

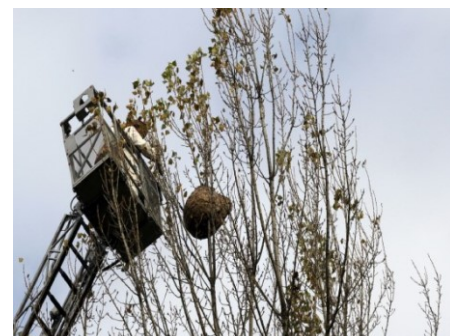
Comissão de Acompanhamento
para a Vigilância, Prevenção e Controlo da
Vespa velutina



Manual de Boas Práticas na destruição de ninhos de *Vespa velutina*

Alfredo Franclim Marques
Tiago Moreira
João Diogo Casaca

Comissão de Acompanhamento
para a Vigilância, Prevenção e Controlo da
Vespa velutina



Manual de Boas Práticas na destruição de ninhos de
Vespa velutina

Alfredo Franclim Marques
Tiago Moreira
João Diogo Casaca



Federação Nacional
dos Apicultores
de Portugal

Dezembro de 2018

Índice

Índice	2
1. Introdução	3
2. A <i>Vespa velutina nigrithorax</i>	4
2.1 Identificação e características	4
2.2 Expansão na Europa e em Portugal	4
2.3 Diferenciação entre a <i>Vespa velutina</i> e a <i>Vespa crabro</i>	4
2.4 O Ciclo Biológico da <i>Vespa velutina</i>	5
2.5 Impactos e efeitos negativos da <i>Vespa velutina</i>	7
3. Ninhos de <i>Vespa velutina</i>	8
3.1 Ninhos primários ou embrionários	8
3.2 Ninhos definitivos.....	8
3.3 Ninhos secundários.....	9
3.4 Diferenciação dos ninhos de <i>Vespa velutina</i> dos ninhos de <i>Vespa crabro</i>	9
4. Detecção e localização de ninhos de <i>Vespa velutina</i>	10
5. A destruição de ninhos de <i>Vespa velutina</i>.....	11
5.1 Importância da destruição dos ninhos no controle da <i>Vespa velutina</i>	11
5.2 A segurança na destruição de ninhos	12
5.3 Métodos de captura e destruição de ninhos	13
5.3.1 Captura de ninhos em estado ativo	13
5.3.2 Destruição de ninhos por incineração no local de origem.....	14
5.3.3 Destruição de ninhos pela aplicação de inseticida seguida de recolha do ninho desativado .	17
5.3.4 Avaliação comparativa dos diferentes métodos de destruição de ninhos de <i>Vespa velutina</i> .	20
5.4 Insecticidas autorizados a nível nacional	21
ANEXO – LISTA DE BIOCIDAS AUTORIZADOS	23

1. Introdução

No âmbito das competências da Comissão de Acompanhamento para a Vigilância, Prevenção e Controlo da *Vespa velutina* (CVV), criada pelo Despacho n.º 8813/2017 do Ministro da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural, Luís Manuel Capoulas Santos, nomeadamente a de conceber e implementar uma estratégia a nível nacional de prevenção e controlo da invasão da *Vespa velutina*, foi elaborado este Manual de Boas Práticas na Destruição de Ninhos de *Vespa velutina*.

A tarefa de destruição dos ninhos de *Vespa velutina* está atribuída aos serviços competentes das Autarquias Locais, sendo que a edição deste manual, tem como principal objetivo auxiliar a tarefa de eliminação de ninhos, mas também procura dar resposta a algumas questões que se colocam às instituições e ao pessoal responsável por essa tarefa, nomeadamente no que concerne à adequação (técnica e ambiental) e eficácia dos vários métodos, mas também à segurança do pessoal envolvido nas operações e das populações.

Os seus conteúdos, da responsabilidade da FNAP – Federação Nacional dos Apicultores de Portugal, são resultado da experiência recolhida no terreno pelos apicultores e técnicos das organizações de apicultores, beneficiando de toda a informação obtida pelo trabalho de equipas de investigadores, como a do Projeto GESVESPA.

Este manual foi revisto por todas as entidades que constituem a Comissão de Acompanhamento, pelo que está enquadrado com a legislação em vigor, no que concerne às questões técnicas, ambientais e de proteção das populações.

Lisboa, 4 de dezembro de 2018

Alfredo Franclim Marques

Tiago Moreira

João Diogo Casaca

2. A *Vespa velutina nigrithorax*

2.1 Identificação e características

A *Vespa velutina nigrithorax* é um himenóptero da família dos vespídeos, originária do Sudoeste Asiático, do Nepal, Norte da Índia, Indonésia e do Sul da China. Chegado acidentalmente à Europa através do Porto de Bordéus, França, num contentor de louça, em 2003 ou 2004, não se sabendo exatamente se foi apenas uma, ou várias vespas fundadoras fecundadas, que iniciaram o desenvolvimento de vespeiros em território francês. Em 2005, Claire Villemant do Museu Nacional de História Natural de Paris identificou-a como sendo a *Vespa velutina nigrithorax* conhecida no seu habitat natural, na Ilha de Java (Indonésia), onde já fora estudada pelo entomólogo LEPELETIER (1836).

A *Vespa velutina nigrithorax* é considerada uma espécie invasora em quase todos os países da Europa e em Portugal desde julho de 2016.

Devido à sua origem passou a ser conhecida e muitas vezes designada, na Europa e em Portugal, por Vespa Asiática.

A *Vespa velutina nigrithorax* diferencia-se dos outros vespídeos autóctones da Europa mais conhecidos, como a vespa germânica ou vespa comum, e a *Vespa crabro*, pela sua muito elevada capacidade reprodutiva, dimensão e visibilidade dos seus ninhos (ou vespeiros) e pela rapidez com que ocupa o território.

2.2 Expansão na Europa e em Portugal

Desde a sua identificação em França, a *Vespa velutina* expandiu-se naturalmente para a Bélgica, Espanha, Alemanha, Itália, Suíça e Reino Unido. A sua presença em Portugal foi confirmada, em Viana do Castelo em 2011, e no concelho de Braga em Dezembro de 2012. Desde essa data tem vindo a progredir ao longo do território continental, preferencialmente ao longo da faixa litoral. A evolução para o interior tem vindo a ser mais lenta, e principalmente ao longo dos leitos das bacias hidrográficas.

