pares móveis e um fixo intermédio. Recentemente, os arames superiores duplos ao de condução podem ser substituídos por fios de poliéster (DELTEX®), aplicados sob tensão, cuja elasticidade permite a sua colocação numa posição inferior durante o período de repouso vegetativo da videira, para serem posteriormente levantados quando do crescimento dos pâmpanos, até à sua posição inicial, erguendo simultaneamente a vegetação, do que resulta uma economia em custos e em rapidez muito significativa nesta operação, a qual deve ser efetuada num intervalo de tempo muito curto. A mobilidade dos arames duplos em aço inox é igualmente indispensável, pelas mesmas razões apontadas, através de soluções diversas. A fixação das cabeceiras requer particular importância no que diz respeito à sua robustez relativamente às forças de tensão que nelas são exercidas. São diversas as soluções disponíveis, sendo as mais usuais para a RDD as seguintes: com arriosta de hélice e tirante; com escora de madeira tratada; com escora interior; com escora exterior em madeira enterrada a 1-1,2m distanciada de 1,5m ao último poste, que permite não só uma redução dos esforços nela exercidos devido à sua inferior

altura, mas também uma fácil mobilidade dos arames duplos (Figura 25B). Quanto à primeira solução, o poste de madeira, enterrado a uma profundidade mínima de 0,60m, é inclinado para o exterior do bardo segundo um ângulo de 70°. A 2/3 da altura do poste, é aplicado o arame de arriosta, que se liga diretamente ao tirante, sendo este portador de uma peça de aço em meia hélice com 12 ou 15cm de diâmetro. Solução semelhante é a retratada pela imagem da Figura 25A em que a hélice é substituída por uma escora em madeira de comprimento 1 a 1,2m enterrada a 0,6 a 0,8m. A solução de escora interior, pouco utilizada hoje em dia, era contudo muito corrente nas plantações com embardamento em pedra de xisto, tal como é ilustrado pela imagem da Figura 27B, revelando uma adequada robustez. Quanto à última solução (Figura 25B), ainda em fase experimental na região, consiste em colocar como escora um pau de madeira tratada com 2m de comprimento enterrado pela sua metade e distanciada a cerca de 1,5m do último poste, funcionando simultaneamente como arriosta e como suporte e orientação de um par de arames móveis. O arame de condução é amarrado diretamente sem alteração da sua altura; o duplo, inicialmente colocado cerca de 30cm acima do primeiro, suspenso em grampos abertos em todos os postes, baixa para o poste escora, o que permite, após a realização de poda, a sua deslocação para uma posição de descanso inferior à do arame de condução, para posteriormente ser erguido para a posição inicial, arrastando consigo os pâmpanos em fase de crescimento, o que permite uma muito rápida ampara da vegetação; seguem-se dois arames simples e fixos, em posições superiores, que igualmente baixam a partir do último poste

para a escora. Uma vez que este tem um comprimento total inferior ao do “tradicional” pau de cabeceira, o momento dos esforços nele exercido pelos arames é substancialmente inferior dispensando assim uma arriosta suplementar.

No que diz respeito à densidade de plantação, definida pelo número de videiras instaladas por unidade de superfície, segundo compassos referidos às distâncias entre bardos na entrelinha e distância entre cepas na linha, o Decreto-lei nº173/2009, de 3 de agosto, no nº 2 do seu artigo 10º impõe para a RDD um valor mínimo de 4000 cepas por hectare, com uma tolerância de 10%, salvo para os casos excecionais em vinhas sistematizadas em patamares e terraços, cujo limite pode ser de 3000 cepas por hectare, com uma tolerância de 20%. De acordo com a mesma legislação, o conceito de área é definido segundo a projeção horizontal. Posteriormente, tomando em conta a possibilidade de instalação de vinha em terrenos com declives relativamente acentuados, passa a ser permitida uma tolerância de 20% sobre aquele último valor, o que se traduz na autorização de plantar, em situações reconhecidas, 2400 videiras por hectare em patamares estreitos ou largos. Quando, mesmo assim, seja difícil em determinadas situações atingir este valor, há que optar, por um lado, por reduzir a largura dos patamares para os valores mínimos compatíveis com a mecanização e, por outro por, diminuir também a distância entre cepas na linha. Neste caso, será de optar por formas de condução em Guyot que permitem, pela sua estrutura, reduzir o compasso para valores inferiores aos exigíveis para os Cordões Royat, até cerca de 0,8 a 0,85m. ▶



FIGURAS 27A E 27B - Fixação incorreta da cabeceira em cima, e correta com escora interior (“estronca”) em baixo.

## 2. BOAS PRÁTICAS DE INSTALAÇÃO E CONDUÇÃO DAS VINHAS

**QUADRO I - Tabela de cálculo para o número de videiras por hectare em função do declive da encosta e da largura e altura dos taludes, para patamares de 2 e 1 bardo.**

Declive da Encosta %	Largura Talude (m)	Altura Talude (m)	Videiras /ha Nº	Declive da Encosta %	Largura Talude (m)	Altura Talude (m)	Videiras /ha Nº
20	0,54	0,81	3962	20	0,3	0,52	3081
25	0,75	1,05	3810	25	0,38	0,67	2981
30	0,88	1,31	3657	30	0,48	0,83	2882
35	1,07	1,6	3505	35	0,58	1,01	2783
40	1,27	1,91	3352	40	0,68	1,19	2683
45	1,5	2,25	3200	45	0,8	1,39	2584
50	1,75	2,63	3048	50	0,92	1,61	2484
55	2,03	3,04	2895	55	1,05	1,84	2385
60	2,33	3,5	2743	60	1,2	2,1	2286

COLUNAS DA ESQUERDA - Plataforma de 3,5m com 2 bardos; compasso 2,0 x 1,1 m, declive do talude 150%.

COLUNAS DA DIREITA - Plataforma de 2,3m para 1 bardo, distância entre cepas 1,1m, declive do talude 175%.

ADVID, novembro de 2004

► Pela tabela do **Quadro I**, adaptada para distâncias entre cepas na linha de 1,1m, verifica-se que a partir de determinados valores de declive da encosta é necessário recorrer aos compassos atrás referidos, para que se cumpram os valores mínimos de densidade de plantação. A redução do compasso entre cepas pode ainda ser encurtada pela adoção de outras formas que venham a ser estudadas, tais como a forma Guyot segundo um eixo vertical e tutor individual, desde que comprovada a sua eficácia e viabilidade, e aprovação pelos Serviços competentes. Segundo o ponto 5 do Artigo 10º do Decreto-lei 173/2009, experimentalmente e sem perda de direito à DO, o IVDP pode autorizar “práticas culturais que constituam um avanço dentro das técnicas vitivinícolas e que comprovadamente não prejudiquem a qualidade das uvas e dos vinhos produzidos”.

Já quanto às armações do terreno em vinha ao alto ou em micropatamares, o problema da limitação do número mínimo de videiras a instalar por hectare não se coloca, já que, devido aos compassos utilizados por esses sistemas, pela ausência de taludes, no primeiro caso, e de taludes de muito pequena dimensão, no segundo, as densidades de plantação são sempre superiores a 4000 cepas por hectare.

A densidade de plantação constitui um fator de grande importância a ter em conta em viticultura, na medida em que interfere e condiciona as soluções de mecanização para a realização das diversas operações culturais ao longo do ciclo da vinha e também das intervenções não mecanizadas e, por outro lado, tem enorme influência no vigor das cepas, na produtividade e na qualidade das uvas e respetivos vinhos. Com o aumento da densidade de plantação o volume de solo disponível para cada videira vai-se reduzindo, pelo que o seu vigor e capacidade produtiva vão igualmente diminuindo. Geralmente, produtividades unitárias reduzidas conseqüentes a densidades de plantação elevadas, desde que equilibradas com uma área foliar individual adequada, estão associadas a vinhos de maior qualidade. Pelo contrário, para densidades de plantação baixas as produções

por cepa são mais elevadas e em geral mais irregulares no interior de cada parcela, pelo que se torna mais difícil o controlo qualitativo das uvas. Uma das limitações dos patamares, sob este ponto de vista, sobretudo dos largos, refere-se às baixas densidades de plantação quer relativamente às vinhas tradicionais quer mesmo às vinhas ao alto, nas quais a densidade chega por vezes a duplicar em relação à dos patamares. Dos componentes da densidade é contudo mais influente no vigor e produtividade das videiras, a distância entre elas na linha do que o compasso na entrelinha. No sentido de minorar o efeito das baixas densidades nos patamares, caso se pretendam vinhos com um determinado nível qualitativo, a redução do compasso na linha associado a formas de condução compatíveis pode constituir uma opção viável.

### 2.1.6. ESCOLHA DE PORTA-ENXERTOS E DE CASTAS

Segundo as regras definidas para a aplicação da Produção Integrada (PRODI), “na instalação de novas vinhas é obrigatória a utilização de material vegetal com passaporte fitossanitário e que seja proveniente de obtentores ou viveiristas oficialmente utilizados”, e que os porta-enxertos a plantar diretamente, para posterior enxertia de campo ou sob a forma de enxertos-prontos devam ser sempre de categoria igual a material certificado (etiqueta azul). A categoria superior de material de base (etiqueta branca) é igualmente permitida embora na viticultura comercial não se justifique, sendo por isso utilizada apenas em situações pontuais, dado o seu preço ser superior ao do anterior. Segundo a Diretiva 68/193/CEE, o bacelo enxertado ou enxerto-pronto pode ter a classificação de material de base quando garfo e porta-enxerto sejam de categoria base ou quando o porta-enxerto seja certificado e o garfo de categoria base, categoria certificada quando o garfo seja certificado e o porta-enxerto base ou certificado e ainda categoria “standard” para a situação de porta-enxerto certificado e garfo de origem massal ou clonal

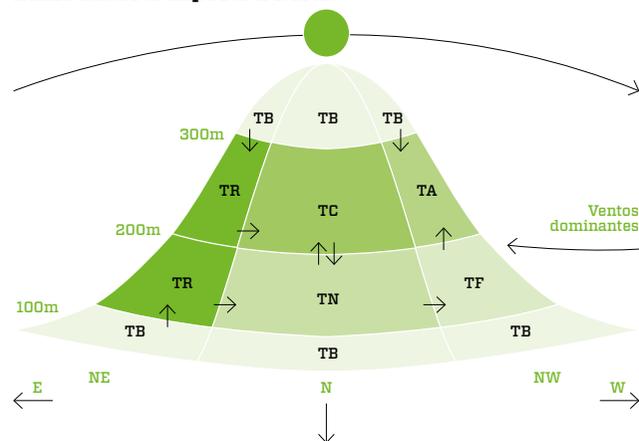
não certificado. Esta última situação decorre do facto de nem todas as castas Portuguesas ainda não possuírem clones homologados e portanto de categoria certificada. É recomendável, no entanto, recorrer em novas plantações, na indisponibilidade de enxertos-prontos certificados, a clones de castas que tenham sido sujeitos a seleção clonal, com performances vitícolas e sanitárias (isenção de vírus contemplados por lei) estudadas e comprovadas, disponíveis nalguns viveiristas sob a designação de material Policlonal (POLI C).

