



Mestrado Engenharia Informática

2014/2015

Doenças e Pragas da Vinha

Autores:

8090228 - Luís Manuel Magalhães de Sousa

8110253 - Joaquim Cristiano Sampaio Carvalho

Índice

Índice	2
Índice de Tabelas	4
Índice de Figuras	5
Índice de Diagramas	6
1. Objetivos do Trabalho	7
2. Fontes de conhecimento	7
2.1. Perito	7
2.2. Empresa	7
2.3. Livros e Manuais	7
3. Descrição das sessões de aquisição do conhecimento	8
4. Representação do Conhecimento Adquirido	9
4.1. Doenças	10
4.1.1. Míldio	10
4.1.2. Oídio	12
4.1.3. Podridão cinzenta	14
4.1.4. Flavescência dourada	16
4.1.5. Doenças do lenho	18
4.1.5.1. ESCA	18
4.1.5.2. Escoriose	20
4.1.5.3. Eutipiose	22
4.2. Pragas	24
4.2.1. Traça da Uva	24
4.2.2. Ácaros	26
4.2.2.1. Aranhaço Vermelho	26
4.2.2.2. Aranhaço Amarelo	28
4.2.2.3. Acariose	30
4.2.2.4. Erinose	32
4.2.3. Cicadélídeos	34
4.2.3.1. Cigarrinha Verde	34
4.2.4. Pragas Secundárias	36
4.2.4.1. Áltica	36
4.2.4.2. Charuteira	38
4.2.4.3. Casaca de Ferro	39
4.2.4.4. Cochonilha Algodão	41

4.2.4.5. Black rot	43
5. Demonstração da Aplicação	45
5.1. Iniciar a aplicação Lpa-flex.	45
5.2. Resultados obtidos	46
5.3. Soluções	48
5.4. Aplicação Web-flex.	49
6. Conclusão	50
7. Bibliografia Utilizada	51
8. Lista de Terminologia Específica.....	54
9. Anexos I	56
8.1. Calendário de Tratamento Syngenta.....	57
8.2. Calendário de Tratamento.....	58
8.3. Períodos Críticos dos Principais Inimigos da Vinha.....	59
8.4. Calendário de Tratamento Selectis	60
10. Anexos II	61

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Míldio.	11
Tabela 2 - Oídio.	13
Tabela 3 - Podridão Cinzenta.	15
Tabela 4 - Flavescência dourada.	17
Tabela 5 - Doenças do lenho (ESCA).	19
Tabela 6 - Doenças do lenho (Escoriose).	21
Tabela 7 - Doenças do lenho (Eutipiose).	23
Tabela 8 - Traça da uva.	25
Tabela 9 - Ácaros (Aranhão vermelho).	26
Tabela 10 - Ácaros (Aranhão amarelo).	29
Tabela 11 - Ácaros (Acariose).	31
Tabela 12 - Ácaros (Erinose).	32
Tabela 13 - Cicadelídeos (Cigarrinha Verde).	35
Tabela 14 - Pragas secundárias (Áltica).	36
Tabela 15 - Pragas secundárias (Charuteiro).	38
Tabela 16 - Pragas secundárias (Casaca de ferro).	40
Tabela 17 - Pragas secundárias (Cochonilha algodão).	41
Tabela 18 - Lista de Terminologia Específica.	55

