

Manual de boas práticas

Gorgulho-do-eucalipto

(*Gonipterus platensis*)



Outubro 2015



Responsável: Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. ICNF, I.P.
Direção-Geral de Alimentação e Veterinária DGAV

Equipa de base: Associação da Indústria Papeleira CELPA
Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. INIAV, I.P.

Índice

1.	Introdução.....	4
2.	Caraterização do inseto e sintomas associados.....	6
2.1.	Biologia e disseminação	6
2.2.	Distribuição geográfica.....	7
2.3.	Hospedeiros	8
2.4.	Sintomatologia e impacte económico.....	8
3.	Monitorização	10
3.1.	Estimativa do risco e modelo de decisão para intervenção fitossanitária contra <i>Gonipterus platensis</i>	10
3.2.	Sistema de informação.....	12
4.	Meios de luta.....	13
4.1.	Luta biológica	13
4.2.	Luta química	14
4.3.	Outros meios de luta	19
5.	Recuperação de áreas afetadas	20
6.	Glossário.....	21
7.	Siglas e acrónimos	23
8.	Bibliografia	24

1. Introdução

Segundo os dados do Inventário Florestal Nacional 2010 (IFN 2010), o eucalipto-glóbulo é a espécie florestal com maior área de ocupação (812 mil hectares) em Portugal e a base de sustentação da indústria de pasta e de papel, que desempenha um importante papel económico, social e ambiental:

- Transforma anualmente 7,5 milhões de m³ de madeira de eucalipto em 2,5 milhões de toneladas de pasta de fibra virgem para papel e em 1,6 milhões de toneladas de papel de vários usos;
- Gere de forma ativa e responsável 208 mil hectares com certificação PEFC™ e FSC®;
- Corresponde a 5% das exportações;
- O valor acrescentado bruto do sector representa, desde 2000, um valor médio anual de cerca 2,1% do PIB Nacional;
- Conta com 3087 colaboradores diretos.

Sendo o eucalipto-glóbulo uma espécie exótica em Portugal, apresenta diversos riscos associados à sua introdução, nomeadamente a suscetibilidade à ação dos agentes bióticos nocivos, sejam os nativos das regiões onde o eucalipto foi introduzido, sejam os originários da região de distribuição natural do eucalipto, a Austrália. Em Portugal foram já identificadas 11 espécies de insetos australianos que se alimentam exclusivamente de eucalipto e que podem causar danos nas plantas/árvores. Um desses insetos é o gorgulho-do-eucalipto (*Gonipterus platensis*), que foi detetado pela primeira vez em 1995 no norte do país, tendo-se expandido para o restante território. A ação deste inseto resulta na desfolha das árvores e redução do seu crescimento, chegando mesmo a causar a morte das árvores.

Face à gravidade do problema, surgiu em 2011 o plano de controlo deste agente biótico nocivo, que tem sido revisto e implementado no sentido de controlar as populações do inseto e minimizar os estragos e prejuízos provocados pela sua ação.

Embora o gorgulho-do-eucalipto não seja um organismo de quarentena e como tal não esteja sujeito aos requisitos impostos pelo regime fitossanitário (Decreto-lei n.º 154/2005, de 6 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 243/2009, de 17 de setembro, com a última redação dada pelo Decreto-lei n.º 170/2014, de 7 de novembro) pode ter impactes bastante negativos na economia do setor, sendo por isso fundamental operacionalizar os meios de luta disponíveis para o seu controlo.

Os meios de luta atualmente disponíveis e eficazes centram-se na utilização de inimigos naturais (luta biológica) e na utilização de produtos fitofarmacêuticos (luta química). Para utilização da luta química é necessário atender à legislação em vigor, nomeadamente a Diretiva Quadro do Uso Sustentável dos Pesticidas (Diretiva 2009/128/CE, de 21 de outubro), que estabelece um quadro para uma utilização sustentável dos produtos fitofarmacêuticos, visando reduzir os riscos e efeitos na saúde humana e no ambiente, com recurso à adoção dos

princípios gerais da Proteção Integrada e Agricultura Biológica. Esta Diretiva foi transposta para a legislação nacional através da Lei n.º 26/2013, de 11 de abril, que regula as atividades de distribuição, venda e aplicação de produtos fitofarmacêuticos para uso profissional e de adjuvantes de produtos fitofarmacêuticos e define os procedimentos de monitorização à utilização dos produtos fitofarmacêuticos. No âmbito desta Lei devem ser aprovados planos de ação nacionais, que fixem objetivos quantitativos, metas, medidas e calendários para reduzir os riscos e os efeitos da utilização de produtos fitofarmacêuticos na saúde humana e no ambiente, bem como para fomentar o desenvolvimento e a introdução da proteção integrada e de abordagens ou técnicas alternativas destinadas a reduzir a dependência da utilização de produtos fitofarmacêuticos.