Quanto à sua potencial propagação no território da União Europeia, estudos efetuados por diversas entidades europeias ligadas ao controle de espécies invasoras apontam para expansão da *Vespa velutina* em muitos países europeus, sendo que os modelos previsionais apontam para que em Portugal possa vir a colonizar quase todo o território continental.

2.3 Diferenciação entre a *Vespa velutina* e a *Vespa crabro*

Com exceção da *Vespa crabro*, a *Vespa velutina* é facilmente diferenciada das demais vespas europeias, as quais são mais pequenas. No entanto, pode ser facilmente confundida com a *Vespa crabro*, uma vez que têm dimensões

bastante aproximadas, manifestando também muitos comportamentos idênticos, nomeadamente a predação de insetos de onde se destacam as abelhas da espécie *Apis mellifera iberiensis*.



Imagem 1. *Vespa crabro*

Imagem 2. *Vespa velutina nigrithorax* (patas amarelas)

A *Vespa crabro* (ou Vespa Europeia) é ligeiramente maior, com comprimento variando entre os 3 e os 3,5 cm, apresentando tórax e cabeça vermelho ferrugem, abdómen predominantemente amarelo, em particular os últimos 4 segmentos e patas castanhas. Também as vespas fundadoras da espécie *Vespa crabro* são maiores, podendo atingir mais de 4cm de comprimento – ver imagem 1.

A *Vespa velutina* (ou Vespa Asiática) tem uma dimensão que varia entre os 2,5 e os 3cm de comprimento, apresenta tórax preto, face da cabeça alaranjada, abdómen preto com 4º segmento alaranjado e listas finas alaranjadas nos restantes e patas amarelas. As vespas fundadoras, de maior dimensão, podem atingir entre os 3 e os 3,5cm de comprimento – ver imagem 2.

2.4 O Ciclo Biológico da *Vespa velutina*

Como todos os vespídeos, a *Vespa velutina* tem um ciclo biológico anual (ver imagem 3), sendo o seu desenvolvimento muito condicionado pelas condições climáticas.

As vespas fundadoras, criadas nos ninhos ou vespeiros em setembro e outubro, depois de fecundadas pelos machos hibernam até fevereiro, em geral isoladas, no solo, fendas de paredes, de árvores ou em qualquer local abrigado.

Em março/abril, as fundadoras saem da hibernação e procuram alimentos à base de hidratos de carbono, néctar ou elementos açucarados e neste período conquistam novos territórios para nidificar.

Em abril/maio, as fundadoras iniciam a construção de ninhos primários (ver imagem 4), os quais podem atingir 5 cm de diâmetro (aproximadamente a dimensão de uma bola de golfe). O local escolhido para a implantação destes ninhos é muito variado, tratando-se normalmente de locais protegidos. O material utilizado na construção são fibras de celulose amassada com água. Estes ninhos são utilizados pela fundadora para pôr as primeiras dezenas de ovos (ver imagem 5).

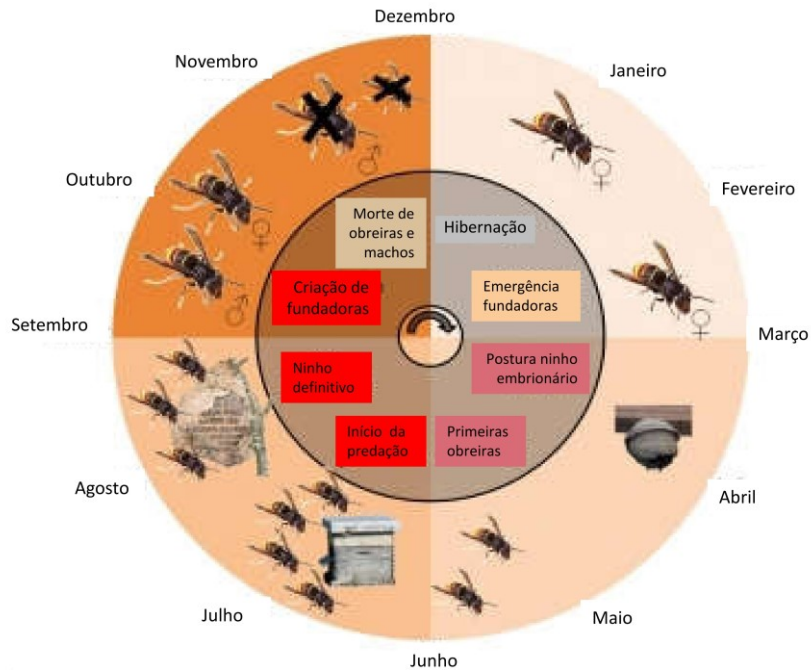


Imagem 3. Ciclo biológico da *Vespa velutina*



Imagem 4. Início de ninho embrionário



Imagem 5. Ninho embrionário em desenvolvimento

Após a criação das primeiras vespas no ninho primário, e já com o trabalho destas, vai desenvolver-se a construção, ampliação e manutenção dos ninhos nesse local, ou deslocar-se para outro próximo, onde não sejam incomodadas, construindo o ninho definitivo que, por vezes, atinge dimensões de 50 a 80 cm de diâmetro.

Os ninhos desenvolvem-se mais no período de julho a outubro, período que vai coincidir com o maior impacto de predação de insetos, em particular das abelhas nos apiários, sendo utilizados para alimentar as larvas em

desenvolvimento nos vespeiros. Esta predação pode causar graves danos nas colmeias pela perda de população de abelhas.



Imagem 6. Ninho definitivo em varanda



Imagem 7. Entrada de ninho com guardas

Entre outubro e dezembro, as fundadoras morrem e os ninhos diminuem a sua atividade, entrando em processo de degradação por falta de vespas, as quais vão morrendo até os ninhos ficarem abandonados.

Em geral os ninhos ou vespeiros não são reocupados de novo no ano seguinte.



Imagem 8 e 9. Ninhos definitivos em copas de árvores

2.5 Impactos e efeitos negativos da *Vespa velutina*

A *Vespa velutina*, como espécie invasora que é, causa impactos e efeitos negativos graves em três áreas distintas: no ambiente e biodiversidade, na saúde pública e na apicultura.

Os efeitos negativos da *Vespa velutina* no ambiente e na biodiversidade são devidos à forte predação de abelhas e de outros insetos polinizadores, no período de julho a novembro, reduzindo as populações destes insetos necessários para a polinização, e consequente manutenção do equilíbrio dos ecossistemas.