Índice de Figuras

Figura 1 - Esquema das doenças/pragas.	9
Figura 2 - Folha com sintomas de Míldio [1].	10
Figura 3 - Oídio [2].	12
Figura 4 - Cacho com sintomas de Podridão-cinzenta [3].	14
Figura 5 - Folhas com Flavescência Dourada [4].	16
Figura 6 - ESCA [5].	18
Figura 7 - Escoriose [6].	20
Figura 8 - Eutipiose [7].	22
Figura 9 - Traça da Uva [8].	24
Figura 10 - Aranhão vermelho [9].	26
Figura 11 - Folhas com sintomas de Aranhão amarelo [10].	28
Figura 12 - Folha com acariose [11].	30
Figura 13 - Erinose [12].	32
Figura 14 - Cigarrinha verde [13].	34
Figura 15 - Áltica [14].	36
Figura 16 - Charuteiro [15].	38
Figura 17 - Casaca de Ferro [16].	39
Figura 18 - Cochonilha Algodão [17].	41
Figura 19 - Folha com Black Rot [18].	43
Figura 20 - Início da aplicação.	46
Figura 21 - Resultados obtidos.	47
Figura 22 - Soluções obtidas.	48
Figura 23 - Web-flex iniciar questionário.	49
Figura 24 - Web-flex apresentação de resultados.	49
Figura 25 - Calendário de tratamentos Syngenta [19].	57
Figura 26 - Calendário de Tratamento [20].	58
Figura 27 - Períodos Críticos na Vinha [21].	59
Figura 28 - Calendário de Tratamento Selectis [3].	60

Índice de Diagramas

Diagrama 1 - Míldio.	11
Diagrama 2 - Oídio.	13
Diagrama 3 - Podridão Cinzenta.	15
Diagrama 4 - Diagrama Flavescência Dourada.	17
Diagrama 5 - ESCA.	19
Diagrama 6 - Escoriose.	21
Diagrama 7 - Eutipiose.	23
Diagrama 8 - Traça da Uva.	25
Diagrama 9 - Aranhão Vermelho.	27
Diagrama 10 - Aranhão Amarelo.	29
Diagrama 11 - Acariose.	31
Diagrama 12 - Erinose.	33
Diagrama 13 - Cigarrinha Verde.	35
Diagrama 14 - Áltica.	37
Diagrama 15 - Charuteira.	39
Diagrama 16 - Casaca de Ferro.	40
Diagrama 17 - Cochonilha Algodão.	42
Diagrama 18 - Black Rot.	45

1. Objetivos do Trabalho

Nos últimos anos temos assistido a uma quebra na produção vinícola, isto deve-se às doenças vinícolas e as constantes alterações climáticas.

Neste trabalho temos como primeiro objetivo desenvolver um sistema pericial que permita identificar as variadas doenças/pragas perante determinados sintomas e sugerir o tratamento adequado.

O segundo objetivo é demonstrar aos utilizadores deste sistema que existem soluções diferentes das habituais soluções utilizadas. Na nossa região constatamos junto de familiares e amigos que predomina o uso de pesticidas no combate e prevenção de doenças/pragas, contudo existem tratamentos de prevenção que permitem uma produção biológica com menos impactos para a saúde e para o meio ambiente.

O terceiro objetivo deste trabalho é explorar uma área pouco conhecida por nós e desse modo obter novos conhecimentos para projetos futuros.

2. Fontes de conhecimento

Este capítulo tem como finalidade explicitar a origem da fonte de informação. Todo o conhecimento reunido através de peritos, livros e Websites deram origem ao esquema presente no capítulo 4.

2.1. Perito

Após contacto com um dos representantes da Cooperativa Agrícola de Felgueiras, o mesmo sugeriu as doenças que ocorrem com mais frequência, baseando-se na sua experiência neste assunto.

2.2. Empresa

A empresa Espanhol tem mais de 30 anos de experiência. Tem como missão a satisfação das necessidades dos seus clientes. Vende produtos agrícolas incluindo pesticidas e durante a venda dos mesmos a empresa aconselha aos seus clientes os melhores produtos a serem utilizados numa determinada época mediante fatores meteorológicos e o estado da videira.

2.3. Livros e Manuais

Os manuais, marcas e entidades que nos auxiliaram no nosso trabalho contribuíram para um enquadramento relacional entre doenças, sintomas e possível solução. Temos ainda como apoio principal o livro Pragas e doenças da vinha – Madalena Neves. Este livro contém informação relativa as principais doenças e pragas e o processo de controlo e estratégias a seguir para combater as mesmas. Todos os restantes elementos utilizados serão referenciados na respetiva bibliografia.