Para satisfazer o disposto na Lei n.º 26/2013, de 11 de abril, foi aprovado, em 16 de outubro de 2013, O Plano de Ação Nacional para o Uso Sustentável dos Produtos Fitofarmacêuticos através da Portaria n.º 304/2013.

Também o Plano de controlo para o inseto *Gonipterus platensis* (gorgulho-do-eucalipto) 2014-2015 prevê, no seu Eixo 3 – Sensibilização e informação, a elaboração de informação técnica para divulgação de boas práticas e capacitação de técnicos, agricultores, e produtores florestais para a tomada de decisão sobre a luta contra o gorgulho-do-eucalipto (objetivo operacional 8). Para esse efeito, procedeu-se à elaboração do presente manual de boas práticas, que pretende fornecer informação sobre a identificação desta praga do eucalipto, ciclo biológico, seleção dos meios de luta, recuperação das zonas mais afetadas e ainda sobre as regras e procedimentos relativos à aplicação de produtos fitofarmacêuticos.

2. Caraterização do inseto e sintomas associados

O gorgulho-do-eucalipto é um inseto desfolhador (Coleoptera: Curculionidae) originário da Austrália, que se alimenta, tanto na fase larva como em adulto, das folhas terminais de várias espécies do género *Eucalyptus*, tendo no entanto preferência por determinadas espécies, como é o caso da espécie *Eucalyptus globulus*.

2.1. Biologia e disseminação

Em Portugal, o gorgulho-do-eucalipto apresenta duas gerações por ano (primavera e outono), sendo nestas alturas do ano, no início de cada estação, que se regista maior quantidade de posturas (ootecas) e de larvas (figura 1).



Fotos: Ana Reis e Dina Ribeiro

Figura 1 – Ciclo de vida do gorgulho-do-eucalipto.

Ootecas (ovos): as posturas, com uma média de 8 ovos por postura, são revestidas por uma cápsula preta (ooteca) e realizam-se em fevereiro-abril e setembro.

Larvas: a eclosão das larvas ocorre normalmente 2 semanas após a postura. Esta fase dura cerca de quatro semanas e as larvas alimentam-se de folhas tenras, sendo nesta fase que ocorrem os maiores estragos.

Pupas: terminado o desenvolvimento da larva, esta solta-se da árvore e enterra-se no solo onde se transforma em pupa e inicia o processo de transformação até ao estado adulto.

Adultos: apresentam o pico de emergência em janeiro e agosto, embora possam ser encontrados adultos durante todo o ano, tendo normalmente uma coloração castanho-escura praticamente uniforme.

Este inseto prefere as folhas adultas recém-formadas, pelo que os eucaliptos mais suscetíveis ao ataque são os que se encontram em transição de folha jovem para adulta (entre os 2 a 4 anos de idade) e os adultos. Os estragos são causados quer pelos insetos adultos, quer pelas larvas, podendo levar à desfolha total dos ramos terminais.

A **dispersão natural** deste agente biótico nocivo pode ocorrer através do voo dos insetos adultos.

A **dispersão a grandes distâncias** de adultos, larvas e ovos é favorecida pelo movimento de material vegetal contaminado para plantação ou, no caso de larvas e pupas, também através do transporte de solo contaminado.

2.2. Distribuição geográfica

A nível mundial tem uma distribuição geográfica bastante alargada, tendo já sido detetado em diversos países (Mapondera *et al.* 2012).

Distribuição geográfica de <i>Gonipterus platensis</i>	
Continente	País
Europa	Espanha
	Portugal
Macaronésia	Ilhas Canárias
América do Norte	Estados Unidos da América (Califórnia) e Havai
América do Sul	Brasil, Argentina e Chile
Oceania	Austrália, Nova Zelândia

Em Portugal foi detetado pela primeira vez em 1995 e em 2003 confirmou-se a presença do gorgulho-do-eucalipto em todo o território. Os maiores ataques têm sido observados no norte e centro do país, com particular incidência em eucaliptais instalados acima dos 500 m de altitude.

2.3. Hospedeiros

Este inseto tem como hospedeiros as espécies do género *Eucalyptus*, apresentando, no nosso país uma preferência particular pelo *Eucalyptus globulus* (figura 2).