A escolha correta de porta-enxertos é de grande importância na medida em que permite melhorar as condições de produção de acordo com distintas condições ambientais, e em função das características comportamentais de cada casta e dos objetivos da produção. Para tal, é indispensável, em primeiro lugar, proceder a uma análise físico-química do solo que contemple, por um lado, a sua granulometria associada à textura e à permeabilidade e, por outro, os valores do pH e da componente química incluindo o teor em matéria orgânica e, em particular, a quantificação percentual das bases de troca, o cálculo da capacidade de troca catiónica e grau de saturação, do alumínio livre e do teor em boro. O resultado destas análises para além de fornecer indicações para a fertilização e correção de fundo a realizar quando da surribeira, permite uma melhor orientação na escolha dos porta-enxertos em função da sua adaptação às características do solo. Os solos da RDD apresentam na sua grande maioria reação ácida e baixos teores em matéria orgânica, pelo que os elementos minerais principais e secundários estão fracamente disponíveis, quer devido aos valores baixos do pH, quer à baixa capacidade de troca catiónica; os teores em boro correspondem a situações de carência e o alumínio livre é nesses casos inibitório da absorção de macronutrientes. Face a estas situações a correção calcária bem como a incorporação de matéria orgânica constitui uma intervenção imprescindível para obtenção de uma correta nutrição para o futuro da vinha. A absorção seletiva

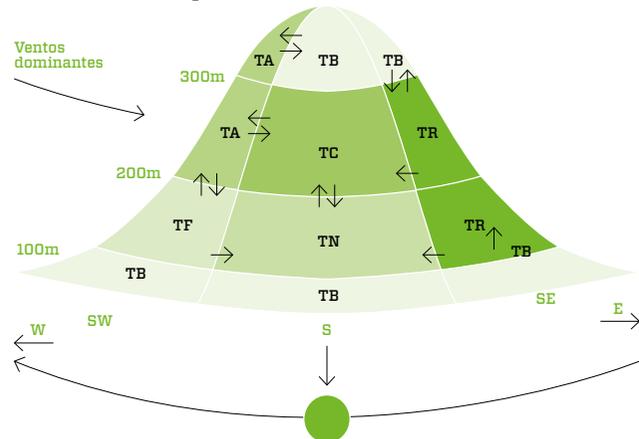
dos diversos nutrientes constitui uma das características de cada porta-enxerto, sendo conhecidas, por exemplo, a sensibilidade para a carência em boro por parte de 1103-P, do 44-53 relativamente ao magnésio e maior facilidade de absorção para o potássio, alguma tolerância à acidez do solo e resistência à secura por parte do 196-17, a redução do vigor induzida pelo 420-A quando instalado em solos que permitam a sua adaptação, da maior indução à produtividade do R99 e R110, este com particular resistência à secura e menos vigoroso relativamente ao 1103-P. Embora a correção do solo antes da implantação da vinha seja indispensável, é importante o conhecimento do comportamento de cada variedade de porta-enxerto. Para além das características dos solos do Douro, outro fator relevante a ter em conta na escolha dos porta-enxertos respeita ao seu clima, o qual embora apresente variações consoante as sub-regiões e a altitude, se aproxima mais ou menos do tipo mediterrânico, com um período frio e chuvoso seguido de um período estival muito quente e com quase total ausência de precipitação. Na generalidade deverão por isso ser utilizados porta-enxertos resistentes à secura, à baixa fertilidade do solo e com tendência do sistema radicular para colonização do solo em profundidade, fundamentalmente os de sangue Berlandieri x Rupestris. Finalmente, para além da adaptação dos porta-enxertos às características dos solos, e embora sejam muito raras as situações de afinidade específica com as diferentes castas, é de grande importância quando da implementação de um projeto de vinha conhecer tão bem quanto possível as características de cada bionte face às características de cada “terroir” e aos objetivos de produção pretendidos (rendimento e características organolépticas dos vinhos a produzir). Ou seja, atender às interações entre porta-enxerto e casta, num sentido aditivo ou contrariado, quanto ao vigor, à produtividade, à resistência à secura ou humidade do solo, ao comprimento do ciclo vegetativo e correspondente grau de precocidade da maturação, ou à capacidade de absorção/utilização de determinados nutrientes. ►

## 2. BOAS PRÁTICAS DE INSTALAÇÃO E CONDUÇÃO DAS VINHAS

Esquema de simulação na distribuição de 6 castas numa encosta exposta a Norte.



Esquema de simulação na distribuição de 6 castas numa encosta exposta a Sul.



TB - Tinta Barroca      TN - Touriga Nacional      TC - Tinto Cão  
TF - Touriga Francesa      TA - Tinta Amarela      TR - Tinta Roriz

FIGURA 28 - Exemplos/propostas para a implantação de 6 castas em função do seu comportamento e adaptação a diferentes condições orográficas da RDD.  
Fonte: Oliveira A.A (2001) - Bol. Informativo da CIRDD, nº5

► No que respeita à escolha de um encepamento (castas e suas percentagens relativas) para a implementação de um projeto de vinha na RDD há, em primeiro lugar, que respeitar quais as castas recomendadas ou autorizadas para a produção de vinhos DOC Porto e DOC Douro, regulamentadas pela Portaria nº 413/2001, de 18 de abril, ao abrigo do disposto no nº 2 do artigo 8º do Decreto-lei nº173/2009, de 3 de agosto. Contudo, o facto de castas estarem oficialmente autorizadas para plantações na Região, tal não significa que possam ser utilizadas e plantadas indiscriminadamente pois a adaptação de cada uma ao meio (declive, exposição, altitude, fertilidade do solo e condições mais ou menos favoráveis à instalação de doenças e de pragas) é em geral bastante distinta, pelo que é indispensável proceder a uma zonagem do encepamento no terreno para cada situação específica, com a finalidade de poder ser obtida a produtividade e qualidade das uvas pretendida para cada casta, pela sua localização criteriosa na vinha.

Por outro lado, é indispensável ter em conta qual o destino da produção, se para venda de uva ou vinificação própria, vinho do Porto ou DOC Douro, espumante, etc. As normas definidas para a Produção Integrada aconselham a ponderação para as situações seguintes:

- “A casta ou castas escolhidas devem permitir obter, nas condições de clima e solo a que a vinha irá ser sujeita, um adequado nível de maturação, na maioria dos anos, sem que a qualidade dos bagos sofra deterioração significativa (igual ou inferior a 10%), seja por engelhar, passar ou apodrecer”;
- “As parcelas de vinha devem ser plantadas em talhões monovarietais, de modo a que cada casta possa receber atempadamente os tratamentos específicos de que necessita”;
- “As parcelas de vinha com área inferior a 1 hectare devem ser, preferencialmente, plantadas com uma única casta. Nos casos em que o viticultor pretenda utilizar mais do que uma casta deverá

certificar-se, previamente, de que estas possuem idêntica época de maturação e semelhante sensibilidade a pragas e doenças”. A dimensão de cada parcela ou casta e sua produtividade potencial deve estar relacionada e programada com as pretensões da entidade recetora relativas aos quantitativos e eventual escalonamento das produções a entregar e, se para vinificação própria, com o dimensionamento da adega das cubas de vinificação, de forma a possibilitar vinificações separadas no mais curto espaço de tempo;

- “Em locais frequentemente sujeitos a geadas tardias deve optar-se por variedades que tenham abrolhamento tardio”. Nota: na RDD tais locais situam-se em cotas altas nos seus limites e em zonas abrigadas e ou com maior humidade do solo, pelo que nesses casos e se o risco de geada for elevado é desaconselhável instalar vinha;
- “Em locais desabrigados devem escolher-se castas que apresentem menor sensibilidade ao vento” e recorrer a formas de embardamento cuja estrutura e mobilidade de arames duplos, permita rápidas e eficazes intervenções em verde, em particular no que respeita à primeira ampara dos pâmpanos.

### 2.1.7. CORREÇÕES E FERTILIZAÇÕES NA FASE DE INSTALAÇÃO

Em função dos resultados das análises de solo, tema já abordado no ponto 4.1.2, procede-se à aplicação dos corretivos e fertilizantes necessários a um adequado estado de fertilidade do solo, de forma a assegurar que as videiras se desenvolvam num meio que proporcione níveis de produtividade correspondentes aos admissíveis segundo a regulamentação da Região, assim como um vigor equilibrado favorável à obtenção de uvas de qualidade sob os pontos de vista da maturação e do seu estado sanitário. As quantidades a aplicar de cada fertilizante podem ser definidas pelas recomendações do técnico responsável do laboratório ou calculadas segundo as normas definidas pelas tabelas dos Quadros II e III para a Produção Integrada em Viticultura.

Os solos da RDD são na sua esmagadora maioria pobres em matéria orgânica, mas apesar das necessidades da videira serem relativamente diminutas quanto a outras culturas, é aconselhável a aplicação de corretivos orgânicos sempre que o teor em matéria orgânica seja inferior a 1%, e obrigatória quando o pH seja inferior a 6,0 (H<sub>2</sub>O) e o teor em cobre extraível superior a 20ppm para valores baixos ou muito baixos em matéria orgânica. Em Produção Integrada não são aconselháveis aplicações superiores a 30 toneladas de estrume de bovino bem curtido, ou equivalentes corretivos orgânicos ou organo-minerais. No que se refere à aplicação de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) como fonte de matéria orgânica, a sua utilização em P.I. só é permitida para produtos testados de reconhecida qualidade. Também no que se refere à utilização de lamas de depuração de ETAR's (Estações de Tratamento de Águas Residuais) tratadas de acordo com as normas legais em vigor (Decreto-lei nº446/91, de 22 de novembro, e Portaria nº 176/96, de 3 de outubro). Para as correções do pH, correntemente feitas quando da instalação da vinha, já que os solos da RDD apresentam em geral reação ácida, recorre-se geralmente a calcários calcíticos, dolomíticos ou provenientes de algas marinhas com carbonato de cálcio e óxido de magnésio. A correção calcária é indispensável em solos desprovidos de CaCO<sub>3</sub>, com pH (H<sub>2</sub>O) <5,9 e grau de saturação em bases inferior a 50%. As doses de aplicação de calagem podem ser calculadas pelos valores do pH, segundo quantitativos dependentes dos valores de matéria orgânica (%) e classes de textura. Os quantitativos de corretivo calcário devem ser, ainda, ajustados em função do respetivo poder alcalinizante e dos teores em Ca<sup>2+</sup> e de Mg<sup>2+</sup> disponíveis, para opção por calcários calcíticos (para teores em Mg<sup>2+</sup> suficientes) ou dolomíticos (quando Mg<sup>2+</sup> se encontra em situação deficitária). Quando se utilizam calcários de granulometria fina, é aconselhável aplicar 1 a 3kg/ha de boro, a fim de compensar o possível bloqueamento deste elemento, por adsorção a hidróxidos de ferro e de alumínio, sempre que o pH se eleva para valores alcalinos, o que provocaria possíveis carências de boro. Geralmente, na RDD as adubações com base em

fertilizantes químicos contemplam a incorporação de fósforo e de potássio ao longo do perfil do terreno, mais raramente de magnésio já que quando se justifique é feita sob a forma de calcário dolomítico, sempre que seja necessária a correção do pH e sempre que os seus teores sejam inferiores a 60ppm de Mg, que o grau de saturação em bases seja inferior a 50% ou que a relação entre os iões K<sup>+</sup> e Mg<sup>2+</sup> no solo seja superior a 4, neste caso independentemente do seu teor já que, mesmo que correspondendo a valores adequados, a sua absorção é inibida pelos teores relativamente mais elevados do potássio. Quanto ao azoto mineral, não deve ser incorporado na fase de instalação devido à sua lexiviação, perdendo-se em profundidade sem qualquer proveito para as videiras. Contudo, após a plantação e já com as plantas suficientemente enraizadas, pode ser recomendável a sua aplicação localizada em doses da ordem de 50g por pé de um adubo nítrico, nítrico-amoniacal ou de uma solução de ureia à concentração máxima de 1%. Em qualquer das situações, as normas da Produção Integrada não permitem a aplicação de mais de 10 a 15kg de azoto por hectare. No entanto, se for necessária a correção com matéria orgânica, o azoto é sempre incorporado embora segundo diferentes formas, de disponibilidade imediata ou de libertação mais ou menos lenta.