3. Descrição das sessões de aquisição do conhecimento

Este capítulo pretende descrever as sessões de aquisição de conhecimento, que deram origem à base de conhecimento. Estas sessões apenas serviram para validar a pesquisa efetuada e discutir alguns dos pontos-chave relativos a estes assuntos. Nas sessões eram apresentadas as principais dúvidas sobre um determinado tema, após esta exposição o perito ajudava a colmatar essas dúvidas. Estas sessões não são referentes a um só perito, mas sim, uma compilação das várias opiniões mediante o planeamento que definimos para o nosso trabalho.

Sessão 1 foi explicado ao perito os objetivos do trabalho, este auxiliou na definição do tema e na identificação indicando o nome de um perito auxiliar caso fosse necessário.

Sessão 2 foram transmitidos conhecimentos acerca das principais doenças e o aconselhamento de utilizar o Website “infovini (O portal do Vinho Português)” como guia, visto que o mesmo contém as principais doenças debatidas na discussão.

Sessão 3 continuou-se a debater e a obter conhecimento sobre várias doenças, sintomas, como podemos controlar a situação e os pesticidas a utilizar. Estes pesticidas são meramente indicativos, pois em cada ano para doenças iguais são utilizados pesticidas diferentes, esta mudança deve-se principalmente a novos produtos lançados para o mercado e a resistência das doenças/pragas aos produtos existentes.

Sessão 4 esta sessão serviu essencialmente para falar sobre as doenças menos frequentes. Mas no entanto estas podem ser difíceis de combater quando aparecem. Seguidamente a este assunto surgiu o tema pragas que afetam o ciclo de vida de uma videira.

Sessão 5 continuou-se a debater o tema pragas e como proceder perante cada situação, evitando ao máximo prejuízos. Nesta sessão tendo por base o Website de referência deu origem a discussão de como as combater quimicamente (lutas químicas) e como combater de uma maneira mais natural (lutas biológicas).

4. Representação do Conhecimento Adquirido

Este capítulo tem como objetivo representar as doenças estudadas, sintomas e possíveis soluções. Todos os dados representados são meramente indicativos, pois estas soluções podem variar consoante o ano de cultivo. Esta variância está associada às condições meteorológicas e à deslocalização de pragas através de fatores, como o vento e chuvas. Contudo serão indicadas lutas culturais que poderão ajudar a colmatar/reduzir as doenças/pragas. Na figura seguinte podemos ver todas as doenças e pragas que deram origem à nossa base de conhecimento.