Foto: Carlos Valente

Figura 2 – Povoamento de eucalipto-glóbulo.

2.4. Sintomatologia e impacte económico

Os estragos provocados pela ação deste inseto são mais visíveis no terço superior da copa, onde surgem os novos rebentos. Desfolhas intensas e consecutivas ao longo dos anos reduzem fortemente o crescimento das árvores, podendo ocorrer uma perda total da madeira utilizável e mesmo a morte das árvores. Na figura 3 apresentam-se os principais sintomas e sinais associados à presença de *G. platensis*.



Trilhos de alimentação provocados pelas larvas



Ootecas (ovos)



Larvas



Inseto adulto



Padrão circular na periferia da folha



Padrão circular nas folhas



Fotos: Ana Reis, Carlos Valente e Dina Ribeiro

Figura 3 – Principais sintomas e sinais associados à presença de *G. platensis*.

Na presença de sintomas associados ao ataque do gorgulho-do-eucalipto, deve recorrer-se à ajuda de técnicos especializados

A observação dos sintomas pode realizar-se durante todo o ano, preferencialmente, entre janeiro-abril e agosto-novembro.

Mais de 150 mil hectares do eucaliptal nacional estão afetados pelo inseto, tendo já originado prejuízos gravíssimos para a fileira do eucalipto e para a economia nacional.

É por isso imprescindível e urgente implementar o Plano de controlo para o inseto *Gonipterus platensis* (gorgulho-do-eucalipto) 2014-2015, de modo a minimizar, no curto prazo, o impacte desta praga.

3. Monitorização

3.1. Estimativa do risco e modelo de decisão para intervenção fitossanitária contra *Gonipterus platensis*

A decisão de implementar meios de controlo das populações de *G. platensis* depende, numa primeira fase, da intensidade do ataque (figura 4) e do vigor do arvoredo. A chave de decisão é apresentada na tabela 1.



Fotos: Carlos Valente

Figura 4 – Intensidade de ataque.

Tabela 1 - Ação recomendada em função da intensidade do ataque (fonte: RAIZ).

Intensidade do ataque	Estragos observados	Ação recomendada
Sem Ataque	Ausência de sinais da presença do inseto ou presença vestigial de estragos em poucas árvores.	Não intervir
Ataque Fraco	Presença de sinais vestigiais de alimentação na maior parte das árvores. As árvores mais atacadas têm menos de 20% de desfolha no terço apical.	Continuar a monitorizar
Ataque Moderado a Forte	Presença de estragos em todas as árvores, sob a forma de desfolha parcial, superior a 20% no ápice. Algumas árvores podem apresentar desfolha intensa, que pode chegar aos 90% no terço apical. Apesar da desfolha severa, as árvores mantêm a sua estrutura normal, i.e., copa cónica e tronco não deformado.%.	Aplicação de inseticida
Ataque Muito Forte	Desfolha muito intensa (>90%) ou total em todas as árvores. A maioria das árvores apresenta o tronco deformado, ramificado, com perda de dominância apical. Em povoados explorados em talhadia ocorre o aparecimento e desenvolvimento de varas secundárias e a perda de dominância por parte das varas selecionadas. É comum a existência de ramos secos ou de varas totalmente secas.	Corte raso e condução em talhadia ou Replantação ou Alteração do uso do solo

Nas áreas previstas para tratamento com inseticida, deve ser feita a monitorização quinzenal do estado das árvores durante o período de maior atividade do inseto (março-maio e setembro-novembro), com o objetivo de confirmar a necessidade de intervenção e determinar o momento mais adequado para a realizar.

A decisão é baseada no fluxograma seguinte (figura 5):

Prioridade Alta: Intervir imediatamente (Código PA1).

Prioridade Média: Intervir logo que possível (Código PM1).

Prioridade Baixa: Aguardar até próxima monitorização, ou tratar se for conveniente por razões logísticas (Códigos PB1 ou PB2 ou PB3).

Sem Prioridade: Não tratar, aguardar até à próxima monitorização (Códigos SP1 ou SP2).