A *Vespa velutina* constitui um perigo para a segurança das populações e para a saúde pública devido à sua muito elevada agressividade. Este perigo é maximizado quando perturbadas nos ninhos, os quais são de grande dimensão e populosos, muito frequentemente construídos junto das zonas urbanas e periurbanas, pelo que se recomenda que só pessoal especializado deva intervir na destruição de ninhos.

Assim, quem identificar um ninho de *Vespa velutina* não deve interferir com o mesmo, mas sim contactar de imediato os serviços da Proteção Civil da Câmara Municipal respetiva, comunicando a sua localização.

3. Ninhos de *Vespa velutina*

3.1 Ninhos primários ou embrionários

Os ninhos primários ou embrionários são estruturas em celulose, esféricas e muito frágeis, feitos pela vespa fundadora, com a celulose recolhida em plantas depois de amassada com água.

São construídos pelas vespas fundadoras após saírem da hibernação, de abril a junho, em local protegido, com as dimensões próximas de uma bola de golfe, com uma pequena entrada pelo fundo, onde a vespa fundadora deposita os primeiros ovos donde nascerão de vinte a trinta vespas, atingindo então a dimensão de cerca de 10 cm de diâmetro.

No período de construção do ninho primário, a vespa fundadora tem muita atividade externa ao ninho pois, além de recolher material para ir construindo o ninho, tem de se alimentar com hidratos de carbono para sobreviver, capturar insetos para alimentar as larvas em desenvolvimento e também defender o ninho dos ataques de outras fundadoras que o tentam ocupar. Por deficiente alimentação, em geral, as vespas nascidas no ninho primário são mais pequenas do que as que nascerão no ninho definitivo onde as larvas são melhor alimentadas pelas muitas vespas obreiras do ninho.

3.2 Ninhos definitivos

Os ninhos definitivos, por vezes impropriamente também chamados de secundários, são estruturas celulósicas, em forma de pêra, construídas pelas vespas obreiras com a celulose recolhida em plantas, depois de amassada com água, atingindo dimensões de cerca de 80 cm de altura e 60cm de diâmetro, com entrada lateral para o ninho localizada na sua metade superior (ver imagem 7), podendo albergar cerca de 2.000 vespas e criar, em todo o ciclo anual, cerca de 20.000 vespas e centenas de fundadoras.

São construídos de junho a outubro, no local do ninho primário se aí as vespas não forem incomodadas, ou noutra local próximo e tranquilo mediante a deslocalização total da população do ninho primário. Os locais preferidos são as copas de árvores, armazéns desocupados, alpendres, beiradas de telhados, paredes, ou mesmo no subsolo, sempre em locais que permitam às obreiras uma construção rápida do novo ninho.

No ninho definitivo, a fundadora, tal como a rainha no enxame de abelhas, tem como função principal pôr ovos nos diversos favos horizontais e circulares interiores do ninho, que as vespas obreiras do ninho primário e as nascidas nas seguintes posturas da vespa fundadora foram construindo e ampliando, de dentro para fora, aumentando o

número de favos e o seu diâmetro, mantendo sempre uma capa de celulose no exterior do ninho para proteção das larvas que se desenvolvem no interior dos favos.

3.3 Ninhos secundários

Quando ocorre uma destruição de ninho em deficientes condições, ainda que morta a vespa fundadora, mas não a totalidade das obreiras, estas vão tentar reconstruir o ninho ou criar outros nas proximidades. Nestas colónias, algumas vespas farão a postura, substituindo-se às fundadoras, mas estes ovos darão origens somente a vespas macho.



Imagem 10. O ninho de *Vespa velutina* tem entrada lateral na metade superior



Imagem 11. O ninho de *Vespa crabro* tem entrada pelo fundo do ninho

A estes ninhos é costume dar o nome de ninhos secundários, uma vez que não originarão novas vespas fundadoras. No entanto a pressão predatória, sobre as abelhas por exemplo, não diminui.

3.4 Diferenciação dos ninhos de *Vespa velutina* dos ninhos de *Vespa crabro*

Existem particularidades que permitem a diferenciação dos ninhos de *Vespa velutina* dos ninhos de *Vespa crabro*. Desde logo a localização dos mesmos, sendo que grande maioria dos ninhos de *Vespa velutina* surgem na copa das árvores. Um ninho instalado na copa de uma árvore é quase certamente de *Vespa velutina*.

Não sendo a localização do ninho, por si só, um fator revelador da espécie, deve optar-se por utilizar a localização da entrada do ninho, como elemento de diagnóstico diferencial: **nos ninhos de *Vespa velutina* a entrada está localizada na parte lateral e superior, sendo a base do mesmo fechada** (ver imagem 10). **No caso dos ninhos de**

Vespa crabro, a entrada acontece pela base do ninho que permanece sempre aberta, sendo mesmo possível visualizar os favos (ver imagem 11). A única situação em que a distinção é impossível acontece nos casos em que o ninho está localizado num orifício ou cavidade, sendo que neste caso a diferenciação apenas será possível com base na identificação dos indivíduos.

4. Detecção e localização de ninhos de *Vespa velutina*

A deteção de ninhos é uma tarefa muito difícil pois geralmente encontram-se implantados em locais de difícil visibilidade, nomeadamente em copas de árvores, por vezes a mais de 30m de altura. A folhagem existente dificulta a identificação dos ninhos, especialmente entre junho e setembro. Após este período, no Outono, caso as árvores sejam de folha caduca, diminui a dificuldade em identificar e localizar ninhos, uma vez que os mesmos passam a ser visíveis do solo, o que não sucedida até então.

Um método rudimentar de localização de ninhos resulta da observação do movimento das vespas que transportam abelhas por si capturadas num apiário, e da observação do seu movimento desde um isco colocado noutra local. O cruzamento de ambas as trajetórias das vespas no regresso ao ninho, indicia a sua localização, sendo que geralmente não está a uma distância superior a 500 metros (ver imagem 12).