Quanto aos corretivos, orgânicos ou calcários, são aplicados à superfície, após a surribe, com posterior incorporação de preferência até 40 a 50cm de profundidade, para o seu ajustamento à zona de maior densidade radicular, tendo em conta ainda que dadas as características dos solos da região a mobilidade do ião cálcio é muito reduzida, não corrigindo por isso o pH nas zonas pretendidas. A distribuição de fertilizantes, P e K em particular, deve ser, para as condições da RDD, feita uma parte ao longo do perfil quando da surribe e outra à superfície, após conclusão da surribe com incorporação através da operação de nivelamento do terreno. Devido à textura pesada dos seus solos a mobilidade destes elementos é muito reduzida, pelo que não podem ser incorporados apenas à superfície já que dificilmente se ajustariam ao perfil radicular das videiras.

**QUADRO II - Classes de fertilidade do solo relativas aos teores em P, K, Mg e B.**

Classe de Fertilidade	Fósforo P2O5 (ppm)	Potássio K2O (ppm)	Magnésio Mg (ppm)	Boro B (ppm)
MB	≤ 25	≤ 25	≤ 30	≤ 0,20
B	26 -50	26 -50	31 -60	0,21 - 0,60
M	51 - 80	51 - 80	61 - 90	0,61 - 1,20
A	81-120	81-120	91 - 120	>1,20
MA	>120	>120	>125	

MB - Muito Baixo; B - Baixo; M - Médio; A - Alto; MA - Muito Alto

**QUADRO III - Quantidades de fósforo, potássio e magnésio recomendadas à instalação consoante a classe de fertilidade do solo.**

Classe de Fertilidade	Fósforo P2O5 (ppm)	Potássio K2O (ppm)	Magnésio Mg (ppm)
MB	400	500	60
B	300	400	45
M	200	300	30
A	100	150	0
MA	0	0	0

MB - Muito Baixo; B - Baixo; M - Médio; A - Alto; MA - Muito Alto

## 2. BOAS PRÁTICAS DE INSTALAÇÃO E CONDUÇÃO DAS VINHAS



FIGURAS 29A E 29B - Exemplos de relvamentos da entrelinha em patamares e em vinha ao alto na RDD (Quinta da Romaneira, em cima e Quinta do Ventozelo, em baixo).

### 2.2. PROCEDIMENTOS A OBSERVAR APÓS A ENTRADA EM PRODUÇÃO DA VINHA

Conforme já referido no ponto introdutório, este Manual de Boas Práticas segue a legislação diversa que regulamenta a viticultura da RDD, nomeadamente a que diz respeito ao PIOT, e também as normas da Produção Integrada (PRODI) para a cultura da vinha adaptadas à Região, na medida em que nelas estão incluídas as formas mais corretas de aplicação das técnicas culturais numa perspetiva de viticultura sustentável.

#### 2.2.1. MANUTENÇÃO DO SOLO

Segundo as normas da PRODI para a manutenção do solo é interdita a utilização de herbicidas salvo para controlo de infestantes na linha e, em situações pontuais, para o combate a espécies vivazes de difícil controlo e ainda em vinhas velhas não alinhadas. Contudo, nem todas as substâncias ativas dos herbicidas são permitidas quer em Produção Integrada quer em Proteção Integrada. Em anexo figura a lista dos herbicidas autorizados em função da sua composição química. Para proteção do solo contra a erosão durante o período invernal é aconselhável não efetuar mobilizações até fins de abril ou maio e, também, para facilitar a circulação de máquinas na execução de tratamentos fitossanitários que se realizam durante a Primavera. Como alternativa, pode recorrer-se à manutenção de um coberto herbáceo, semeado ou espontâneo, temporário ou permanente, ou manter o solo coberto com palhas. Para as condições climáticas da RDD os relvamentos permanentes têm não só as vantagens de proteger o solo contra a erosão, melhorar a sua estrutura e fertilidade, mas também como forma de redução da evapotranspiração durante o período estival, na medida em que aquele coberto, então seco, funciona como um *mulch* que contribui para uma melhor conservação da água no solo.

Embora seja permitida em PI a aplicação de herbicidas na linha, numa perspetiva ainda mais biológica pode recorrer-se quer à aplicação de inertes (casca de pinheiro, serrim, palhas, engalhos, etc.) ao longo da linha ou à utilização de alfaias inter-cepas.

#### 2.2.2. FERTILIZAÇÃO DE PRODUÇÃO

Pelas fertilizações de manutenção pretende-se manter a fertilidade do solo a níveis adequados, garantir um vigor das videiras equilibrado de molde a obter relações ótimas entre produtividade e qualidade das uvas e corrigir eventuais carências em determinados nutrientes. Para tal, é necessário avaliar o estado de fertilidade do solo e o da nutrição das videiras, recorrendo a análises periódicas de terra e foliares, respetivamente, cujos resultados fornecerão indicações para a realização das fertilizações e correções ao solo por incorporação direta ou por fertirrigação, ou, em situações mais pontuais, por via foliar tal como o exemplo da correção de deficiências em azoto, potássio, magnésio, zinco e boro, com sintomatologia evidenciada, o que não dispensa contudo posteriores correções ao solo do pH e dos níveis deste elemento nele então existentes. Em Produção Integrada, a análise de terras deverá ser efetuada obrigatoriamente de quatro em quatro anos e às folhas de dois em dois, embora para estas seja recomendável, em determinadas situações, efetuar anualmente, com vista a um acompanhamento permanente do estado nutritivo das plantas e, assim, poder intervir não só através de fertilizações mas também por outras operações culturais (poda, relvamento, rega com fertirrigação, etc.). A apreciação dos resultados de análise foliar é efetuada com base nos valores de referência presente no [Quadro IV](#), segundo as normas para a Produção Integrada da Vinha.

Para efeito de recomendação de fertilizações de acordo com os níveis dos diferentes nutrientes observados, pode recorrer-se à tabela do [Quadro V](#).

A aplicação de azoto deverá ser efetuada por espalhamento à superfície, antes do abrolhamento, segundo doses máximas de 5kg de N por tonelada de uva esperada. Quando os teores em potássio no solo sejam elevados ou a relação entre os iões K e Mg seja superior a 4, é recomendável reforçar a quantidade de magnésio a aplicar até um máximo de 30kg de Mg por hectare. As aplicações de fósforo, potássio e magnésio, atendendo ao seu grau de mobilidade e classe de textura dos solos xistosos, devem ser efetuadas com incorporação profunda. Já nos solos de origem granítica, com exceção para o fósforo, os restantes elementos podem ser aplicados à superfície com ligeira incorporação, devido à sua eficaz mobilidade em solos de textura arenosa. Em qualquer das situações, as fertilizações com estes elementos deverão ser realizadas durante o Inverno. Já relativamente ao boro, embora deva ser incorporado à superfície durante o inverno, pode também ser aplicado por via foliar antes do período da floração, já que interfere com o vingamento dos bagos, podendo a sua insuficiência ocasionar desavinho, sobretudo em castas particularmente sensíveis aos fenómenos do desavinho e da bagoinha. Se for necessário proceder a correções orgânicas, estas deverão ser efetuadas no fim do inverno, com espalhamento uniforme, seguido de incorporação. Ainda segundo as normas da Produção Integrada, as quantidades aplicadas não deverão exceder as 10t por hectare e ano. “As recomendações de fertilização efetuadas pelos laboratórios de análise poderão, sempre que necessário, ser ajustadas segundo o parecer do técnico responsável pelo acompanhamento da vinha, desde que não sejam excedidas as doses máximas permitidas em Produção Integrada. Tais ajustamentos, sobretudo no caso do azoto, deverão fundamentar-se, essencialmente, em observações efetuadas ao longo do ciclo anual da cultura (vigor das plantas, sensibilidade a pragas e doenças, níveis de precipitação, etc.)”.

Em novas vinhas ou em vinhas já instaladas, é obrigatório, para a sua adesão ao programa de Produção Integrada, definir unidades de amostragem integradas em parcelas de vinha e que

representem as suas características dominantes quanto à natureza do solo, topografia, exposição, idade das videiras e técnicas culturais. Cada unidade de amostragem é composta por 40 videiras da mesma casta e porta-enxerto, sendo objeto de colheitas de terra e de folhas para análise. Cada amostra de terra para análise, a efetuar de quatro em quatro anos no período outono/inverno, é constituída por 15 a 20 sub-amostras retiradas dos primeiros 50cm de profundidade em cada uma das três entrelinhas que constituem a unidade de amostragem. As determinações de laboratório obrigatórias são as seguintes: pH (H<sub>2</sub>O) e necessidade de cal caso necessário, matéria orgânica, fósforo, potássio, magnésio e boro assimiláveis. Para as vinhas sujeitas a fertirrigação, as análises a solicitar são, para além das anteriormente referidas, os cloretos e a condutividade elétrica na amostra colhida junto aos gotejadores. Relativamente às análises foliares são obrigatórias a partir do quarto ano de idade da vinha e, depois, obrigatoriamente de dois em dois anos. A colheita de folhas deve ser efetuada pela manhã ou ao fim do dia, distanciada tanto quanto possível de tratamentos fitossanitários, durante o período da floração da vinha. As folhas são colhidas com os pecíolos, em número de 15 a 20 por unidade de amostragem, em pânpanos inseridos no terço médio do braço, e sempre as opostas ao cacho basal. As amostras, constituídas pelos pecíolos depois de destacados do limbo, devem ser enviadas ao laboratório num prazo máximo de 48 horas, devidamente conservadas em frigorífico para frutas e legumes, e embaladas em sacos de pano ou de rede de nylon de malha adequada ou em sacos de papel perfurado (tipo Lemon Kraft). As análises foliares contemplam os seguintes elementos: azoto, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, ferro, manganês, zinco, cobre e boro. Quanto a estrumes e outros corretivos orgânicos é aconselhável, caso as respetivas indicações da sua composição não constem nas embalagens comercializadas por empresas certificadas, efetuar as análises para os elementos seguintes: carbono orgânico, azoto total, potássio total, cálcio total, manganês total, zinco total e cobre total. ►

**QUADRO IV - Valores de ocorrência de teores foliares considerados adequados, em pecíolos de folhas opostas ao cacho basal colhidas na época de plena floração.**

Azoto (% N)	Fósforo (% P)	Potássio (% K)	Cálcio (%Ca)	Magnésio (% Mg)	Boro (ppm B)
0,90 - 1,20	0,20 - 0,40	1,50 - 2,50	1,30 - 2,80	0,30 - 0,60	25 - 45

**QUADRO V - Recomendação de fertilização para vinhas de uva para vinho em Produção Integrada (kg/ha) com base na composição mineral de pecíolos de folhas opostas ao cacho basal do ano anterior.**

Nutriente	Teor insuficiente	Teor suficiente	Teor excessivo
Azoto (N)	50 - 65	40	0
Fósforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	40 - 50	25	0
Potássio (K <sub>2</sub> O)	75 - 100	50	0
Magnésio (Mg)	20 - 30	15	0
Boro (B)	2 - 3	0	0

## 2. BOAS PRÁTICAS DE INSTALAÇÃO E CONDUÇÃO DAS VINHAS

- ▶ É também importante ter conhecimento da relação C/N que nos indica o grau de decomposição da matéria orgânica e a % de humidade. No que respeita aos compostos de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), cuja utilização em Produção Integrada é permitida apenas a produtos de reconhecida qualidade, é aconselhável, para além da determinação dos parâmetros referidos para os estrumes e outros corretivos orgânicos, analisar os teores totais em metais pesados: cádmio, chumbo, crómio, mercúrio e níquel.