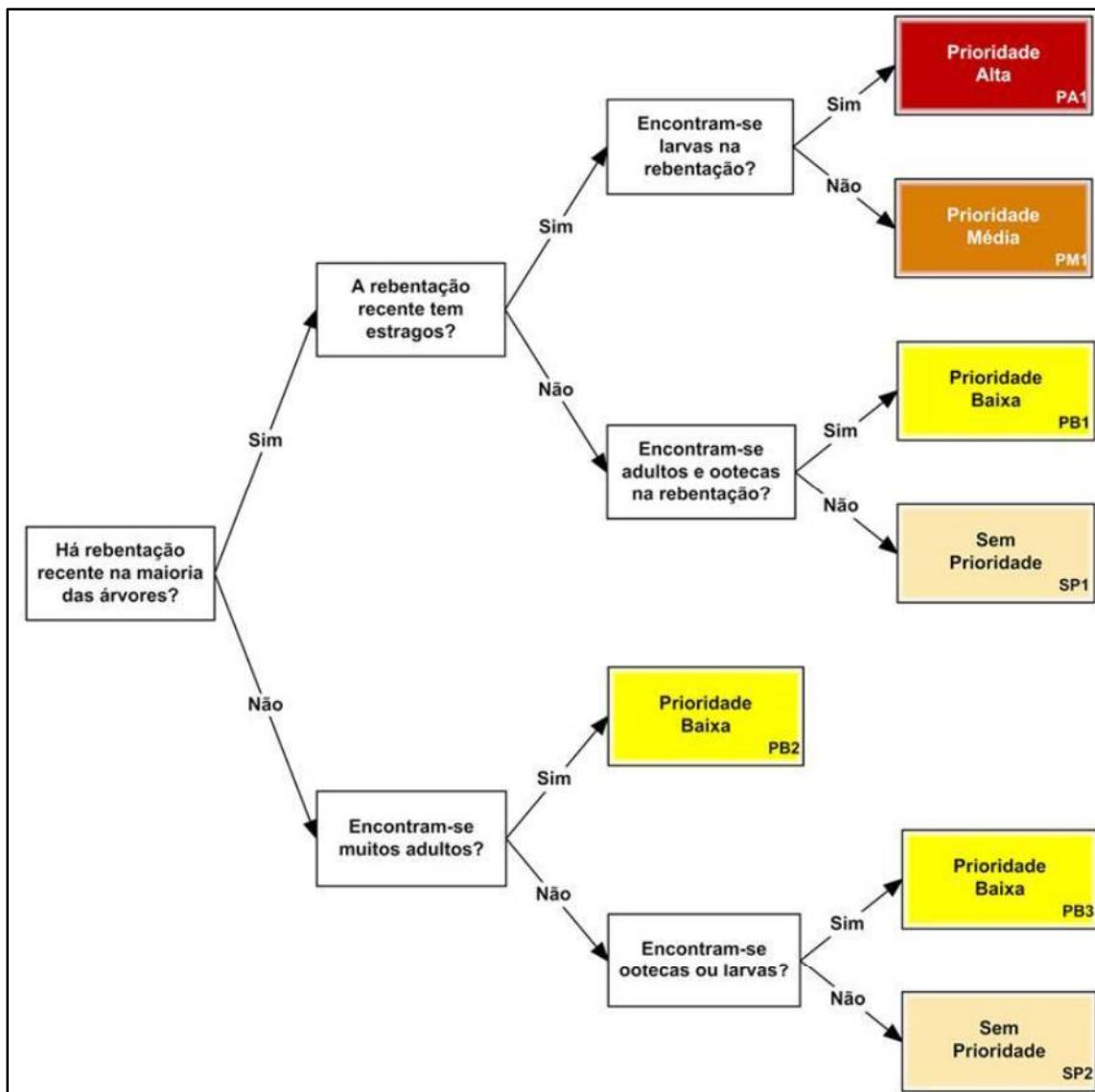


Figura 5 - Fluxograma para estimar a prioridade de tratamento com inseticida (fonte: RAIZ).

3.2. Sistema de informação

O sistema para registo da informação proveniente das ações de prospeção e controlo do gorgulho-do-eucalipto será objeto de manual próprio a divulgar oportunamente.

4. Meios de luta

4.1. Luta biológica

Sendo *G. platensis* uma espécie exótica, o controlo biológico clássico, pela introdução de inimigos naturais provenientes da sua região de origem, constitui uma estratégia de luta promissora. Embora a luta biológica clássica exija um investimento importante de recursos durante as fases de prospeção, identificação, importação, estudo, criação, libertação e avaliação em campo dos inimigos naturais, depois de estes se estabelecerem com sucesso na área alvo a limitação das populações da praga decorre naturalmente, sem necessidade de intervenção e de investimento adicional.