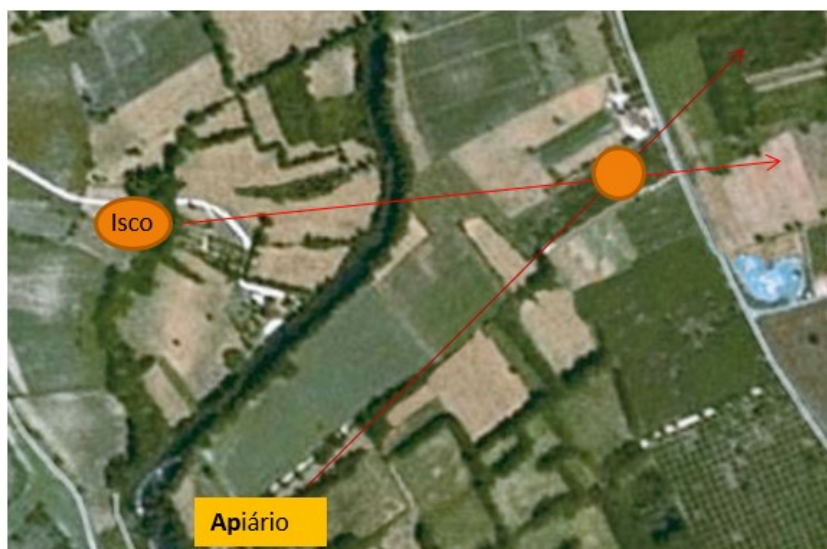


Imagem 12. Detecção de ninho através da interseção da direção do voo das vespas adultas

Dada a constatação geral da dificuldade em localizar ninhos ativos no período de maior atividade dos mesmos, diversas instituições nacionais e estrangeiras encontram-se a desenvolver investigações sobre a utilização de equipamentos baseados em diversas soluções tecnológicas atuais, como drones equipados com câmaras de infravermelhos ou a utilização de equipamentos eletrónicos controlados e ativados recorrendo a GPS, para determinar a localização precisa de ninhos em determinada área.

Quando esses equipamentos estiverem operativos e comercializados, a preços compatíveis, poderão ser um valioso auxiliar na deteção precoce de ninhos, possibilitando a sua mais rápida destruição, com significativa melhoria do processo de controlo da espécie

5. A destruição de ninhos de *Vespa velutina*

Qualquer destruição de ninhos da *Vespa velutina* deve começar por uma visita de reconhecimento de um técnico para confirmar de que se trata efetivamente de um ninho de *Vespa velutina*, e para que este possa decidir qual o método mais recomendado aplicar na destruição do mesmo.

A destruição de um ninho de *Vespa velutina* não consiste simplesmente na destruição da estrutura de celulose construída e habitada por uma colónia de vespas, mas sim todo o conjunto de ações que conduzam à morte de todas os indivíduos da colónia, qualquer que seja o método ou meio utilizado.

Se não houver esta eficácia na destruição, as vespas sobreviventes poderão reconstruir o ninho ou realozá-lo noutra local próximo.

Se um significativo número de vespas obreiras ficarem vivas estas irão dar origem a um ou vários ninhos secundários que, apesar de criarem somente machos, manterão a pressão predatória.

Se a vespa fundadora ficar viva com algumas obreiras sobreviventes, a colónia sobreviveu à tentativa de destruição e, irá recuperar o ninho ou construir outro ninho ativo nas proximidades.

Além disso, uma destruição ineficaz potencializa o comportamento defensivo da colónia, ou seja, aumenta a "agressividade" das vespas sobreviventes, o que poderá colocar em perigo a integridade física das populações que frequentem o local nos dias seguintes. Considerando a elevada propensão da espécie para a ocupação de *habitats* urbanos, facilmente se compreende o potencial perigo para a segurança das populações.

Por isso, considera-se muito importante conseguir elevada eficácia na destruição, procurando a eliminação de todas as vespas com especial atenção à(s) fundadora(s) presentes no ninho de acordo com o ciclo anual da espécie (ver capítulo 2.4).

A máxima eficácia é conseguida com ações de destruição realizadas após o anoitecer ou durante a noite, pois, ao anoitecer quase todas as vespas regressaram ao ninho onde se encontra(m) também a(s) fundadora(s).

5.1 Importância da destruição dos ninhos no controle da *Vespa velutina*

De acordo com artigos dos entomólogos que estudam a *Vespa velutina*, desde a sua chegada à Europa, a adequada e eficaz destruição dos ninhos, embrionários ou definitivos, é a técnica mais recomendada para o controle desta espécie, uma vez que interrompe o ciclo reprodutivo e multiplicativo de vespas obreiras e fundadoras, além de que não apresenta os efeitos perniciosos para o ambiente e para a biodiversidade, que advém da utilização de fitofármacos.

A localização e destruição dos ninhos, embrionários ou definitivos, é particularmente eficaz até finais de julho/agosto, período em que se inicia a criação das vespas fundadoras nos ninhos, uma vez que interrompe definitivamente o ciclo reprodutivo da *Vespa velutina* naquele ninho.

Sabendo-se que, de setembro a finais de outubro, as fundadoras saem dos ninhos para acasalarem, quanto mais cedo se proceder à destruição de todos os ninhos previamente localizados, maior é a eficácia e a prevenção e contenção dos riscos e prejuízos para a apicultura, por exemplo: além da eliminação do ninho e da consequente eliminação do potencial predatório, diminui-se também grandemente o número de potenciais vespas fundadoras que sobreviverão para, no ano seguinte, iniciar o ciclo biológico da espécie.

A partir de dezembro, em geral, a destruição de ninhos já não tem efeitos biológicos, uma vez que estes entram em decadência devido à morte da fundadora e do abandono das futuras fundadoras (que irão hibernar). Assim sendo, os ninhos são ocupados por machos, o que diminui a pressão predatória significativamente.

5.2 A segurança na destruição de ninhos

Tendo em consideração que a *Vespa velutina* demonstra uma elevada agressividade quando incomodada nos ninhos, a destruição destes apenas deve ser realizada por pessoal devidamente capacitado para o efeito, ou seja, devidamente protegido, munido dos equipamentos necessários e dotado dos conhecimentos específicos necessários. Só assim a destruição de ninhos, não colocará riscos para os intervenientes.

O pessoal interveniente na destruição de ninhos não deverá permitir a presença de outras pessoas num raio de cerca de 50 metros, para evitar possíveis ataques a pessoas não protegidas.

Sempre que os ninhos se encontrem localizados em terrenos de particulares, devem os operadores responsáveis pela sua destruição, solicitar as devidas autorizações aos proprietários, quer seja para acesso ao local e observação prévia, quer seja para a execução de todas as etapas conducentes à sua destruição.

Por vezes, a destruição de ninhos instalados em locais de muito difícil acesso pode colocar desafios aos intervenientes na ação e originar situações de perigo, as quais podem conduzir a acidentes pessoais de diverso tipo.

Apenas a tomada de todas as medidas de segurança e a utilização de todos os equipamentos de segurança conseguem prevenir estas ocorrências.