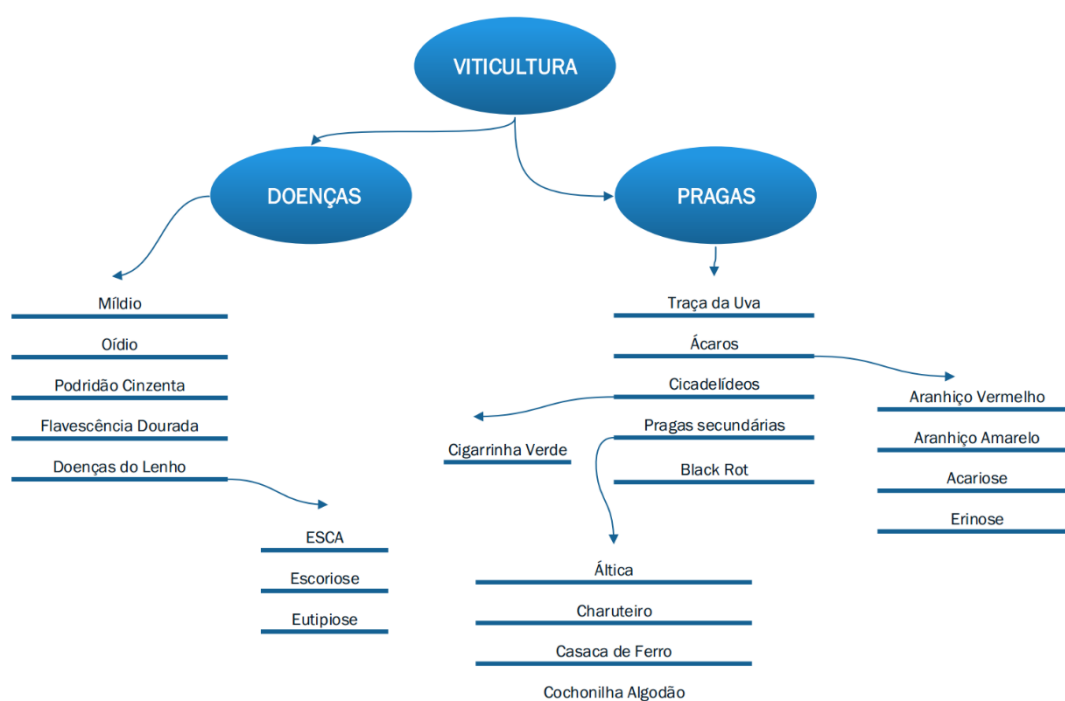


Figura 1 - Esquema das doenças/pragas.

4.1. Doenças

4.1.1. Míldio

O Míldio é uma das principais doenças da videira. O fungo desenvolve-se no interior das folhas da videira, atacando folhas e cachos. É uma doença que surge habitualmente nas Primaveras muito chuvosas.



Figura 2 - Folha com sintomas de Míldio [1].

Acontece	Temperatura	Sintomas	Possível Solução
No início da vegetação (7-8 folhas), quando temos temperaturas amenas e humidade entre os 92% e os 100% com chuva e orvalho.	Temperatura de germinação dos fungos entre 11°C e 32°C.	Folhas: -Manchas de óleo na parte superior das folhas; -Frutificações brancas na parte inferior; -Folhas secas, acastanhadas e quebradiças; -No Outono podem surgir manchas necrosadas em mosaico; Inflorescências: - Flores com bolor branco/acastanhado; - Inflorescência em báculo;	Luta cultural: - Drenagem dos solos; - Eliminar os órgãos atacados; - Favorecer o arejamento das videiras através dos sistemas de condução e intervenções em verde; - Evitar técnicas que conduzam a um excesso de vigor (castas, sistemas de condução, porta-enxertos e adubações); Luta química: -Fungicidas de contacto; -Fungicidas penetrantes; -Fungicidas sistémicos;

		Cachos: - Pó branco a revestir a superfície dos bagos; - Cacho com uma coloração escura e a secar;	Possível tratamento Químico: - Syngenta Quadris Max deve ser aplicado com uma cadência de 12 dias, reduzindo para 10 sempre que as condições climáticas sejam favoráveis a ocorrência dos agentes patogénese.
--	--	---	---

Tabela 1 - Míldio.



Diagrama 1- Míldio.

4.1.2.Oídio

É uma doença causada por um fungo ectoparasita, desenvolvendo-se sobre as folhas, pânpanos e até nos cachos.



Figura 3 - Oídio [2].

Acontece	Temperatura	Sintomas	Possível Solução
-No início da vegetação (5-6 folhas) e até ao vago do tamanho de uma ervilha; -Tempo nublado; -Humidade relativa entre 25% e 100%. -Baixa luminosidade.	Entre os 15°C e os 28°C mas com maior probabilidade entre os 25°C e os 28°C).	Folhas: - Ligeiro frisado nos bordos; - Pequenas manchas amarelas e pequenos riscos que correspondem a células mortas; - Formação de frutificações cinzentas; Rebentos: - Extremidades do ramo e folhas tornam-se acinzentadas e de especto rígido; Inflorescências: - Botões florais cobertos de poeira branca;	Luta cultural: - Deverá ser realizada uma seleção cuidada das castas (se possível escolher aquelas que são mais resistentes ao oídio); - A poda deve permitir o arejamento e exposição à luz e se for necessário deverão ser realizadas intervenções como a desfolha; - Na poda de Inverno as varas com cleistotecas visíveis devem ser eliminadas; Luta química: - Fungicidas de contacto: inibem a formação de conídios e a formação dos

		<p>Cacho:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os bagos pequenos enrugam e secam; - A película endurece; - As células dos bagos maiores atingidas morrem. A epiderme não pode crescer e a película rebenta; - O conteúdo do bago fica exposto; <p>Pâmpaos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manchas difusas verdes escuras que mais tarde se tornam acastanhadas; 	<p>haustórios antes da contaminação;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enxofre (na variante molhável ou em pó) e dinocape; <p>Possível tratamento Químico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Syngenta Quadris Max deve ser plicado com uma cadência de 12 dias, reduzindo para 10 sempre que as condições climáticas sejam favoráveis a ocorrência dos agentes patogénese.
--	--	--	---

Tabela 2 - Oídio.