A luta biológica clássica tem sido a medida mitigadora dos estragos mais utilizada a nível mundial para controlo dos gorgulhos-do-eucalipto, mediante a introdução da espécie *Anaphes nitens* (Hymenoptera: Mymaridae) (figura 6), um inseto com cerca de 1 mm de comprimento que ataca os ovos de *Gonipterus spp.*. As fêmeas de *A. nitens* depositam os seus ovos dentro dos ovos do gorgulho-do-eucalipto e as larvas de *A. nitens*, ao desenvolverem-se, destroem os embriões do gorgulho-do-eucalipto, afetando assim a taxa de reprodução da praga. Este inseto foi introduzido na Europa, primeiro em Itália e depois em Espanha, tendo-se dispersando naturalmente até Portugal durante a década de 90 do século passado.



Figura 6 – *Anaphes nitens*.

Foto: Catarina Gonçalves

Embora *A. nitens* seja eficaz em diversas regiões a reduzir as populações de *G. platensis*, em muitos locais a sua eficácia é baixa, não evitando a ocorrência de prejuízos. Uma vez que *G. platensis* e *A. nitens* apresentam diferentes áreas de distribuição natural na Austrália, Tasmânia e Nova Gales do Sul, respetivamente, coloca-se a hipótese de as duas espécies terem nichos climáticos diferenciados, o que poderia justificar a aparente dificuldade de adaptação do parasitóide a algumas das condições ambientais adequadas ao hospedeiro, tornando-o pouco eficiente nessas situações.

A utilização de inimigos naturais nativos da Tasmânia (figura 7), potencialmente mais bem adaptados às condições ambientais onde *G. platensis* é praga e que possam complementar a ação de *A. nitens*, poderá ser uma estratégia de controlo eficaz.

Parasitóides de ovos:



Fotos: Catarina Gonçalves

Parasitóides de larvas:



Figura 7 – Outros potenciais inimigos naturais.

Dos inimigos naturais de *G. platensis* até agora identificados na Tasmânia e testados em Portugal, o parasitóide *Anaphes inexpectatus* (Hymenoptera: Mymaridae) foi o único a ser multiplicado com sucesso em laboratório, usando *G. platensis* como hospedeiro, sendo pois um bom candidato para estudo de eficácia. Desde 2012, o Instituto RAIZ, a Altri Florestal e o Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa desenvolvem, conjuntamente, trabalhos de investigação para avaliar a eficácia deste inimigo natural em campo. Entretanto, está a ser ponderado o pedido de autorização para importação e estudo de outros inimigos naturais de *Gonipterus platensis*.

Atenção!

Ter sempre em consideração que, a introdução no país, de agentes de controlo biológico requer estudos prévios de adaptação, eficácia e impacte sobre os ecossistemas e deve cumprir com o Decreto-lei n.º 565/99, de 21 de dezembro

4.2. Luta química

A aplicação de inseticida para controlo do gorgulho-do-eucalipto (figura 8), deve ser realizada ao abrigo da Lei nº 26/2013, de 11 de abril, tendo em consideração os princípios da proteção integrada.



Fotos: Ana Reis e Dina Ribeiro

Figura 8 – Aplicação de produtos fitofarmacêuticos.

Só podem ser usados produtos fitofarmacêuticos autorizados para o fim em causa (cultura/inimigo), detendo para isso uma autorização de venda dada pela Autoridade Fitossanitária Nacional (DGAV). Devem ter ainda em consideração os produtos que estão proibidos pelos esquemas de certificação da gestão florestal e selecionar os que apresentem baixo risco, sobretudo para as abelhas.

Atualmente os produtos homologados para controlo do gorgulho-do-eucalipto são o Calypso e o Epik. Estes inseticidas são eficazes contra larvas e insetos adultos de gorgulho-do-eucalipto e não estão classificados como perigosos para as abelhas.

Atenção!

De acordo com a Lei n.º 26/2013, de 11 de abril, a aplicação de produtos fitofarmacêuticos só pode ser realizada por empresas autorizadas a aplicar, técnicos e aplicadores habilitados para esse efeito

A lista de empresas e técnicos autorizados está disponível no sítio da DGAV (<http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?generico=3665981&cboui=3665981>).

Os tratamentos (aplicação de inseticidas) devem ter em consideração os seguintes procedimentos:

- Cumprir todas as normas de segurança e higiene recomendadas para a aplicação de produtos fitofarmacêuticos;
- Cumprir com as imposições legais estabelecidas;
- Serem realizados no início do surgimento das primeiras larvas de gorgulho-do-eucalipto, normalmente entre março-maio e setembro-novembro;
- Geralmente um tratamento anual é suficiente para reduzir significativamente as populações da praga.