Assim, a todos os intervenientes na destruição dos ninhos é exigido um elevado sentido de responsabilidade, de forma a evitar que a eliminação de um problema (um ninho de vespas) resulte num acidente que possa colocar em risco outrem. Todos os intervenientes devem ter sempre presente que a segurança das populações está em primeiro lugar.

5.3 Métodos de captura e destruição de ninhos

A captura e/ou destruição de ninhos é uma tarefa exigente e dispendiosa em função da localização dos ninhos e dos meios humanos e materiais necessários para a sua execução.

Por outro lado, como as vespas velutina recolhem ao ninho ao anoitecer, a maior eficácia na destruição de ninhos é obtida nas destruições noturnas.

5.3.1 Captura de ninhos em estado ativo

É o método ecologicamente mais recomendável e eficaz de destruição imediata de ninhos, sendo possível executá-lo quando o ninho está acessível e ao alcance de um operador que se possa aproximar dele apoiado numa estrutura segura, o que raramente é possível.



Imagem 13. Equipamentos individuais de proteção (fato de apicultor, máscara e luvas)

Deve preparar-se a estrutura de suporte do operador durante o dia e proceder à captura somente à noite, utilizando então uma lanterna de luz vermelha, o que se consegue colocando um papel vermelho transparente sobre o vidro da lanterna.

Os operadores devem estar equipados com equipamento de proteção individual, nomeadamente fato(s) e luvas de apicultor sobre roupa grossa e óculos de trabalho (ver imagem 13).

Deve fazer-se uma aproximação ao ninho sem provocar ruídos ou vibrações, e bloquear a(s) saída(s) de vespas do ninho com espuma de poliuretano, seguida de projeções do mesmo sobre as vespas que eventualmente estão no exterior do ninho, para provocar a sua imobilização.



Imagem 14. Equipamentos utilizados na captura de ninhos ativos

Então, com as vespas bloqueadas, há uns breves minutos para introduzir o ninho num saco de polipropileno e com um acessório cortante separá-lo do seu suporte, recolhê-lo e fechar o saco devidamente.

Por segurança convém introduzir este saco noutro para evitar que algumas vespas saiam depois de romperem com as mandíbulas o primeiro saco.

Seguidamente o ninho pode ser posto num congelador a temperatura inferior a -17°C , durante pelo menos 48 horas para provocar a morte das vespas ou, em alternativa, destruir o ninho por ação mecânica de esmagamento ou incineração em instalação adequada.

A destruição de ninhos primários deve realizar-se sempre à noite para capturar a fundadora que então está no ninho. Pode fazer-se introduzindo o ninho num frasco de boca suficientemente larga e rapidamente desligar o ninho do suporte e fechar o frasco com a tampa. A vespa fundadora morrerá no frasco, por asfixia, em menos de 24 horas.

5.3.2 Destruição de ninhos por incineração no local de origem

É um método de destruição imediata de ninhos que, como tal, deve ser realizado preferencialmente à noite, com os operadores no solo. Normalmente é muito eficaz não necessitando de qualquer ação posterior.

Como é preferencialmente utilizado na destruição de ninhos em árvores, este método exige a precaução de ter o acordo e apoio da respetiva Câmara Municipal. Os operadores devem também ter ao dispor algum meio de eliminar de imediato uma possível ignição que ocorra no coberto vegetal da área envolvente. Este cuidado deve ser máximo se a destruição ocorrer com tempo seco e em áreas florestais, sendo que nestes casos deve ainda ser cumprido o disposto no Artigo 29º do Decreto-Lei nº 124/2006 de 28 de junho, (na sua atual versão), que limita a utilização de fogo em espaços florestais durante o período crítico de incêndios florestais.

O equipamento individual de proteção é o mesmo que foi apresentado para o método anterior (ver imagem 13).

Este método implica a utilização do seguinte equipamento:

- Ponteira com maçarico de gás propano com potência superior a 150 KW ligado a 25 metros de mangueira com regulador de caudal, manómetro e redutor de pressão a 4 bar preparado para ligação a botija de gás propano (ver imagem 15);
- Varas interadaptáveis de 1,6 metros adaptáveis à ponteira com o maçarico, mangueira e demais acessórios para permitir elevar a chama até 20 metros (ver imagem 15);



Imagem 15. Conjunto de varas e pormenor da ponteira com maçarico de gás propano

- Escada elevatória com cesta – sempre que possível e necessário (ver imagem 16);
- Lanterna LED de longo alcance.



Imagem 16. Utilização de escada elevatória com cesta em operação de destruição de ninho de *Vespa velutina*

O procedimento inicia-se com o acendimento do maçarico com chama reduzida, no chão debaixo do ninho, seguido da elevação e aproximação do maçarico ao ninho, acrescentando varas à ponteira que transporta o maçarico, procurando não alertar as vespas presentes no seu interior.

A ponteira com o maçarico e as varas que se lhe acrescentam devem estar sempre na posição vertical, apontadas ao ninho, e acima dos 5/6 metros deverão ter apoios onde possam encostar para serem mantidas verticais para que operador só tenha de suportar o peso do conjunto da ponteira, varas e mangueira de gás que deve ser presa às varas com um adesivo, à medida que vão sendo acrescentadas (ver imagem 18).



Imagem 18. Aproximação da chama ao ninho recorrendo ao conjunto de varas.
Note-se que o operador da imagem à direita está a manobrar o maçarico a partir de uma escada, com evidentes riscos acrescidos para a sua segurança, enquanto na imagem da esquerda está a operar o equipamento a partir do chão.

Por isso, na visita diurna de preparação da ação de destruição, deve definir-se o trajeto que a ponteira e varas deverão seguir em direção ao ninho e, se necessário, cortar um outro ramo que o possa impedir.

Uma vez chegado o maçarico junto do ninho, se possível com a chama orientada para a entrada do ninho, com o regulador de gás liberta-se a saída franca do gás cuja combustão envolve todo o volume do ninho provocando a queima das vespas que tentam fugir.

A chama, com cerca de 1 metro de comprimento, deve continuar no máximo durante vários minutos, provocando uma temperatura elevada no interior do ninho, a sua queima e queda em pedaços por vezes a arder, de forma que, em 15 minutos no máximo, o ninho estará todo destruído no chão.

Finalmente convém queimar ou pisar todos os favos com criação caídos no chão.