### 2.2.3. INTERVENÇÕES EM VERDE

Consistem nas diversas operações culturais que se realizam durante a fase ativa do ciclo vegetativo da vinha, com os objetivos de constituir e manter uma sebe equilibrada para a receção da luz, do controlo do vigor, dos níveis de produtividade e proporcionar adequadas condições de maturação das uvas. Segundo uma sequência temporal, são habitualmente consideradas as intervenções seguintes na vegetação e produção: desladrão (o qual pode ser repetido mais tarde, sobretudo em formas de condução em cordão podadas em talões), orientação da vegetação segundo o formato do sistema de condução em causa, desponta (que pode ser repetida uma ou mais vezes de acordo com as características do binómio casta x porta-enxerto e do vigor correspondente, do sistema de condução e da fertilidade do solo), desfolha (quando justificável) e monda de cachos (quando justificável).

#### 2.2.3.1. DESLADROAMENTO (ou “ESPAMPA” segundo a designação popular Duriense)

Consiste em eliminar os lançamentos adventícios às unidades de frutificação (varas e ou talões), os quais, não sendo geralmente férteis e por consumirem energia à videira sem seu proveito, são vulgarmente designados por ladrões. Através desta operação procede-se à remoção daqueles lançamentos,

provenientes do tronco, braços e, pelo menos em parte, da base dos talões, sobretudo nos sistemas conduzidos em cordão. Deve ser realizada tão cedo quanto possível a seguir ao abrolhamento, não só porque é mais fácil e rápido eliminar esses lançamentos, mas também porque quanto menos estiverem desenvolvidos menos consomem os hidratos de carbono armazenados nas partes perenes (tronco, braços e raízes) da videira, sob a forma de amido. No caso dos sistemas em cordão, esta operação é particularmente onerosa e demorada, sobretudo em castas vigorosas enxertadas em porta enxertos igualmente indutores de vigor elevado (exemplo típico da Touriga Nacional com o porta enxerto 1103-P), o que implica a eliminação dos lançamentos emitidos na base dos talões, no sentido de desafogar aquela zona, tornando-a mais arejada e mais favorável, quer ao controlo de doenças, quer à boa maturação dos cachos. O desladrão deve ser executado por pessoas especializadas nesta operação e na da poda de inverno, pois ambas estão inter-ligadas. Nas formas em Guyot, em que a poda assenta nos lançamentos provenientes dos talões deixados no ano anterior e em posição inferior à vara de frutificação, é por vezes necessário manter um lançamento “ladrão” em posição adequada para substituir um talão mal colocado, cuja resposta tenha sido insuficiente ou pela sua eventual inexistência. Nas formas em cordão é por vezes igualmente necessário manter um dos lançamentos basais do talão, para evitar o alongamento da unidade de frutificação já que, mesmo que a poda assente sempre no lançamento inferior do talão, com o decorrer dos anos forma-se um pequeno braço em cuja extremidade se insere o talão, que se alonga na vertical, deslocando a zona de frutificação para uma zona incorreta, nomeadamente em termos de parede vegetativa disponível.

#### 2.2.3.2. ORIENTAÇÃO DA VEGETAÇÃO

Na RDD, nas formas de condução atualmente usadas e preconizadas em vinhas mecanizadas, a vegetação é conduzida no

sentido ascendente, formando uma sebe que depois de despontada no seu topo e lateralmente assume uma dimensão de 1,2 a 1,3m de altura e entre 0,4 a 0,5m de largura, correspondendo idealmente a 2 a 3 camadas de folhas de espessura. A sebe deve ser o mais uniforme possível, no sentido de facilitar e rentabilizar as operações culturais, de obter um adequado rendimento e uma maturação homogénea e de boa qualidade. É pois imprescindível orientar corretamente a vegetação à medida que ela se vai desenvolvendo até à sua forma definitiva. A primeira intervenção com este objetivo é designada por “ampara”, segundo a terminologia regional, que consiste em orientar e fixar os pâmpanos para o arame simples ou duplo arame de posição imediatamente superior ao arame de condução. É de extrema importância que esta operação se realize oportunamente e num espaço de tempo tão curto quanto possível, já que o crescimento é então muito rápido, e coincide com outras intervenções imprescindíveis, das quais se destacam os tratamentos fitossanitários, entre outras, que pode ser necessário efetuar no mesmo período. Enquanto esta primeira ampara não estiver concluída numa parcela, torna-se muito difícil a passagem de máquinas nas entrelinhas para realizar os tratamentos, o que agrava o risco de infeções por míldio e ou oídio. Por outro lado, quanto mais tarde se realizar, maior é o custo da operação. No sentido de uma execução rápida e eficaz da “ampara”, o embardamento deve estar constituído por um par de arames móveis para a contenção da vegetação, os quais, antes da realização desta operação, deverão estar arriados em posição inferior para que, quando erguidos para a posição definitiva, arrastem consigo os pâmpanos, os quais se manterão fixados entre os dois arames com a ajuda de agrafos plásticos ou metálicos aplicados ao duplo arame, contrariando assim as forças laterais exercidas pela vegetação. Posteriormente, esta é conduzida gradualmente para arames superiores, simples ou duplos. Soluções para uma correta orientação da vegetação dependem fundamentalmente da estrutura dos embardamentos e soluções de mobilidade dos arames.

### 2.2.3.3. DESPONTA

Nas vinhas tradicionais não era efetuada a desponta da vegetação no sentido de a conter e permitir a passagem de homens e animais para execução de operações culturais, sendo a “enrola” a prática corrente. Hoje em dia, tal não só não se justifica como constitui um obstáculo para a operação de retirar as varas de poda dos arames e reduz substancialmente a eficácia das máquinas de pré-poda (Figura 30). A desponta é a operação que consiste em cortar a parte terminal dos pâmpanos em crescimento, em função das dimensões pretendidas a dar à sebe, quer em altura, quer em largura, para o seu equilíbrio favorável a um eficaz controlo de doenças e de pragas e às melhores condições de maturação das uvas. Simultaneamente, tem também como objetivo permitir a fácil circulação de máquinas e alfaias ou mesmo de pessoas ou de animais de trabalho para execução de operações culturais, em particular, de tratamentos fitossanitários quando efetuados com recurso a pulverizadores de dorso. A desponta deve ser efetuada, para as condições da RDD, entre o início da floração, ou mais cedo, caso seja necessário controlar a vegetação cujo desenvolvimento crie dificuldade à circulação das máquinas, até cerca de duas semanas a seguir ao vingamento. Para além deste aspeto, as despontas precoces realizadas durante este período, pela eliminação dos ápices vegetativos, permitem ou conduzem à emissão de netas a partir dos gomos prontos da parte basal dos lançamentos, cujas folhas irão mais tarde exercer não só uma proteção aos cachos das temperaturas e valores da radiação elevados durante o período de maturação, evitando assim a queima ou emurchecimento dos bagos, mas também uma fonte importante de hidratos de carbono para a maturação e acumulação de reservas nas partes vivazes, como alternativa de compensação da já então baixa rentabilidade fotossintética das folhas principais. Em situações de vigor relativamente elevado, é frequente proceder-se a mais uma ou duas despontas para controlo da vegetação e manutenção da estrutura da sebe.



FIGURAS 30A E 30B - “Enrola” - Os pâmpanos enrolados no último arame dificultam a sua remoção após a execução da poda. Na imagem superior regista-se ainda um alongamento exagerado das unidades de frutificação (talões) com redução da superfície foliar.

## 2. BOAS PRÁTICAS DE INSTALAÇÃO E CONDUÇÃO DAS VINHAS

### 2.2.3.4. DESFOLHA

A desfolha consiste na remoção das folhas basais dos pampas, correspondente à zona de frutificação, com os objetivos de criar condições para um melhor controlo precoce de doenças criptogâmicas ou, mais tardiamente, para o controlo da Podridão cinzenta dos cachos e também para facilitar a vindima manual das uvas. Na RDD, atendendo às suas características climáticas, só em situações relativamente pontuais se justifica esta operação, uma vez que nas zonas mais quentes, que são a maioria na região, a desfolha dá-se naturalmente durante o verão por ação de temperaturas e valores de radiação solar muito elevados. No entanto, particularmente nalguns locais das cotas mais elevadas ou na sub-região do Baixo Corgo, onde a influência atlântica mais se faz sentir em termos de precipitação e humidade relativa do ar, a desfolha é aconselhável em particular em castas mais sensíveis ao oídio, no sentido de criar um maior arejamento na zona dos cachos e de facilitar os tratamentos contra a doença, sendo então realizada cedo, a partir da formação dos bagos, ou seja, a partir do início de junho. Contudo, dadas as temperaturas estivais serem muito elevadas, podendo causar a queima de bagos, a desfolha deverá ser executada apenas do lado do bardo protegido do sol, durante a parte da tarde, quando a temperatura e a radiação são mais agressivas. Relativamente ao controlo de podridões do cacho, embora relativamente menos frequentes do que o míldio e oídio, mais localizadas e de sensibilidade mais ou menos específica consoante as castas, a desfolha pode justificar-se já depois do pintor em cobertos densos, pouco arejados e vigorosos. Há que ter, no entanto, em atenção o risco de escaldão dos cachos, desfolhando igualmente apenas a face mais protegida do sol da tarde e atendendo ao facto de que quanto mais tardia é a desfolha e conseqüente exposição dos cachos mais estes se tornam sensíveis àquele fenómeno. Logo antes da vindima pode igualmente ser vantajosa a desfolha junto aos cachos, a fim de aumentar o rendimento da colheita manual das uvas. Em situações, mesmo que ainda pontuais na RDD, de vindima mecânica,

uma desfolha prévia pode ser justificável no sentido de reduzir a quantidade de folhas colhidas acidentalmente, melhorando, assim, a ação da sua eliminação através do equipamento de vibração da máquina de vindima. A desfolha tem sido feita geralmente de forma manual, o que onera muito a operação, podendo ser substituída por máquinas de desfolha de diversos modelos, acopladas ao trator ou motorizadas de dorso.