Antes de iniciar os tratamentos:

- Efetuar uma vistoria prévia aos locais onde será feita a aplicação, no sentido de assegurar o seu reconhecimento;
- Avaliar cuidadosamente os mapas dos locais a tratar e a informação existente relativa a pontos e áreas sensíveis;
- Acompanhar a evolução das populações de gorgulho-do-eucalipto a fim de realizar o tratamento na época adequada, ou seja, no início do surgimento das primeiras larvas;
- Conhecer bem os limites do povoamento a tratar por forma a evitar a dispersão do produto para fora da área alvo;
- No caso de áreas públicas ou locais onde seja previsível a circulação de pessoas, assegurar que a hora e o percurso de pulverização são adequados e que existe informação disponível (aviso de aplicação);
- Avaliar as condições climatéricas no sentido de não aplicar em dias chuvosos ou com ventos fortes;

- Transportar os produtos fitofarmacêuticos, tendo o cuidado de:
 - Transportar o produto químico isoladamente das pessoas, animais e produtos alimentares;
 - Acompanhar o transporte com a respetiva Ficha de Dados de Segurança do produto químico;
 - Acondicionar devidamente as embalagens.
- Preparar a calda a aplicar, tendo o cuidado de:
 - Calcular o volume de calda necessário para a área a tratar, evitando sobras;
 - Preparar a calda longe de linhas de água e pontos sensíveis;
 - Evitar derrames de produtos químicos no solo ou na água;
 - Realizar a lavagem tripla das embalagens (sempre que aplicável), utilizando a água da lavagem na preparação da calda (figura 9).



Fotos: Manual Técnico Segurança na Utilização de Produtos Fitofarmacêuticos (ANIPLA)

Figura 9 – Lavagem tripla das embalagens.

Durante os tratamentos:

- Assegurar que a empresa ou técnico que irá realizar o tratamento:
 - Conhece bem os limites das parcelas a tratar;
 - Cumpre as boas práticas na aplicação do produto e usa equipamento de proteção individual adequado, de acordo com a ficha de dados de segurança do produto químico (figura 10);
 - Evita derrames de calda no solo ou em águas superficiais;
 - Recolhe as embalagens vazias de inseticidas a fim de realizar o devido encaminhamento.



Fotos: Carlos Sequeira e Manual Técnico Segurança na Utilização de Produtos Fitofarmacêuticos (ANIPLA)

Figura 10 – Equipamento de proteção individual que deve ser utilizado.

Manual de boas práticas Gorgulho-do-eucalipto | **2015**

(Gonipterus platensis)

- Realizar a aplicação do produto normalmente a partir de equipamento instalado em viatura adaptada para o efeito, tendo o cuidado de:

- Não se inclinar para fora da viatura através do vidro aberto ou sentar-se na porta para controlar a projeção da calda;
- Não comer, beber ou fumar durante o manuseamento e aplicação de produtos químicos.



Foto: Dina Ribeiro

- Circular:
 - Com as janelas fechadas e a circulação do ar fechada;
 - Com comportamentos de segurança durante o trânsito ou manobras, por parte do condutor ou acompanhante;
 - Dentro dos limites de segurança que a viatura e equipamento permitem.

No final dos tratamentos:

- Ter cuidado com as embalagens:
 - Fechar, inutilizar e guardar as embalagens vazias em saco próprio;
 - Entregar as embalagens nos pontos de retoma oficiais.
- Adotar medidas de higiene:
 - Lavar os equipamentos de aplicação e de proteção individual;
 - Realizar a higiene do próprio operador.



Fotos: Manual Técnico Segurança na Utilização de Produtos Fitofarmacêuticos (ANIPLA)

- Água de lavagem do equipamento:
 - Proceder à lavagem perto da zona de tratamento, em locais onde haja cobertura vegetal não tratada.

- Excedentes de calda:
 - o Aplicar de acordo com o referido para a água de lavagem, tendo o cuidado de diluir previamente a calda (ex. com água de lavagem do equipamento).

Cuidados ambientais:

- Em caso de derrame:
 - o Evitar o contacto direto com o produto e com superfícies contaminadas;
 - o Criar uma vala ao redor do derrame para contenção e limitação da área afetada;
 - o Efetuar a contenção do derrame com material absorvente (terra, serrim, etc.).
- Em caso de acidente:
 - o Parar imediatamente o que se está a fazer;
 - o Verificar a gravidade do acidente;
 - o Contactar as entidades competentes e o responsável pela operação.



Evite derrames de produto ou calda no solo ou em águas superficiais!