Diagrama 2 - Oídio.

4.1.3.Podridão cinzenta

Infeção que pode ocorrer antes e durante a floração levando a que as flores sequem e caiam. Nas folhas ocorrem o desenvolvimento de lesões marrom-escuras. Os bagos quando infetados tornam-se marrons com manchas circulares, culminando com o desenvolvimento de mofo acinzentado sobre as mesmas.



Figura 4 - Cacho com sintomas de Podridão-cinzenta [3].

Acontece	Temperatura	Sintomas	Possível Solução
Temperaturas amenas, elevada humidade (acima de 90%) e existência de feridas ou lesões nas videiras. Elevada pluviosidade (folhas molhadas durante mais de 15 horas).	Temperatura entre os 15°C e os 25°C.	Folhas: - Manchas acastanhadas; Inflorescências: - Manchas necróticas que podem originar a sua morte parcial ou total. Cachos: - Nos cachos tintos já pintados aparecem manchas mais ou menos circulares de cor lilás; - Nas castas brancas aparecem	Luta cultural: - Deverão ser realizadas algumas intervenções em verde como desfolhas e despontas. É importante não regar o solo em excesso. Luta química: - Dicarboximidas; - Anilinopirimidinas; - Hidroxianilida; - Sulfamida; Possível tratamento Químico: -Syngenta Switch que é um fungicida sistémico e de contato. Realizar

		manchas de cor acastanhada; - Bagos enrugados e secos; - Podridão húmida, normalmente coberta por um bolor cinzento.	no máximo 2 aplicações: - Floração/Alimpa; -Pintor; Intervalo de Segurança: 14 dias;
--	--	---	---

Tabela 3 - Podridão Cinzenta.

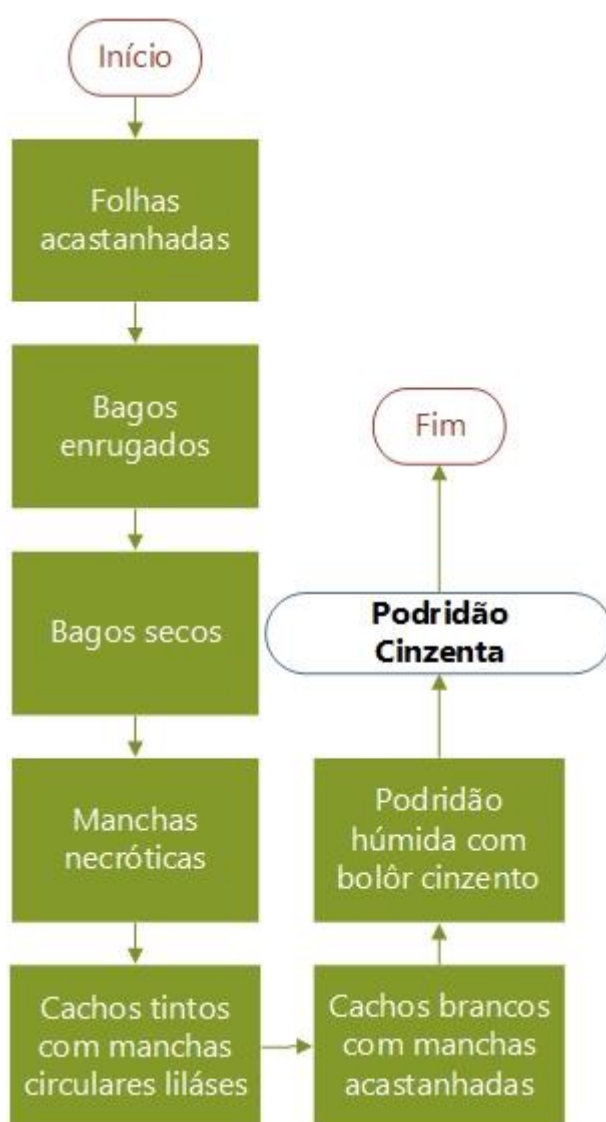


Diagrama 3 - Podridão Cinzenta.