### 2.2.3.5. MONDA DE CACHOS (VINDIMA EM VERDE)

A operação de monda de cachos é realizada ao estado fenológico do Pintor com o objetivo de, ao reduzir a produção por cepa, mantendo intacta a superfície foliar, melhorar a maturação das uvas que permanecem e conseqüentemente a qualidade do vinho. É contudo uma operação muito pontual, a nível de qualquer região vitícola nacional ou estrangeira e ainda menos frequente na Região do Douro, onde as produtividades unitárias são já por si normalmente bastante reduzidas. É praticada apenas para pequenos lotes de vinho topo de gama, em situações muito particulares. Além do mais, é uma operação bastante dispendiosa, só se justificando quando haja uma mais-valia significativa pelo preço do vinho comercializado, e nem sempre revela resultados suficientemente compensadores. Quando realizada, esta operação consiste geralmente em deixar um único cacho por lançamento, de preferência o de menor dimensão para reduzir ainda mais a produção por cepa, já que há sempre um efeito compensador por parte da planta através de algum aumento do volume dos cachos e bagos remanescentes. Por isso, a monda de cachos deve implicar a realização de uma estimativa de produção e conseqüente cálculo da percentagem a reduzir.



FIGURA 31 - Operação de desfolha mecânica.

## 2.3. NORMAS DE PROTEÇÃO INTEGRADA

A prática da Proteção Integrada (PI) que se integra na Produção Integrada como sistema de proteção da cultura,

tem por objetivo contribuir para o equilíbrio dos ecossistemas agrários, através da limitação natural dos organismos nocivos e de outros meios de luta apropriados, a fim de impedir que os inimigos ultrapassem intensidades de ataque que acarretem significativos prejuízos económicos. O seu exercício tem por base os seguintes elementos: Estimativa de risco, Nível económico de ataque (NEA), Escolha de meios de proteção (Alves F, 2003).

O conceito de Proteção Integrada insere-se no âmbito da agricultura sustentável, isto é, da Produção Integrada, tal como foi considerado pela OILB/SROP cujas características das definições foram regulamentadas em Portugal pelo Decreto-lei 180/95, de 26 de julho, e pela Portaria 65/97, de 28 de janeiro. Aquelas incidem fundamentalmente nos elementos atrás referidos, mas também nas exigências de natureza económica, ecológica e toxicológica, à proteção de auxiliares e à limitação máxima da luta química com recurso a pesticidas com menores efeitos secundários. Na aplicação da Proteção Integrada são considerados meios de luta diretos e indiretos. Os primeiros são condicionados pela estimativa de risco, dos níveis económicos de ataque ou modelos, e recomendam a opção sempre que possível pelas lutas biológicas e biotécnicas, em alternativa à luta química, a qual deve ser reduzida ao mínimo indispensável e utilizando pesticidas seletivos. Quanto às medidas indiretas, estão incluídas, o uso ótimo dos recursos naturais que se traduz pela utilização de castas resistentes ou tolerantes a determinadas doenças e pragas, por ótimos sistemas de condução que favoreçam o arejamento e a boa penetração da luz no coberto vegetal e pela manutenção de áreas de compensação ecológica para fomentar a biodiversidade, as práticas culturais sem impacto negativo no ecossistema agrário, tais como, a não utilização excessiva de adubos, em particular dos azotados, com reflexos na maior susceptibilidade a pragas e doenças, os relvamentos, que favorecem a biodiversidade, a proteção e aumento de auxiliares, procedendo, por exemplo, à introdução de ácaros fitoseídeos na vinha e fomentando os solos supressivos para facilitar o combate a doenças transmitidas por patogénios do solo (Boller et al, 1993, cit. por Alves F., 2003).

A prática da Proteção Integrada da Vinha exige um conhecimento tão rigoroso quanto possível dos seus inimigos chave, sem descurar o dos inimigos secundários, os quais assumem por vezes importância não negligenciável. “Para conhecer o risco de ataque desses inimigos tem de se proceder, através de técnicas simples, práticas e rigorosas, à estimativa de risco, que associado ao conhecimento dos níveis económicos de ataque, ou outras relativas ao risco dos ataques, atinge-se a situação em que é indispensável tomar a decisão de intervir. Nessa altura, impõe-se proceder cuidadosamente à seleção dos meios de proteção, efetuando uma análise global do risco, recorrendo à luta química só em última alternativa, sendo esta dirigida, isto é, deve privilegiar pesticidas menos tóxicos para o Homem, para os auxiliares e para o ambiente” (Alves F, 2003). Para uma correta aplicação destas práticas é indispensável uma adequada formação dos técnicos responsáveis e dos viticultores envolvidos, pois, em caso contrário, ou se verifica a tendência para a aplicação de esquemas de tratamentos rígidos preconcebidos ou pode incorrer-se em formas incorretas da sua aplicação e consequentes prejuízos. Em PI são considerados “inimigo-chave” e “inimigos secundários” da videira, os quais podem variar, de região para região, em função da sua incidência. Na RDD são consideradas doenças-chave, o míldio (*Plasmophora viticola*), o oídio (*Uncinula necator*) e a Podridão cinzenta (*Botrytis cinerea*) e as secundárias mais frequentes, a Escoriose (*Macrophoma flaccida*), a Eutipiose (*Eutypa lata*), a Esca (*Phaeoacremonium spp*), enquadradas noutros fungos precursores das Doenças degenerativas do lenho, estes frequentemente presentes nos bacelos e enxertos-prontos. Relativamente às pragas-chave, são consideradas, a Traça da uva no Baixo e Cima corgo, e a Cigarrinha verde no Douro Superior e como secundárias, o Perilhão ou Casaca de ferro (*Othyorinchus spp*), a Lagarta verde, as Cochonilhas e a Altica e recentemente, o *Scaphoideus titanus*, cicadelídeo vetor da doença da Flavescência dourada.

No sentido de se poder selecionar quais os pesticidas para controlo das pragas e doenças da vinha, o Ministério da Agricultura pública anualmente a atualização dos pesticidas, segundo as suas substâncias ativas e respetivas doses por hl recomendáveis, homologados para a Proteção Integrada, cuja lista referente ao ano de 2012 consta em Anexo.





As regras de condicionalidade representam um conjunto de condições de base, que qualquer agricultor beneficiário de apoios ao desenvolvimento rural, no âmbito de determinadas medidas de gestão sustentável do espaço rural, deve respeitar, nomeadamente, entre outras atividades, o Programa de Apoio para a Reconversão e Reestruturação da Vinha ou do prémio de arranque de vinha. O não respeito destas normas pode implicar nos pagamentos das ajudas, podendo vir a ser reduzidos, total ou parcialmente, os respetivos montantes. As regras de condicionalidade traduzem-se por um conjunto de normas que a seguir se discriminam: Boas Condições Agrícolas e Ambientais; Requisitos Legais de Gestão; PIOT-ADV; Rede Ecológica Nacional. A estas há que acrescentar as regras para a escolha do local da instalação da vinha, definidas pelo Decreto-lei nº 173/2009, de 3 de agosto, e portaria nº 413/2001, de 18 de abril, referidas no ponto 2.1.1. deste Manual.



### **3.1. BOAS CONDIÇÕES AGRÍCOLAS E AMBIENTAIS (BCAA's)**



As BCAA'S fazem parte do conjunto de normas e obrigações que o regulamento nº 73/2009/CE, do Conselho de 19 de janeiro, impõe aos agricultores e beneficiários de ajudas sujeitas à condicionalidade. As BCAA'S enquadram-se em normas do combate à erosão do solo e da matéria orgânica, manutenção das características da paisagem e utilização de água para irrigação.

### 3. LEGISLAÇÃO E REGRAS DE CONDICIONALIDADE RELATIVAS À CULTURA DA VINHA NA RDD

#### 3.2. REQUISITOS LEGAIS DE GESTÃO (RLG's)

Os RLG's referem-se ao cumprimento de normativos comunitários, entretanto transpostos para a legislação nacional, nos domínios, do ambiente, da saúde pública e animal e fitossanidade, e bem-estar dos animais.

Indicadores a aplicar na parcela agrícola, e com ela relacionados para explorações localizadas na Rede Natura 2000, seguem na listagem seguinte, relativa aos atos e atividades sujeitos a parecer obrigatório por parte do ICNB, de acordo com o Decreto-lei nº 140/99, alterado pelo Decreto-lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro.

#### 3.3. PIOT-ADV

As orientações normativas definidas para o PIOT-ADV, pela Resolução do Conselho de Ministros nº 150/2003, de 22 de setembro, e Despacho Conjunto 473/2004, de 30 de junho, que definem as condições a observar para serem autorizadas intervenções na área classificada, nomeadamente, no que respeita à plantação ou replantação nas de vinha ou de outras culturas permanentes como sejam, olivais e amendoais, devem obedecer aos seguintes requisitos:

- Não obstruir ou destruir as linhas de drenagem natural ou de outras anteriormente construídas de forma correta;
- Não implicar a alteração da morfologia das galerias ripícolas (margens dos cursos de água, bem como a sua vegetação).

As plantações ou replantações de vinha (ou de outras culturas permanentes) necessitam de parecer da DRAPN e da CCDR-N e devem obedecer aos seguintes requisitos:

- São interditas plantações de vinha em encostas com declive superior a 50%, a menos que na ou nas respetivas parcelas esteja já instalada vinha, ou de outras culturas, tais como, olival ou amendoal, a reverter, ou correspondam a “mortórios” (terrenos anteriormente ocupados com vinha instalada em geios, abandonados desde a destruição filoxérica). Nesta situação, a nova armação do terreno deverá ser construída segundo micropatamares;
- A instalação de vinha segundo linhas de maior declive “vinha ao alto” só é permitida para declives da encosta inferiores a 40%, valor limite a partir do qual a mecanização por tração direta deixa de ser possível. Contudo, para solos mais suscetíveis à erosão, em particular, nos concelhos da sub-região do Baixo Corgo ou Extremadouro (concelhos de Mesão Frio, Régua, Lamego e Santa Marta de Penaguião), o limite passa a ser de 30%;

- Para encostas com declive compreendido entre os 40 e 50% ou entre 30 e 50%, para a situação referida no parágrafo anterior, a armação do terreno para instalação de vinha poderá ser efetuada segundo patamares estreitos de uma linha (2,5 a 2,8m de largura) ou segundo micropatamares (1,5 a 1,6m de largura);
- É obrigatória a apresentação de um estudo de drenagem adaptado ao tipo de armação do terreno, sempre que as parcelas para instalação de vinha tenham área superior a 5 hectares (ha) e declive da encosta superior a 20%;
- Para áreas de vinha, contínua e com idêntico sistema de armação do terreno, superiores a 10ha, deve ser prevista a instalação de bordaduras nos acessos de trabalho. Em idênticas situações, mas para áreas superiores a 15ha e se estiverem em causa sistemas de drenagem tradicionais ou de outros valores patrimoniais, torna-se obrigatória a apresentação de um plano de gestão para o conjunto da exploração;
- Novas plantações em parcelas com muros já ocupadas com vinha, olival ou amendoal, ou ainda sobre “mortórios”, devem ser feitas segundo patamares estreitos ou segundo micropatamares, mas mantendo os muros em pedra, salvo nos casos em que a DRAPN e CCDR-N dêem parecer favorável à sua remoção;
- Não é permitido destruir valores vernáculos (muros em pedra seca, calçadas em pedra, edifícios vernáculos, mortórios, núcleos endémicos de vegetação arbóreo-arbustiva) com exceção de casos específicos devidamente fundamentados e que mereça a aprovação da DRAPN.