- Não aplicar o produto a uma distância inferior à zona de proteção (figura 11) estabelecida em relação às águas superficiais (linhas de água, lagos e albufeiras, etc.), estabelecida no rótulo de cada produto fitofarmacêutico.



Fonte: Ana Reis

Figura 11 – Faixa de proteção em relação às águas superficiais.

- No caso concreto dos produtos fitofarmacêuticos autorizados para controlo do gorgulho-do-eucalipto, as zonas de proteção em relação às águas superficiais recomendadas no respetivo rótulo são:
 - o Epik – 5 metros
 - o Calypso – 10 metros
- Evitar a dispersão da calda para zonas circunvizinhas da área a tratar.

4.3. Outros meios de luta

Além dos meios de luta biológica e química, existem outras ações que podem contribuir para o controlo do gorgulho-do-eucalipto:

- Utilização, sempre que disponível, de material genético de eucalipto menos suscetível à desfolha. Atualmente, em Portugal, este tema encontra-se em fase de investigação.
- Favorecimento do estado vegetativo do povoamento, praticando uma silvicultura adequada e que favoreça o vigor das árvores. Desta forma, o eucaliptal será mais tolerante ao ataque de pragas.
- Através da luta cultural (seleção de zonas com condições edáfo-climáticas mais favoráveis para a instalação das plantações de eucalipto e condução dos povoamentos de modo a favorecer a instalação dos auxiliares) pretende-se intervir e manipular o povoamento florestal de modo a manter o gorgulho-do-eucalipto em níveis baixos de densidade ou de modo a diminuir o seu impacto, desde que realizadas na altura adequada.
- Meios de luta biotécnica inovadores estão em processo de desenvolvimento e avaliação da eficácia na captura dos insetos adultos:
 - o A luta biotécnica consiste na utilização de meios altamente específicos que vão interferir no desenvolvimento e ou comportamento das pragas. A luta biotécnica inclui os semioquímicos, os reguladores de crescimento e a luta autocida.
 - o Os estudos em curso envolvem precisamente a identificação de substâncias semioquímicas (caironomas e feromonas) a que o gorgulho-do-eucalipto seja sensível e avaliação do seu potencial como atrativo em armadilhas para a monitorização ou a captura em massa da praga.
 - o Para o controlo do gorgulho-do-eucalipto não existem, na atualidade, reguladores de crescimento autorizados, nem produção de insetos adultos estéreis (luta autocida).

5. Recuperação de áreas afetadas

Perante a existência de uma área afetada pelo gorgulho-do-eucalipto deve-se:

Avaliar a plantação afetada e a sua envolvente.

- Se a envolvente estiver muito atacada e não for possível a mobilização dos proprietários para colaborar na aplicação de ações eficazes de controlo ou aplicar produtos fitofarmacêuticos, o sucesso de controlo da praga é muito limitado.
- Avaliar a capacidade/vigor da plantação relativamente a possíveis causas que estejam a limitar o desenvolvimento do povoamento (nutricionais e/ou climáticas).
- Proceder ao adequado suporte nutricional e realização de operações de silvicultura apropriadas que favoreçam o estado vegetativo das plantas e, consequentemente, a sua tolerância a pragas.
- Caso haja vigor vegetativo e se as hipóteses de sucesso com aplicação de produtos fitofarmacêuticos ou com a libertação de parasitoides forem efetivas, devem aplicar-se os princípios da Proteção integrada, avaliando a presença do inimigo e o seu ciclo de vida e com base nos resultados obtidos, então tomar a decisão de tratar com produto fitofarmacêutico, libertar os auxiliares ou não atuar.
- Considerar as hipóteses de sucesso de um tratamento químico e as hipóteses de sucesso do controlo biológico:
 - Se optar pelo controlo químico, devem ser tidas em conta as boas práticas na aplicação de produtos fitofarmacêuticos. Só podem ser usados inseticidas homologados para o efeito e os tratamentos só podem ser realizados por técnicos habilitados. O não cumprimento destas regras põe em causa o investimento e o sucesso dos tratamentos, além de constituir uma ação ilegal (consultar a Lei nº26/2013, de 11 de abril).
 - Quanto ao controlo biológico, a libertação de parasitoides deve ser feita entre fevereiro e março, antes da eclosão das larvas. No entanto, ter sempre em consideração que a introdução no país de agentes de controlo biológico requer estudos prévios de adaptação e eficácia e devem cumprir com a legislação em vigor
- Após a introdução e estabelecimento dos parasitóides, deve procurar-se conservar estes inimigos naturais, tendo cuidado na seleção dos inseticidas a utilizar de modo a não os prejudicar, ou seja, devem selecionar-se os produtos com melhor perfil toxicológico (neutros a pouco tóxicos).
- Se o ataque foi muito forte, com recorrência anual e não houver expectativa de retrocesso da praga, considerar o corte raso e condução em talhadia ou os custos de reconverter para outra espécie.