Por razões de segurança dos operadores, a utilização das varas deve ser feita sempre com os operadores no solo, o que permite a destruição de ninhos situados até cerca de 20 metros de altura. Quando os ninhos estão situados em árvores mais altas, ou as condições do local não o permitem, não devem ser usadas escadas, mas sim uma máquina com cesta elevadora dos operadores, aproximando-os do ninho em segurança, protegidos de quedas.

Por vezes, para reduzir custos, e com autorização do proprietário do terreno, procede-se ao abate da árvore onde se encontra o ninho procedendo da seguinte forma: Durante o dia, limpa-se o terreno onde a árvore cairá, de forma que a árvore ao cair leve o ninho diretamente ao solo, e depois faz-se o adequado corte no tronco de preparação para o abate. À noite, completa-se o corte da árvore que cai no local previsto seguido da imediata queima dos bocados do ninho e das vespas que a eles ficam aderentes, muitas das quais morrem atraídas pela luz emitida pela chama do maçarico.



Imagem 19. Ninho em incineração – destruição noturna a partir do solo.
Note-se a pertinência de verificar que a chama envolve o ninho.

5.3.3 Destruição de ninhos pela aplicação de inseticida seguida de recolha do ninho desativado

A destruição das colónias de *Vespa velutina* recorrendo a inseticida é realizada através da aplicação do produto no exterior e da sua introdução no interior do ninho, procurando que a sua ação e efeito inseticida provoque a morte das vespas que com ele contactem ou sofram a sua ação.

Quando está acessível, o que raramente acontece, um ninho pode ser desativado e destruída a colónia recorrendo à projeção de inseticida adequado para vespas contido em embalagem pressurizada, comumente designada por *spray*.

O equipamento individual de proteção é o mesmo que foi apresentado para o método anterior (ver imagem 13), devendo ser utilizada uma máscara apropriada para a aplicação de pesticidas (ver imagem 20).

Geralmente, este método implica a utilização do seguinte equipamento:

- Caso o inseticida seja em pó: equipamento para aplicação de inseticida em pó, equipado com ponteira injetora com reservatório para pó ligado a 25 metros de mangueira para ar e reservatório de ar comprimido com regulador e manómetro de ar;
- Caso o inseticida seja para aplicação no estado líquido: utilizar ponteira injetora ligada por 25 metros de mangueira a compressor manual com reservatório de inseticida;
- Varas interadaptáveis de 1,6 metros, adaptáveis à ponteira de inseticida, mangueira e demais acessórios para a elevar até 20 metros (ver imagem 21).
- Escada elevatória com cesta – sempre que possível e necessário (ver imagem 16);
- Lanterna LED de longo alcance.

Para atingir o ninho deve ser utilizada a ponteira apropriada a qual é elevada acrescentando novas varas até que a ponteira atinja a altura do ninho.



Imagem 20. *Máscara de proteção individual – apropriada para aplicação de pesticidas*



Imagem 21. Conjunto de varas interadaptáveis equipada com ponteira para aplicação de inseticida

Quer na aplicação do inseticida sob a forma líquida, quer sob a forma de polvilhação (aplicação de inseticida em pó), a sua aplicação começa no exterior do ninho em particular sobre o orifício de entrada do ninho para que o inseticida atinja de imediato o maior número de vespas possível e, em particular, as que no momento tentam sair do ninho (ver imagem 22).

Na aplicação de inseticida sob a forma de pó, a ponteira liberta o pó do reservatório pela acção da velocidade do ar da mangueira, logo que é aberta para esta a saída do ar comprimido do reservatório controlado pelos operadores no solo. Na aplicação de inseticida sob a forma líquida, a ponteira deve libertar algum inseticida no exterior do ninho antes de o perfurar e introduzir no seu interior a quantidade de inseticida prevista.

Atendendo à configuração dos ninhos, com favos horizontais protegidos por uma camada exterior de celulose, a introdução da ponteira nos ninhos deve ser efectuada horizontalmente ou lateralmente, pois se for introduzida verticalmente, a partir do fundo do ninho, a ponteira não consegue perfurar os favos e pode provocar a queda do ninho com as vespas vivas no seu interior (ver imagem 23).



Imagem 22. Aplicação de inseticida no exterior do ninho

Pelas razões apontadas, este método de destruição exige uma boa visibilidade do ninho para actuar à distância ou que o operador possa actuar a alguns metros do ninho.

Sendo a aplicação de insecticida bem sucedida é necessário, nos três dias seguintes à sua aplicação, recolher o ninho desactivado para evitar danos para o ambiente, em particular para evitar o envenenamento de outros animais, nomeadamente aves que possam tentar comer as larvas e vespas envenenadas que ficaram no ninho.



Imagem 23. Pontos de injeção de insecticida.

Este método de destruição tem as seguintes vantagens e desvantagens operativas:

- Em geral, é de muito difícil execução nocturna.
- É de muito difícil aplicação para ninhos muito altos ou de difícil acesso.
- Se se utilizar insecticida de acção lenta, não se provoca a destruição imediata da colónia, sendo indispensável proceder à recolha do ninho desactivado ou a sua destruição para o solo, nos três dias seguintes.
- Com insecticidas de acção rápida, como os compostos de peritrisinas naturais com butóxido de piperonilo, as vespas no ninho morrem em poucos minutos e pode destruir-se o ninho de imediato e recolher os restos em saco de plástico para incineração, eliminando os efeitos colaterais no meio-ambiente.
- É indicado para destruição de ninhos de fácil acesso, nomeadamente em varandas de casas, em armazéns, em árvores de baixa envergadura, que não permitam a aplicação outro método, como captura ou incineração.

No capítulo 5.4 são dadas referências de insecticidas existentes no mercado, os quais estão autorizados para utilização sob a forma líquida, em pó e *spray*.

5.3.4 Avaliação comparativa dos diferentes métodos de destruição de ninhos de *Vespa velutina*

Os métodos até agora desenvolvidos para a destruição de ninhos de *Vespa velutina* apresentam alguns problemas não resolvidos, em particular o do elevado custo da operação de destruição, particularmente devido aos recursos humanos utilizados e às deslocações dos equipamento de apoio necessários.

O método de captura seguida de destruição de ninho é o mais económico e ambiente sustentável, implicando somente:

- Deslocação do técnico para reconhecimento do local e confirmação de que se trata de ninho de *Vespa velutina*;
- Deslocação dos operadores para a captura e destruição;
- Gastos em espuma de poliuretano e sacos de polietileno;

O método de destruição por incineração implica os seguintes custos:

- Deslocação do técnico para reconhecimento do local e confirmação de que se trata de ninho de *Vespa velutina*;
- Deslocação dos operadores com equipamento de destruição e eventualmente com viatura com cesta de elevação e viatura de bombeiros para apoio;
- Gastos do equipamento de destruição e consumo de gás.