Contudo, pelo artigo nº 72 do Decreto-lei nº 309/2009, conjugado com o aviso 15170/2010, a zona envolvente à Mancha Douro Património Mundial, é classificada como Zona Especial de Proteção. Assim, toda a Região Demarcada do Douro tem de cumprir os princípios do PIOT-ADV.

### 3.4. RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL (REN)

A REN, criada pelo Decreto-lei nº 321/83, de 5 de julho, com posterior revisão do seu regime jurídico através da publicação do Decreto-lei nº 166/2008, de 22 de agosto, e da Portaria 1356/2008, de 28 de dezembro, tem como objetivos proteger os recursos naturais, especialmente a água e o solo, para salvaguardar processos indispensáveis a uma boa gestão do território e para favorecer a conservação da natureza e a biodiversidade. A maior parte da RDD pertence à REN pelo que para programar qualquer intervenção é necessário efetuar previamente uma comunicação à CCDR-N, que poderá autorizar, com ou sem condições, ou mesmo impedir a intervenção, após parecer a emitir pela DRAPN.

Os condicionalismos previstos pela REN respeitam às seguintes atividades:

- construção de abrigos para a produção agrícola;
- alteração da topografia e a construção de muros e patamares para a adaptação dos terrenos à agricultura;
- plantação de vinhas ou de outras culturas;
- abertura de caminhos de apoio ao setor agrícola e florestal;
- ações de controlo e combate a agentes bióticos;
- ações de controlo de vegetação espontânea decorrentes de exi-gências legais no âmbito da aplicação do regime de condicio-nalidade.

4.

REGRAS PORTUGUESAS  
PARA A PRODUÇÃO  
INTEGRADA DA VINHA  
(PRODI), SEGUNDO  
AS ORIENTAÇÕES  
DA OILB (1999)  
(Adaptado de Alves F., 2003)

## QUALIFICAÇÃO E FORMAÇÃO DO VITICULTOR

### OBRIGATÓRIO

Frequentar com aproveitamento, no ano de adesão ao programa, um curso de formação com um mínimo de 70 horas.

### ACONSELHADO

Participar em cursos de reciclagem anuais, em reuniões de acompanhamento da evolução anual e das pragas a nível regional e nas ações de demonstração da aplicação de técnicas de estimativa de risco.

## PRESERVAÇÃO DO AMBIENTE VITÍCOLA

### OBRIGATÓRIO

Fazer a recolha de plásticos, pneus e óleos e respeitar as normas aplicáveis à gestão das áreas designadas para a proteção da natureza.

### ACONSELHADO

Utilizar mecanismos de proteção do solo, tais como relvamentos, permanentes ou temporários, em zonas de maior risco de erosão.

Criar zonas de compensação ecológica junto às parcelas de vinha, as quais não devem receber pesticidas nem fertilizantes. Estas áreas deverão representar cerca de 5% da área explorada, sendo a sua implementação ainda mais importante no caso de parcelas de vinha com área superior a 5ha.

## INSTALAÇÃO E PLANTAÇÃO DE VINHA

### ESCOLHA DO LOCAL E PREPARAÇÃO DO SOLO

#### OBRIGATÓRIO

Realização de análises nematológicas e de fungos patogénicos do solo em terrenos antes ocupados com vinha. Em caso de análise positiva, esperar de 4 a 7 anos antes de proceder a nova plantação com vinha.

As vinhas em Produção Integrada na RDD deverão estar ou ser instaladas em solos de origem xistosa, com exclusão de manchas de solo de origem granítica, reconhecidamente aptos à produção de vinhos de qualidade. Deverão ser contínuas, em forma baixa, aramadas, conduzidas em vara, vara e talão ou em cordão.

A plantação de vinha em parcelas com área superior a 5ha ou com declive superior a 50% obriga à apresentação de um estudo de sistema de drenagem de acordo com a armação do terreno.

A plantação de uma parcela que resulte numa mancha contínua superior a 10ha, no mesmo sistema de armação do terreno, obriga à instalação de bordaduras nas estradas de acesso e ou de trabalho. No caso da área exceder os 15ha e sempre que estiverem em causa sistemas de drenagem tradicionais ou outros valores patrimoniais, deve ser requerida a elaboração de um plano de gestão para o conjunto da exploração.

A densidade de plantação não deverá ser inferior a 4000 videiras por hectare, com uma tolerância de 20%, salvo nas vinhas em patamares e em terraços, em que o limite mínimo poderá ser de 3000 videiras por hectare, com tolerância de 20%, bem como nas vinhas plantadas anteriormente a 11 de agosto de 1998 e ainda em exploração. ►

## 4. REGRAS PORTUGUESAS PARA A PRODUÇÃO INTEGRADA DA VINHA (PRODI), SEGUNDO AS ORIENTAÇÕES DA OILB (1999) - (Adaptado de Alves F., 2003)

- ▶ A plantação de vinha ao alto só poderá ser efetuada em encostas ou parcelas com declive inferior a 40%, salvo na unidade de paisagem do Extremadouro (Baixo Corgo) onde o limite máximo é de 30%.

### PROIBIDO

Não é permitida a desinfeção química do solo assim como a obstrução das linhas de drenagem natural ou já anteriormente instaladas corretamente.

A plantação de vinha em encostas com declive superior a 50% é interdita, salvo quando a parcela de destino, incluída nos Espaços naturais ou nos Espaços agrícolas, estiver ocupada com vinha ou olival armado com muros, ou ainda por mortórios, tendo então de ser efetuada em micropatamares mantendo os muros de suporte, ou ainda quando a utilização anterior da parcela seja olival, amendoal ou outras culturas, caso em que poderá ser efetuada em patamares estreitos ou micropatamares. Para valores de declive compreendidos entre 40 e 50%, a plantação poderá ser efetuada em patamares estreitos ou em micropatamares, com salvaguarda para as situações atrás referidas relativas aos declives superiores a 50%.

### ACONSELHADO

A vinha deve ser instalada preferencialmente em locais abrigados e com boa exposição, reservando as exposições mais agressivas para as castas mais resistentes ao escaldão das folhas e dos cachos.

Antes da instalação da vinha é necessário proceder à observação do perfil do solo para avaliar a sua aptidão vitícola, da forma como proceder à surribe drenagens, fertilizações e escolha dos porta-enxertos mais adequados.

Nos solos onde não seja possível efetuar uma drenagem eficaz não é aconselhável proceder à instalação de vinha.

Quando a nova plantação seja efetuada num terreno anteriormente ocupado com vinha ou outras culturas arbóreo-arbustivas, deve proceder-se à extração de raízes que permaneceram no solo e eliminar focos de infestantes difíceis de combater tais como a grama e as silvas.

### COMPASSO DE PLANTAÇÃO

#### OBRIGATÓRIO

Segundo as normas definidas para o PIOT-ADV e outras regulamentações, não há impedimentos no que respeita a compassos de plantação das videiras quer na entrelinha quer entre cepas contíguas na linha, com exceção no que se refere às densidades mínimas a respeitar.

#### ACONSELHADO

O compasso a utilizar deverá ser o tecnicamente mais adequado a cada situação específica, tendo como base a fertilidade do solo, o regime hídrico e o vigor conferido pelo porta-enxerto e o intrínseco da casta. Outro fator importante a ter em conta é de possibilitar e simplificar a mecanização das diversas operações culturais de acordo com cada sistema de condução e de armação do terreno de encosta.

## MATERIAL VEGETATIVO

### ESCOLHA DO PORTA-ENXERTO

#### OBRIGATÓRIO

Na instalação de novas vinhas é obrigatória a utilização de material vegetal com passaporte fitossanitário e que seja proveniente de obtentores ou viveiristas oficialmente autorizados. Os porta-enxertos devem ser de categoria certificada (etiqueta azul) quer quando utilizados para plantação direta quer quando fazendo parte do enxerto-pronto. Para estes, uma vez que nem sempre o material casta é certificado, é permitida a categoria inferior, de material standard.

A autorização das castas autorizadas para vinhos com categoria DOC Porto e DOC Douro é definida pela Portaria nº 413/2001, de 18 de abril.

#### ACONSELHADO

É fortemente aconselhável o conhecimento do comportamento quer de cada porta-enxerto, quer de cada casta, quer do comportamento de cada conjunto nomeadamente em termos de vigor, indução à produtividade, ao grau de maturação, sensibilidade ou resistência ao stress hídrico, ao grau de precocidade do ciclo vegetativo e a distintas sensibilidades a carências em determinados nutrientes. Torna-se pois importante instalar cada casta segundo as exposições, altitudes e características dos solos em função das respetivas adaptações. É também aconselhável que as parcelas de vinha devam ser plantadas segundo talhões monovarietais e que quando a sua área seja inferior a 1ha sejam instaladas com uma só casta.

Deve dar-se sempre preferência a garfos de castas que tenham sido obtidos através de seleção genética e sanitária e recomenda-se a utilização de diversos clones (mínimo de 6 a 8 até 10 a 12) da mesma casta, individualizados ou misturados, na constituição de novas vinhas.

## GESTÃO DO SOLO E FERTILIZAÇÃO

### MANUTENÇÃO DO SOLO

#### PROIBIDO

É proibida a aplicação de herbicidas na vinha em Produção Integrada, salvo ao longo das linhas. Excetuam-se aplicações pontuais a infestantes vivazes de difícil controlo, bem como em vinhas velhas não alinhadas (estas com significado praticamente insignificante na Região do Douro).

#### ACONSELHADO

O solo das entrelinhas deverá ser protegido contra a erosão durante o período de maior frequência de chuvas (meados de outono a meados da primavera), pela existência de um coberto herbáceo, semeado ou espontâneo em alternativa às mobilizações. Esta solução facilita ainda, em determinadas situações, a transitabilidade dos tratores quando efetuam tratamentos fitossanitários.

### FERTILIZAÇÃO - INSTALAÇÃO

#### OBRIGATÓRIO

Avaliar, antes da instalação da vinha, o estado de fertilidade do solo e conhecer as suas características químicas e físicas através de análise de terras. A aplicação de matéria orgânica é obrigatória sempre que o valor do pH seja inferior a 6,0 (H<sub>2</sub>O) e o teor em cobre extraível superior a 20ppm. Relativamente aos critérios para a colheita de amostras de terra e às análises físico-químicas obrigatoriamente a efetuar, consultar ponto 4.1.2.