4.1.4.Flavescência dourada

A Flavescência dourada é uma doença específica da vinha transmitida através do inseto *Scaphoideus titanus* tendo origem na América do Norte e atualmente está presente em Portugal na Região dos Vinhos Verdes. É possível confundir-se os sintomas com outras modificações da videira, por isso o diagnóstico deverá ser confirmado em laboratório especializado.



Figura 5 - Folhas com Flavescência Dourada [4].

Acontece	Sintomas	Possível Solução
Desenvolve todo o seu ciclo de vida na videira e tem uma geração por ano. As larvas abrem os seus ovos, que foram depositados nas cascas da videira.	Folhas: <ul style="list-style-type: none">- Começam a enrolar;- Cor amarela dourada nas castas brancas;- Cor avermelhada nas castas tintas;- Endurecimento; Cachos: <ul style="list-style-type: none">- No fim do Verão, o pedúnculo seca, o que faz com que as uvas fiquem enrugadas e a polpa se torne fibrosa;- Diminuição da quantidade e da qualidade da produção;	Luta cultural: <ul style="list-style-type: none">Remoção e queima das cepas afetadas.Arranque e queima das vinhas abandonadas.Queima da lenha da poda.Vigilância contínua para detetar a presença do inseto. Luta química: <ul style="list-style-type: none">- Beta-ciflutrina (t)- Cipermetrina + clorpirifos (t)- Clorpirifos- Deltametrina (t)- Fenepiroxamato (PI)- Flufenoxurão (PI) (t) (a)- Fosalone (t)- Imidaclopride (PI)- Indoxacarbe (t)- Tau-fluvalinato- Tiametoxame (PI)- Acrinatrina (a)

	Varas: - Atraso na rebentação e definhamento dos rebentos; - As varas não endurecem;	(PI)- aconselhados em proteção integrada a - têm ação acaricida t - têm ação sobre a traça da uva Possível tratamento Químico: -Syngenta Luzindo; Realizar apenas uma aplicação em uvas para vinificação. Máximo de 2 aplicações, com intervalo de 14 dias em uvas de mesa.
--	---	---

Tabela 4 - Flavesccncia dourada.



Diagrama 4 - Diagrama Flavesccncia Dourada.

4.1.5. Doenças do lenho

4.1.5.1. ESCA

Ao longo dos anos esta doença tem atingido todas as regiões vitícolas, obtendo uma expressão preocupante. A ESCA pode manifestar-se de duas maneiras: forma lenta ou forma súbita (também designada de apoplexia). A contaminação ocorre por fungos que penetram através das feridas da videira.



Figura 6 - ESCA [5].

Condições Favoráveis	Sintomas	Possível Solução
Desenvolve-se no interior da videira acentuando-se na Primavera. Grandes feridas de poda, precipitação elevada, temperaturas amenas e vento. Desequilíbrio hídrico durante o Verão, e queda de precipitação seguida de tempo seco e quente.	Tronco: - Necroses brancas e esponjosas. Através do corte longitudinal observa-se que as manchas se estendem desde as feridas de poda até ao colo da videira; - O corte transversal mostra o centro do ramo ocupado por uma massa esponjosa de cor castanho-claro; Folhas: - Forma lenta: manchas marginais necrosadas e manchas	Luta cultural: Evitar grandes cortes na poda, deve-se arrancar as cepas doentes para se verificar se as videiras foram atacadas pela ESCA. Uma das técnicas antigas para prevenir as videiras da ESCA é rachar o tronco mantendo-o aberto com uma pedra para secar a ferida e depois retirar a parte mole. Esta técnica deverá ser repetida de 2 em 2 anos. Luta química: Carbendazime+fluzilazol

	<p>amareladas/avermelhadas entre as nervuras; - Apoplexia: as folhas ficam com cor verde acinzentada a partir da extremidade do sarmento e secam rapidamente. Pode atingir a totalidade da cepa.</p> <p>Bagos: – Pontuações necrosadas arroxeadas, próximo ou depois do pintor, quase sempre apenas nas castas brancas.</p>	
--	--	--

Tabela 5 - Doenças do lenho (ESCA).