O método de destruição aplicação de insecticida implica os seguintes custos:

- Deslocação do técnico para reconhecimento do local e confirmação de que se trata de ninho de *Vespa velutina*;

- Deslocação dos operadores com equipamento de destruição e eventualmente com viatura com cesta de elevação.
- Gastos do equipamento de destruição e consumo de insecticida.
- Com insecticidas de acção lenta é necessária nova deslocação para a recolha do ninho desactivado, nas 72 horas seguintes.

Por estas razões há entidades a tentarem desenvolver novos métodos que deverão ser previamente autorizados para o mercado nacional pelas entidades competentes, nomeadamente a Direção-Geral de Saúde (DGS) e Direção-Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV).

Entre esses novos métodos conta-se a utilização de uma espingarda de *paint ball* que projecta para os ninhos bolas portadoras do insecticida Dipter, de utilização ainda não autorizada em Portugal, mas que já está operacional. A aplicação deste método exige a observação visual do ninho a menos de 40 metros, bem como a existência e prévia identificação de espaço livre capaz de constituir uma linha de tiro desobstruída entre o local de disparo e o alvo, ou seja, o ninho.

5.4 Insecticidas autorizados a nível nacional

A Direção-Geral da Saúde apresenta no ponto 2.1.1.1. do seu sítio web - <https://www.dgs.pt/saude-de-a-a-z1.aspx#saude-de-a-a-z/biocidas> - as listas de produtos inseticidas (entre outros) autorizados e que podem ser disponibilizados e utilizados no território nacional: lista uso doméstico (não profissional) e lista uso profissional.

Qualquer produto biocida inseticida não pode ser disponibilizado ou utilizado no território nacional sem prévia obtenção de autorização nacional emitida pela respetiva autoridade competente.

Os produtos biocidas (incluindo os inseticidas) autorizados para uso profissional, apesar de poderem estar disponíveis para aquisição em qualquer área comercial, só podem ser utilizados (aplicados) por profissionais que exerçam atividade em gestão de pragas.

Já os produtos biocidas (incluindo os inseticidas) autorizados para uso doméstico (não profissional) destinam-se a serem utilizados (aplicados) pelo público em geral.

Os profissionais que exercem atividade em gestão de pragas também podem utilizar os produtos biocidas autorizados para uso doméstico (não profissional).

Todos os produtos biocidas têm de ser utilizados (aplicados) de acordo com as indicações de utilização específicas para cada produto.

Instruções de pesquisa de produto específico nas listas referidas:

- a) Abrir a lista (disponibilizadas em pdf)
- b) Procurar (Ctrl+F) a palavra "vespas"

- c) Ao percorrer o documento (Find next), surgem assinaladas na coluna "Função" os produtos inseticidas autorizados pela DGS e destinados a combater vespas. Exemplo:

PRODUTO	A.V.	SUBSTÂNCIA ACTIVA (data de aprovação)	CAS	%	FORMULAÇÃO	CAPACIDADE	FUNÇÃO	EMPRESA
Dino Insecticida Moscas e Mosquitos Floral	15885 31-12-2024	Tetrametrina Butóxido de Piperonilo (01-07-2018)	7696-12-051-03-6	0,40 0,20	Produto sob pressão	750 ml	Inseticida para controlo de moscas, mosquitos, moscardos, vespas e outros insetos voadores	Higi-Alcanede Sistemas de Higiene, Lda.

ANEXO – LISTA DE BIOCIDAS AUTORIZADOS

AUTORIZAÇÕES DE VENDA DE BIOCIDAS PARA USO INDUSTRIAL/PROFISSIONAL EMITIDAS PELA DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE – julho 2017 - VESPAS

PRODUTO	A.V.	SUBSTÂNCIA ACTIVA (data de aprovação)	CAS	%	FORMULAÇÃO	CAPACIDADE	FUNÇÃO	EMPRESA
K-Othrine DP	1622S (a)	Deltametrina (01-10-2013)	52918-63-5	0,051	Pó polvilhável	100g, 400g, 800g, 1Kg	Inseticida para controlo de insetos rastejantes; formigas, baratas, pulgas, percevejos, traças, escaravêlhos das carpetes, bichos de conta e vespas	Bayer CropScience (Portugal), Produtos para a Agricultura, Lda.
Dino Inseticida Moscas e Mosquitos Floral	1588S 31-12-2024 (d)	Tetrametrina Butóxido de Piperonilo (01-07-2018)	7696-12-0 51-03-6	0,40 0,20	Produto sob pressão	750 ml	Inseticida para controlo de moscas, mosquitos, moscardos, vespas e outros insetos voadores	Higi-Alcanede – Sistemas de Higiene, Lda.
Maxicarb Forte	1637S 31-12-2024 (d)	Metilcarbamato de 2-2-dimetil-1,3-benzodioxol-4-ilo/ Bendiocarbe (01/02/2014) Tetrametrina Éter 2-(2-butoxi)etoxi etílico e 6-propilpiperonilo / Butóxido de Piperonilo (01-07-2018)	22781-23-3 7696-12-0 51-03-6	20,00 2,50 7,50	Suspensão aquosa concentrada	200ml, 250ml, 500ml, 1L, 5 L, 10L	Inseticida para controlo de insetos rastejantes e voadores: baratas, pulgas, formigas, percevejos, carraças, aranhas, centopeias, moscas, mosquitos, moscas de arca, borboletas adultas, vespas.	I.N.D.I.A. Industrie Chimiche Sp.A.
Piretrin 100 SP 335	1652S 30-06-2019 (d)	Extrato de pelitre 25% Butóxido de Piperonilo (01-07-2018)	8003-34-7 51-03-6	3,30 10,48	Acrossol incolor	Caixa de cartão contendo 32 latas de spray de 250 ml	Inseticida no combate a insetos voadores, nomeadamente, moscas, mosquitos e vespas	Companhia de Detergentes Institucionales del Valles, SL

AUTORIZAÇÕES DE VENDA DE BIOCIDAS PARA USO DOMÉSTICO EMITIDAS PELA DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE – julho 2017 - VESPAS