#### PROIBIDO

Aplicar mais de 10 a 15kg de azoto (N) por hectare. Utilizar Resíduos Sólidos Urbanos que não sejam de reconhecida qualidade, isto ►

#### 4. REGRAS PORTUGUESAS PARA A PRODUÇÃO INTEGRADA DA VINHA (PRODI), SEGUNDO AS ORIENTAÇÕES DA OILB (1999) - (Adaptado de Alves F., 2003)

- ▶ é, produtos bem maturados, higienizados e pobres em metais pesados e de lamas de depuração de ETAR's que não sejam tratadas de acordo com as normas legais em vigor, regulamentadas pelo Decreto-lei nº 446/91 e pela Portaria nº 176/96.

##### ACONSELHADO

O calcário a aplicar depende do valor do pH do solo e do seu poder tampão. Aconselha-se a aplicação de corretivos orgânicos sempre que os teores em matéria orgânica sejam inferiores a 1%. Não são aconselháveis aplicações superiores a 30t por hectare de estrume de bovino bem curtido, ou quantidade equivalente de outro corretivo orgânico permitido. Não utilizar azoto mineral na adubação de instalação. Aplicar à instalação quantidades de fósforo, potássio e magnésio em função dos seus teores no solo sob forma assimilável e dos valores do pH, já que estes condicionam a sua assimilabilidade.

##### FERTILIZAÇÃO - PRODUÇÃO

##### OBRIGATÓRIO

Efetuar análises de solo de quatro em quatro anos e foliares de dois em dois (recomendável anualmente). Aplicar os fertilizantes ao solo. Consideram-se exceções os casos em que, devido a insuficiente absorção de nutrientes pelo sistema radicular, originada por condições desfavoráveis de solo ou clima, após justificação do técnico de produção integrada. Relativamente aos critérios para a colheita de amostras de terra e às análises físico-químicas obrigatoriamente a efetuar, consultar ponto 4.2.2

##### PROIBIDO

Aplicar o azoto antes da época normal do abrolhamento, sendo proibidas doses anuais superiores a 5kg de N por tonelada de uva produzida.

##### ACONSELHADO

A recomendação da fertilização será efetuada com base nos resultados da análise foliar, da análise de terra e, no caso de vinhas regadas, nos resultados das análises da água, em particular, no tocante ao seu teor em azoto. Relativamente ao fósforo, potássio e magnésio em solos de textura média ou fina, a sua aplicação deverá ser efetuada no outono/inverno, com incorporação em profundidade de modo a serem facilmente absorvíveis. A aplicação de Boro ao solo deverá ser feita até meados de março ou antes da floração por via foliar. Se houver correção orgânica efetuar no fim do inverno, sendo recomendável não exceder as 10t por hectare e ano.

## REGA DA VINHA

### OBRIGATÓRIO

A análise da água de rega, salvo nos casos em que os resultados analíticos indiquem teores de alguns parâmetros próximos dos valores máximos recomendados pelo Decreto-lei nº 236/98 de 1 de agosto.

### PROIBIDO

A rega da vinha só pode ser efetuada em condições excepcionais e apenas para obstar a situações extremas de défice hídrico, reconhecidas pelo IVDP, IP, que possam pôr em causa o normal desenvolvimento fisiológico da videira.

### ACONSELHADO

A rega gota-a-gota é a mais adequada para a cultura da vinha, sendo recomendado o uso de gotejadores com pressão compensada para assegurar um débito uniforme ao longo da linha, particularmente na sistematização em vinha ao alto. Para o cálculo da rega da vinha deve ter-se em conta a água disponível do solo, o cálculo da evapotranspiração e balanço hídrico e da água na planta determinada pelos valores do potencial hídrico foliar.

## PODA E CONDUÇÃO

### OBRIGATÓRIO

As vinhas deverão ser contínuas, em forma baixa aramada, conduzidas preferencialmente em vara, vara e talão ou em cordão, com uma só zona de frutificação, cultivadas utilizando os meios adequados ao local como forma de maximizar a aptidão das uvas a uma produção de qualidade.

### ACONSELHADO

A estrutura e a condução da vinha devem proporcionar o desenvolvimento de uma sebe com adequada superfície foliar exposta, densidade da vegetação e vigor, compatíveis com o volume de produção, seu potencial qualitativo e um microclima favorável à prevenção e eficácia no combate a doenças e pragas. Em vinhas onde tenham sido detetadas doenças do lenho, a lenha de poda deve ser retirada e queimada. Caso contrário, deverá triturar-se a lenha e deixá-la sobre o terreno.

## 4. REGRAS PORTUGUESAS PARA A PRODUÇÃO INTEGRADA DA VINHA (PRODI), SEGUNDO AS ORIENTAÇÕES DA OILB (1999) - (Adaptado de Alves F., 2003)

### PROTEÇÃO INTEGRADA

#### OBRIGATÓRIO

As intervenções químicas como meio de luta na PI só podem ter lugar quando tenha sido atingido o nível económico de ataque (NEA) ou, quando este não for conhecido, o técnico da organização o justifique pela sua importância e extensão do inimigo a combater. (Ver listas de produtos homologados e condições de utilização em anexo). Fazer acompanhamento semanal da evolução de pragas e doenças durante a fase de maior risco dos inimigos respetivos. Registrar no caderno de campo a atividade desenvolvida.

#### PROIBIDO

Utilizar produtos fitofarmacêuticos não homologados em PI (ver listas de pesticidas em anexo)

#### ACONSELHADO

Privilegiar os métodos de luta biológica, biotécnica, física, genética e cultural. Realizar tratamentos tendo por base os métodos de previsão preconizados pelos serviços de aviso regionais. Manter pequenas superfícies não tratadas para salvaguarda da biodiversidade. Introduzir e incrementar a utilização de organismos auxiliares e acompanhamento da sua evolução. Ter em conta as preconizações da Estação de Avisos do Douro. Seguir as indicações de modelos de estimativa de risco para doenças e pragas da vinha. Efetuar, se possível, registos meteorológicos ao nível da exploração.

### CADERNO DE CAMPO

#### OBRIGATÓRIO

O caderno de campo é considerado o documento de base para o exercício da Produção Integrada, nele sendo efetuado, ao longo do ano, o registo dos estados fenológicos, das operações culturais e da incidência de pragas e doenças, bem como dos produtos fitofarmacêuticos e fertilizantes aplicados. De acordo com o Decreto-lei nº 180/95, de 26 de julho, e legislação complementar, o viticultor deverá anexar não só os comprovativos dos produtos fitofarmacêuticos e fertilizantes mas também, os boletins emitidos pelos laboratórios que efetuaram as análises exigidas.

## EFICÁCIA E SEGURANÇA DA PULVERIZAÇÃO

### ACONSELHADO

Para obtenção do sucesso dos tratamentos fitossanitários é necessário conjugar as técnicas químicas com as mecânicas, sendo para tal aconselhável a análise da eficiência da pulverização, se os produtos não são aplicados quer em sobredosagem quer em subdosagem, testar e regular o pulverizador antes da utilização dos pesticidas, e ter os cuidados necessários na sua aplicação: não pulverizar em dias ventosos ou com muito calor, em particular, quando se trate de substâncias fitotóxicas, usar vestuário e equipamento protetor adequado, evitar qualquer contacto com a calda, não atingir culturas vizinhas, não contaminar o ambiente, efetuar uma pulverização uniforme gastando a quantidade de calda necessária e suficiente, não desentupir os filtros e bicos de pulverização com a boca, não comer, beber ou fumar durante toda a operação e lavar cuidadosamente, após a pulverização, todo o material utilizado.

## MANIPULAÇÃO DOS PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS

### ACONSELHADO

É vivamente aconselhável em Produção Integrada serem observadas as seguintes precauções e seguidos os seguintes princípios: informações constantes no rótulo da embalagem de um produto fitofarmacêutico, relativamente ao Intervalo de Segurança (IS), ao Limite Máximo de Resíduos e à Classificação Toxicológica; armazenamento dos produtos fitofarmacêuticos de acordo com as normas de boas práticas reconhecidas pela Federação Internacional da Indústria para a Proteção de Plantas (GCPF); devido à sua natureza potencialmente tóxica, o armazenamento dos produtos fitofarmacêuticos não deve ser efetuado no mesmo armazém que os produtos alimentares, rações para animais e outros produtos tais como roupa, tabaco, cosméticos etc.; os próprios pesticidas devem ser armazenados por grupos de acordo com a sua categoria de perigosidade; não reutilizar e eliminar embalagens vazias; utilização por parte do aplicador de equipamento de proteção (óculos, luvas, máscara, fato).





**LISTA DE HERBICIDAS**

**LISTA DE FITOFÁRMACOS EM P.I.**

Anti-míldio; Anti-oídio; Anti-botrytis; Inseticidas

## 4. ANEXOS

### LISTA DE HERBICIDAS HOMOLOGADOS PARA A VINHA EM PI (DGADR - DSPFSV, 2012)

SUBSTÂNCIA ATIVA	FORMULAÇÃO	CC PRODUTO	DOSES/ha	INFESTANTES	IDADE DA VINHA
<b>RESIDUAIS</b>					
Flazasulfurão	WG	50g/l	0,2kg	A (D + M)	3 anos
Isoxabena	SC	125g/l	6 - 8 litros	R (D)	1 anos
Oxifluorfena	EC	240g/l	1,5 - 4 litros	A (D + M)	3 anos
Pendimetalina	EC	330g/l	4 - 6 litros	A (D + M)	1 ano
Terbutilazina	SC	500g/l	3 - 4 litros	A (D + M)	4 anos
<b>FOLIARES</b>					
Cicloxidime	EC	200g/l	2 l (A) - 4 l (V)	A + V (M)	1 ano
Fluazifope - P - butilo	EC	125g/l	1 l (A) - 3 l (V)	A + V (M)	1 ano
Quilazofope - P - etilo	EC	50g/l	1 l (A) - 3 l (V)	A + V (M)	1 ano
Glifosato (sal de isopropilamónio)	SL	356g/l	2 l (A); 4 - 10 l (V)	A + V (D + M)	3 anos
Glifosato (sal de potássio)	SL	360g/l	1,5 l (A); 6 - 7 l (V)	A + V (D + M)	3 anos
Glifosato (sal de amónio)	SL	360g/l	1,5 l (A); 6 - 7 l (V)	A + V (D + M)	3 anos
Glufosinato de amónio	SL	200g/l	4 l (A); 6 - 10 l (V)	A + V (D + M)	1 ano
<b>MISTOS (RESIDUAL E CONTACTO)</b>					
Amitrol	F(S) + R(C)			A (D + M)	
Amitro + tiocianato de amónio + terbutilazina	SC	191 + 100 + 180g/l	5 - 7,5 l (A)	A (D + M)	4 anos
Diflufenicão + glifosato	SC	40 + 160g/l	6 - 8 l/ha (A)	A (D + M)	4 anos
Diflufenicão + glifosato + oxifluorfena	SC	50 + 200 + 30g/l	5 l/ha	A (D + M)	4 anos
Glifosato + oxifluorfena	SC	200 + 30g/l	4 - 6 l/ha (A)	A (D + M)	3 anos
Glifosato + terbutilazina	SC	180 + 340g/l	5 - 7 l/ha	A (D + M)	4 anos