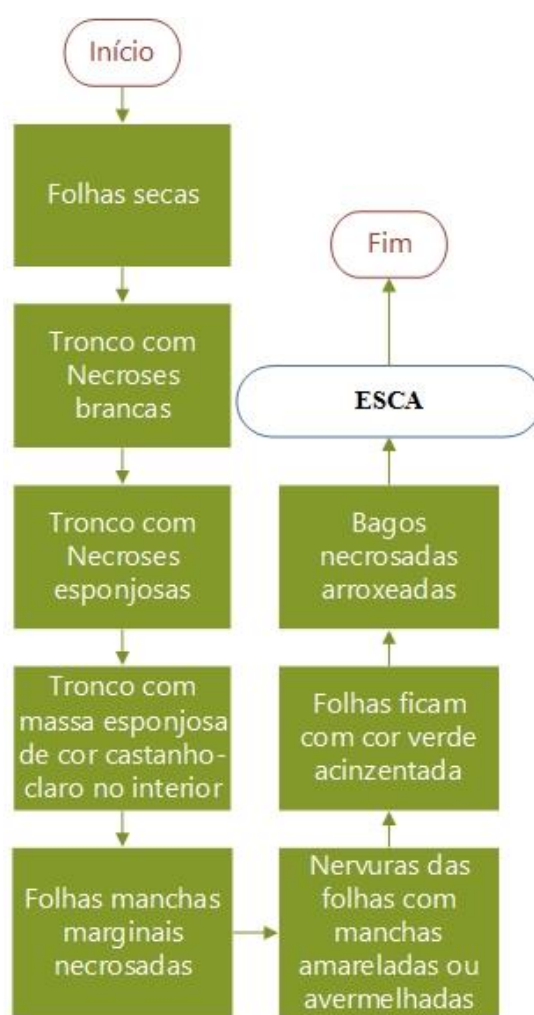


Diagrama 5 - ESCA.

4.1.5.2. Escoriose

Doença que se manifesta especialmente através da base dos ramos das videiras. Causada por um fungo que se conserva nos pâmpanos e varas no Inverno e cujas infeções ocorrem na altura da rebentação mais precisamente na Primavera.



Figura 7 - Escoriose [6].

Acontece	Temperatura	Sintomas	Possível Solução
<ul style="list-style-type: none">-Precipitação elevada;- Quando surgem os primeiros rebentos, acontece a infeção. <p>Humidade relativa superior a 95% (chuva). Folhas molhadas entre 7 a 10 horas.</p>	Temperaturas de 15°C a 18°C.	<p>Sarmentos:</p> <ul style="list-style-type: none">- necroses nos entrenós da base dos sarmentos;- fendilhamento na base do pânpano;- gomos basais mortos; <p>Folhas:</p> <ul style="list-style-type: none">- pontuações necrosadas com halo amarelo na base do limbo e nervuras;- manchas escuras nos pecíolos e nervuras principais;- folha deformada;- desfolha na base dos sarmentos; <p>Cachos:</p> <ul style="list-style-type: none">- manchas escuras no pedúnculo e ráquis;- cachos secos;	<p>Luta cultural:</p> <ul style="list-style-type: none">- Utilizar apenas material de vinhas sãs na enxertia e rejeitar os gomos da base. <p>Luta química:</p> <p>enxofre folpete azoxistrobina fosetil de alumínio mancozebe metirame propinebe</p> <p>Possível tratamento Químico:</p> <ul style="list-style-type: none">- Syngenta Quadris Max deve ser plicado com uma cadência de 12 dias, reduzindo para 10 sempre que as condições climáticas sejam favoráveis a ocorrência dos agentes patogénese.