6. Glossário

Agente biótico nocivo	Sinónimo de praga ou organismo prejudicial.
Auxiliar	Organismo antagonista, com atividade predadora, parasitóide, parasita ou patogénica, de organismos inimigos das culturas.
Cairomona	Substância semioquímica produzida por plantas ou animais, que captadas pelas pragas e também por predadores e parasitóides proporcionam a localização do hospedeiro. No caso do gorgulho-do-eucalipto são substâncias voláteis emitidas pelos eucaliptos.
Estrago	Efeito inconveniente sem importância económica provocado, direta ou indiretamente, pelo inimigo da cultura, no desenvolvimento da cultura ou nos seus produtos.
Feromona	Substância semioquímica, segregada em glândulas exócrinas, que, lançada no ambiente, influência, por ação longínqua e em quantidades mínimas, por exemplo, o comportamento ou o processo de desenvolvimento de indivíduos da mesma espécie. Podem ser classificadas consoante o comportamento que originam, por exemplo feromonas sexuais, que atraem os indivíduos de sexo diferente, muito utilizadas por exemplo em situações de captura em massa ou em confusão sexual.
Luta biológica	Redução de populações de inimigos das culturas, através da ação de organismos antagonistas naturais, indígenas ou introduzidos, atuando como parasitas, parasitóides e predadores.
Luta biotécnica	Redução da população da praga através da utilização de todos os meios normalmente presentes no organismo ou <i>habitat</i> da praga, passíveis de certa manipulação, que permitem alterar negativamente certas funções vitais que deles dependem, de forma mais ou menos profunda, verificando-se em geral a morte dos indivíduos afetados.
Luta química	Redução ou eventual eliminação de populações de inimigos das culturas através da utilização de substâncias químicas naturais ou de síntese, designados produtos fitofarmacêuticos.
Nível económico de ataque	Intensidade de ataque de um inimigo da cultura a que se devem aplicar medidas limitativas ou de combate para impedir que a cultura corra o risco de prejuízos superiores ao custo das medidas de luta a adotar, acrescidos dos efeitos indesejáveis que estas últimas possam provocar.
Pragas	Os inimigos dos vegetais ou dos produtos vegetais pertencentes ao reino animal ou vegetal, ou apresentando-se sob a forma de vírus,

micoplasmas ou outros agentes patogénicos.

Pragas-chave

Os inimigos dos vegetais ou dos produtos vegetais pertencentes ao reino animal ou vegetal, ou apresentando-se sob a forma de vírus, micoplasmas ou outros agentes patogénicos, e cuja densidade da população ultrapassa normalmente o nível económico de ataque.

Prejuízo

Redução, com importância económica, da produção de uma cultura, quer em quantidade quer em qualidade, causada por inimigos da cultura.

Reguladores de crescimento

Os reguladores de crescimento interferem com o desenvolvimento normal da praga, imitando a ação de hormonas no crescimento ou desenvolvimento do inseto ou inibindo e interrompendo certas fases do seu desenvolvimento. São exemplo dos inibidores da síntese de quitina e da deposição da cutícula, os juvenóides, que imitam a ação da hormona juvenil e os miméticos da ecdisona (hormona da muda).

Semioquímico

Substância ou mistura de substâncias emitidas por uma espécie que interferem no comportamento de organismos receptores da mesma ou outras espécies.

7. Siglas e acrónimos

FSC® Forest Stewardship Council

IFN Inventário Florestal Nacional

PEFC™ Programme for the Endorsement of Forest Certification (Programa para o Reconhecimento da Certificação Florestal)

8. Bibliografia

- Amaro, P. 2003. A Proteção Integrada. ISA/Press. Lisboa. 446pp. ISBN: 972-8669-10-0.
- Anipla. 2007. Manual Técnico Segurança na Utilização de Produtos Fitofarmacêuticos
- ICNF, I.P. 2014. Programa Operacional de Sanidade Florestal.
- Mapondera et al 2012. Identification and molecular phylogenetics of the cryptic species of the *Gonipterus scutellatus* complex (Coleoptera: Curculionidae: Gonipterini). *Australian Journal of Entomology* (2012) **51**, 175–188.