PRODUTO	A.V.	SUBSTÂNCIA ACTIVA (data de aprovação)	CAS	%	FORMULAÇÃO	CAPACIDADE	FUNÇÃO	EMPRESA
Apta/Fulcid Insectos Casa e Plantas	1418S 31-12-2024 (d)	d-Aletrina Permetrina (01-05-2016) Butóxido de Piperonilo (01-07-2018)	- 52645-53-1 51-03-6	0,150 0,045 0,450	Produto sob pressão	400 ml	Inseticida contra moscas, mosquitos, vespas, melgas, traças e outros insetos da casa	ITMP Alimentar, S.A.
Baygon Moscas e Mosquitos	1645S 31-12-2024 (d)	Praletrina 1R-trans-Fenotrina (01-09-2015)	23031-36-9 26046-85-5	0,100 0,125	Produto sob pressão	300 ml 400 ml 600 ml	Inseticida contra insetos voadores – melgas, moscas, mosquitos, mosquito tigre, traças e vespas, por aplicação no ar	Johnson's Wax de Portugal - Produtos Químicos, Lda.
FMV1	1663S 31-12-2024 (d)	Tetrametrina 1R-trans-fenotrina (01-09-2015)	7696-12-0 26046-85-5	0,28 0,074	Líquido para aplicar em aerosol	Aerosol em embalagens de folha-de-flandres eletrolítica, com volumes de 210 ml 405 ml 520 ml 650 ml 800 ml 1 L.	Inseticida no controlo de insetos voadores como moscas, mosquitos, vespas, traças e outros, bem como insetos rastejantes como baratas, percevejos e formigas	QUIMIOPEN S.L.
Nexa Casa e Plantas	1653S 31-12-2024 (d)	d-Aletrina Permetrina (01-05-2016) Butóxido de Piperonilo (01-07-2018)	231937-89-6 52645-53-1 51-03-6	0,150 0,045 0,450	Produto sob pressão	250 ml 300 ml 400 ml 500 ml	Inseticida no combate a moscas, mosquitos, vespas, melgas, traças e outros insetos da casa	Liscampo – Produtos e Artigos para a Agricultura SA
Nexa Insectos Casa e Plantas	1433S 31-12-2024 (d)	d-Aletrina Permetrina (01-05-2016) Butóxido de Piperonilo (01-07-2018)	- 52645-53-1 51-03-6	0,150 0,045 0,450	Produto sob pressão	400 ml	Inseticida contra moscas, mosquitos, vespas, melgas, traças e outros insetos da casa	Vet Permutadora
Raid Casa & Interiores	1725S 31-12-2024 (d)	Praletrina 1R-trans-Fenotrina (01-09-2015)	23031-36-9 26046-85-5	0,100 0,125	Produto sob pressão	300 ml 400 ml 600 ml	Inseticida contra insetos voadores (melgas, moscas, mosquitos, mosquito tigre, traças e vespas)	Johnson's Wax de Portugal – Produtos Químicos, Lda.
Raid Moscas e Mosquitos	1646S 31-12-2024 (d)	Praletrina 1R-trans-Fenotrina (01-09-2015)	23031-36-9 26046-85-5	0,100 0,125	Produto sob pressão	300 ml 400 ml 600 ml	Inseticida contra insetos voadores – melgas, moscas, mosquitos, mosquito tigre, traças e vespas, por aplicação no ar	Johnson's Wax de Portugal – Produtos Químicos, Lda.
Raid Multi-Insectos	1726S 31-12-2024 (d)	Praletrina 1R-trans-Fenotrina (01-09-2015)	23031-36-9 26046-85-5	0,100 0,125	Produto sob pressão	300 ml 400 ml 600 ml	Inseticida contra insetos voadores e rastejantes (melgas, moscas, mosquitos, mosquito tigre,	Johnson's Wax de Portugal – Produtos Químicos, Lda.

							traças e vespas, baratas, formigas, pulgas, peixinho de prata, entre outros)	
Raid Voadores	1647S 31-12-2024 (d)	1R-trans-Fenotrina (01-09-2015) d-Aletrina	26046-85-5 231937-89-6	0,125 0,350 0,100	Produto sob pressão	300 ml 400 ml 600 ml	Inseticida contra insetos voadores – melgas, moscas, mosquitos, mosquito tigre, traças e vespas, por aplicação no ar	Johnson's Wax de Portugal – Produtos Químicos, Lda.
Sapix Inseticida Líquido Vaporizador	1733S 31-12-2024	Cifenotrina Praletrina	39515-40-7 23031-36-9	0,10 0,05	Solução líquida para vaporização	Frasco de plástico de 300 ml e 500 ml	Inseticida contra insetos voadores e rastejantes (baratas, formigas, moscas, mosquitos, vespas, melgas, traças e entre outros).	SAPEC Agro, S.A.
Sapix Insectos Casa e Plantas	1732S 31-12-2024 (d)	d-aletrina Tetrametrina Permetrina (01-05-2016)	231937-89-6 7696-12-0 52645-53-1	0,056 0,210 0,070	Produto sob pressão (aerosol).	Embalagem de 520 ml (conteúdo líquido 400 ml).	Inseticida contra insetos voadores (moscas, mosquitos, vespas, melgas, traças e outros insetos da casa).	SAPEC Agro, S.A.
Sapix Insectos Voadores	1730S 31-12-2024 (d)	d-aletrina Tetrametrina Permetrina (01-05-2016) Butóxido de Piperonilo (01-07-2018)	231937-89-6 7696-12-0 52645-53-1 51-03-6	0,053 0,250 0,075 0,625	Produto sob pressão (aerosol).	Embalagem de 520 ml (conteúdo líquido 400 ml).	Inseticida contra insetos voadores (moscas, mosquitos, vespas, melgas, traças entre outros).	SAPEC Agro, S.A.
Stop Insectos	1589S 31-12-2024	Praletrina Cifenotrina	23031-36-9 39515-40-7	0,048 0,096	Produto líquido para pulverização localizada	200ml 500ml 1L	Inseticida para controlo de insetos voadores (moscas, mosquitos, vespas) e insetos rastejantes (formigas, aranhas, bichas-cadelebs)	Bio Services International
Zupa Voadores	1749S 31-12-2014 (d)	d-Aletrina Permetrina (01-05-2016) Butóxido de Piperonilo (01-07-2018)	231937-89-6 52645-53-1 51-03-6	0,082 0,040 0,330	Produto sob pressão	400 ml	Inseticida contra moscas, mosquitos, vespas, traças e outros insetos voadores	Zelnova Zeltia, S.A.