A - Infestantes anuais; V - Infestantes vivazes; Dicotiledónias; Monoclitédónias

SC - Suspensão concentrada; F(S) - Ação foliar por sistemica; R(C) - Residual de contacto; EC - Concentrado para emulsão; SL - Solução concentrada

## INSETICIDAS HOMOLOGADOS EM PROTEÇÃO INTEGRADA

### TRAÇA DA UVA

TIPO DE LUTA	PRODUTO	FAMÍLIA	I.S. (DIAS)	PERSISTÊNCIA	DOSES/HL	ÉPOCA DE APLICAÇÃO
BIOLÓGICA	Bacillus thuringiensis	Bactéria	1	10 - 12 dias	50g	Ovos em pré-eclosão
	Spinosade	Metabolito	14	7 - 14 dias	10 - 12ml	Ovos em pré-eclosão
CONFUSÃO SEXUAL	Dodecadienil acetato	Feromonas	0		500 difusores/ha	Março - Abril
BIOTÉCNICA	Fenoxicarbe	Carbamato	14	14 - 21 dias	30 - 40g	Início das posturas
	Flufenoxurão	Acilureia	56	21 - 28 dias	50ml	Início das capturas
	Fenoxicarbe + lufenurão	Carbamato + acilureia	14	21 dias	100ml	Início posturas
	Tebufenozida	Hidrazina	14	14 - 21 dias	60ml	Início posturas
	Metoxifenoazida	Hidrazina	14	14 - 21 dias	30 - 40ml	Início posturas
QUÍMICA	Clorantraniliprol		28	10 - 14 dias	15 - 17,5ml	Antes das eclosões e perfurações dos bagos
	Indoxacarbe	Carbamato	10	14 - 21 dias	12,5g	Atingido o NEA

### CIGARRINHA VERDE

TIPO DE LUTA	PRODUTO	MODO DE AÇÃO	EFEITO	PERSISTÊNCIA	I.S.
BIOTÉCNICA	Flufenoxurão	Ingestão + contacto	Ovicida	21 - 28 dias	8 semanas
QUÍMICA	Fenepiroximato	Contacto	Larvicida	15 - 30 dias	2 semanas
	Indoxacarbe	Ingestão	Larvicida	10 - 14 dias	10 dias
	Imidaclopride	Ingestão + contacto	Larvicida	14 - 21 dias	2 semanas
	Tiametoxame	Ingestão + contacto	Larvicida	14 - 21 dias	3 semanas

## 4. ANEXOS

### FUNGICIDAS ANTI-OÍDIO PARA A VINHA HOMOLOGADOS EM PI

FAMÍLIAS	SUBSTÂNCIAS ATIVAS	I.S.	DOSES	OBSERVAÇÕES	AÇÃO
CONTACTO	Enxofre em pó	0	10 - 50kg/ha	Ação em escoriose e ácaros	P - C
	Enxofre molhável	0	400 - 800g/hl		P - C
	Metildinocape	0	40 - 60ml/hl		P - C
IBE	Espiroxamina	4 semanas		Máximo 3 tratamentos	P - C
	Fenbuconazol	4 semanas	80ml/hl	Máximo 3 tratamentos	P - C
	Miclobutanil + quinoxifena	3 semanas	16 - 24ml/hl	Máximo 3 tratamentos	P - C
	Penconazol	1 semana	35ml/hl	Máximo 3 tratamentos	P - C
	Tebuconazol	1 semana	40ml/hl	Máximo 3 tratamentos	P - C
	Tebuconazol + trifloxistrobina	5 semanas		Máximo 3 tratamentos	P - C
	Tetraconazol	2 semanas	30ml/hl	Máximo 3 tratamentos	P - C
BENZOFENONAS	Metrafenona	4 semanas			P - C - E
CARBOXAMIDAS	Boscalide + cresoxi-metilo	3 semanas			P
ESTROBILURINAS	Azoxistrobina	3 semanas	75 - 100ml/hl	Míldio e oídio - acção 2ª	P - C
	Azoxistrobina + folpete	6 semanas	150ml/hl	Míldio e oídio - acção 2ª	P - C
	Trifloxistrobina	5 semanas	15g/hl	Míldio e oídio - acção 2ª	P - C
	Cresoxime-metilo	4 semanas	25g/hl	Míldio e oídio - acção 2ª	P - C
	Piraclostrobina	8 semanas	125ml/hl	Míldio e oídio - acção 2ª	P - C
	Piraclostrobina + folpete	8 semanas	125ml/hl	Míldio e oídio - acção 2ª	P - C
QUINOLINAS	Enxofre + quinoxifena	3 semanas	150ml/hl	Máximo 4 tratamentos	P - C
	Quinoxifena	3 semanas	30ml/hl	Máximo 4 tratamentos	P
QUINAZOLINAS	Proquinazida	3 semanas			P
MISTOS	Cimoxanil + folpete + tebuconazol	6 semanas	200g/hl	Ação anti-míldio e anti-oídio	P - C
	Cimoxanil + propinebe + tebuconazol	6 semanas	200g/hl	Ação anti-míldio e anti-oídio	P - C

P - Ação preventiva; C- Ação de contacto; E - Ação anti-esporulante

Nota - Em PI não utilizar mais do que 12 kg/ha nas formulações em pó molhável e até 25-30 kg/ha nas formulações em pó.

#### LISTA DE FUNGICIDAS HOMOLOGADOS PARA A PODRIDÃO CINZENTA EM PI

SUBSTÂNCIA ATIVA	I.S.	MODO DE AÇÃO	PERSISTÊNCIA	DOSES/HL
Boscalide	4 semanas	P	12 - 14 dias	100 - 120g
Ciprodinil	2 semanas	P - C - E	10 - 12 dias	75g
Ciprodinil + fludioxonil	2 semanas	P - C - E	10 - 12 dias	80 - 100g
Fenehexamida	3 semanas	P	10 - 12 dias	150g
Iprodiona	3 semanas	P - C	12 - 14 dias	150g
Mepanipirime	3 semanas	P		100g
Pirimetanil	3 semanas	P	10 - 12 dias	250ml
Tiofanato de metilo	5 semanas	P - C		200g

P - Preventivo; C - Curativo; E - Com sistemía

## 4. ANEXOS

### FUNGICIDAS ANTI-MÍLDIO HOMOLOGADOS PARA A VINHA EM P.I.

#### CONTACTO

SUBSTÂNCIAS ATIVAS	DOSES/hl	I.S.	OBSERVAÇÕES
Cobre (hidróxido)	200 - 300g	1 semana	Fitotoxidade com frio e humidade
Cobre (oxicloreto)	300 - 600g	1 semana	
Cobre (óxido cuproso)	270g	1 semana	
Cobre (sulfato de Cu e Ca) - mistura bordalesa	1 - 2kg	1 semana	Fitotoxidade com frio e humidade
Cobre (sulfato de Cu e Ca)+ mancozebe	300g	8 semanas	
Cobre (sulfato de Cu tribásico)		1 semana	
Folpete	200 - 300g	6 semanas	Ação complementar contra botrytis e escoriose
Mancozebe	270g	8 semanas	Ação complementar contra escoriose
Metirame	200g	8 semanas	Ação complementar contra botrytis
Propinebe	250g	8 semanas	

**PENETRANTES + CONTACTO**

SUBSTÂNCIAS ATIVAS	DOSES/hl	I.S.	OBSERVAÇÕES
Azoxistrobina	100ml	3 semanas	Míldio + oídio (3 tratamentos em bloco)
Azoxistrobina + folpete	150ml	3 semanas	Míldio + oídio (3 tratamentos em bloco)
Bentiavalicarbe + mancozebe	180 - 200g	8 semanas	
Clazofamida	400ml	3 semanas	
Cimoxanil + oxicloreto de cobre	300g	3 semanas	
Cimoxanil + hidróxido de cobre			
Cimoxanil + sulfato de cobre e cálcio	400g	3 semanas	
Cimoxanil + sulfato de cobre + mancozebe	300g	8 semanas	
Cimoxanil + oxicloreto de cobre + propinebe	250g	9 semanas	
Cimoxanil + famoxadona	40g	3 semanas	
Cimoxanil + famoxadona + folpete	150g	8 semanas	
Cimoxanil + folpete	200g	6 semanas	Complementar escoriose, botrytis, oídio
Cimoxanil + folpete + mancozebe	400g	8 semanas	
Cimoxanil + folpete + mancozebe + tebuconazol	250g	6 semanas	Ação míldio + oídio
Cimoxanil + mancozebe	300g	8 semanas	
Cimoxanil + metirame	200g	1 semana	Complementar botrytis
Cimoxanil + propinebe	250 - 300g	8 semanas	
Cimoxanil + propinebe + tebuconazol	250g	8 semanas	Ação míldio + oídio
Oxicloreto de cobre + iprovalicarbe	150g	4 semanas	
Dimetomorfe + folpete	135 - 160g	8 semanas	
Dimetomorfe + mancozebe	200 - 240g	8 semanas	Ação anti-esporulante
Dimetomorfe + oxicloreto de cobre	250 - 300g	3 semanas	Ação anti-esporulante
Oxicloreto de cobre + mandipropamida	400 - 500g	3 semanas	
Folpete + iprovalicarbe	130g	6 semanas	Ação anti-esporulante
Folpete + mandipropamida	200 - 250g	6 semanas	
Folpete + piraclostrobina	200ml	8 semanas	
Mancozebe + zoxamida	150 - 180g	8 semanas	
Metirame + piraclostrobina	150g	3 semanas	
Piraclostrobina	20 - 30g	5 semanas	

## 4. ANEXOS

### SISTÉMICOS

SUBSTÂNCIAS ATIVAS	DOSES/hl	I.S.	OBSERVAÇÕES
Benalaxil + folpete	200 - 250g	8 semanas	Anti-esporulante
Benalaxil + mancozebe	200 - 250g	8 semanas	Anti-esporulante
Benalaxil M + folpete	200g	6 semanas	
Benalaxil M + mancozebe	200 - 250g	8 semanas	Anti-esporulante
Cimoxanil + folpete + fosetil de alumínio	400g	6 semanas	Complementar sobre oídio e botrytis
Cimoxanil + folpete + metalaxil	250g	6 semanas	
Cimoxanil + fosetil de alumínio + mancozebe	400g	8 semanas	
Oxicloreto de cobre + metalaxil	400g	3 semanas	
Fluopicolida + fosetil de alumínio	250g	4 semanas	
Fenamidona + fosetil de alumínio		4 semanas	
Folpete + fosetil de alumínio	300g	6 semanas	Sistemia ascendente e descendente. A. escoriose
Folpete + fosetil de alumínio + iprovalicarbe	400g	6 semanas	Sistemia asc. e desc. A. Escoriose. Anti-esporulante
Folpete + metalaxil	200g	6 semanas	Anti-esporulante. Ação escoriose e botrytis
Folpete + metalaxil M	200g	6 semanas	
Fosetil de alumínio + mancozebe	400g	8 semanas	Sistemia asc. e desc. Ação sobre escoriose
Mancozebe + metalaxil	250g	8 semanas	
Mancozebe + metalaxil M	250g	8 semanas	Anti-esporulante