		- bagos com coloração azul violáceo depois do pintor;	Efetuar 2 tratamentos: o primeiro entre o gomo de algodão e a ponta verde e o segundo entre a saída das folhas e as três folhas livres.
--	--	---	---

Tabela 6 - Doenças do lenho (Escoriose).

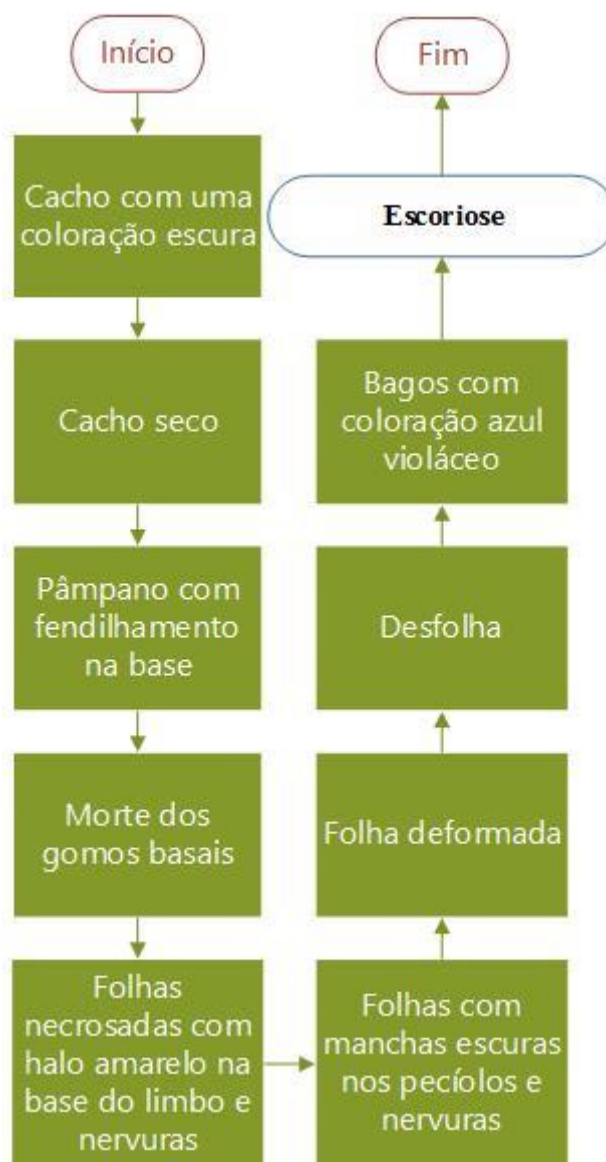


Diagrama 6 - Escoriose.

4.1.5.3. Eutipiose

É uma doença muito destrutiva e que se espalha facilmente entre as vinhas, normalmente adultas ou já envelhecidas. Perfura a videira através de feridas de poda.



Figura 8 - Eutipiose [7].

Condições Favoráveis	Temperatura	Sintomas	Possível Solução
A precipitação auxilia a ativação dos fungos e estes são dispersos a grandes distâncias pelo vento. Poda realizada com tempo chuvoso e vento.	A germinação dos ascósporos pode ocorrer a temperaturas entre 1 °C e 45 °C, mas as condições ótimas verificam-se entre 20°C e 25°C.	Sintomas primários (loais onde se encontra o fungo): - Tronco ou ramos afetados por uma necrose sectorial, de cor castanha clara e dura em forma de cunha (o ramo quebra facilmente); Sintomas secundários (loais onde não se encontra o fungo): - Lançamentos de crescimento reduzido e entrenós curtos; - Folhas de dimensão reduzida, deformadas e apresentam necroses na margem que	Luta cultural: - Executar a poda tarde e em tempo seco e sem vento; - Evitar grandes cortes; - Realizar despampas; Luta química: - Desinfecção das feridas de poda com flusilazol carbendazima+fluzilazol; - Usar tesouras de poda com injeção do produto;

		provocam o fendilhamento. Nos casos mais graves as folhas secam e caem; - Vegetação com aspeto de vassoura	
--	--	---	--

Tabela 7 - Doenças do lenho (Eutipiose).

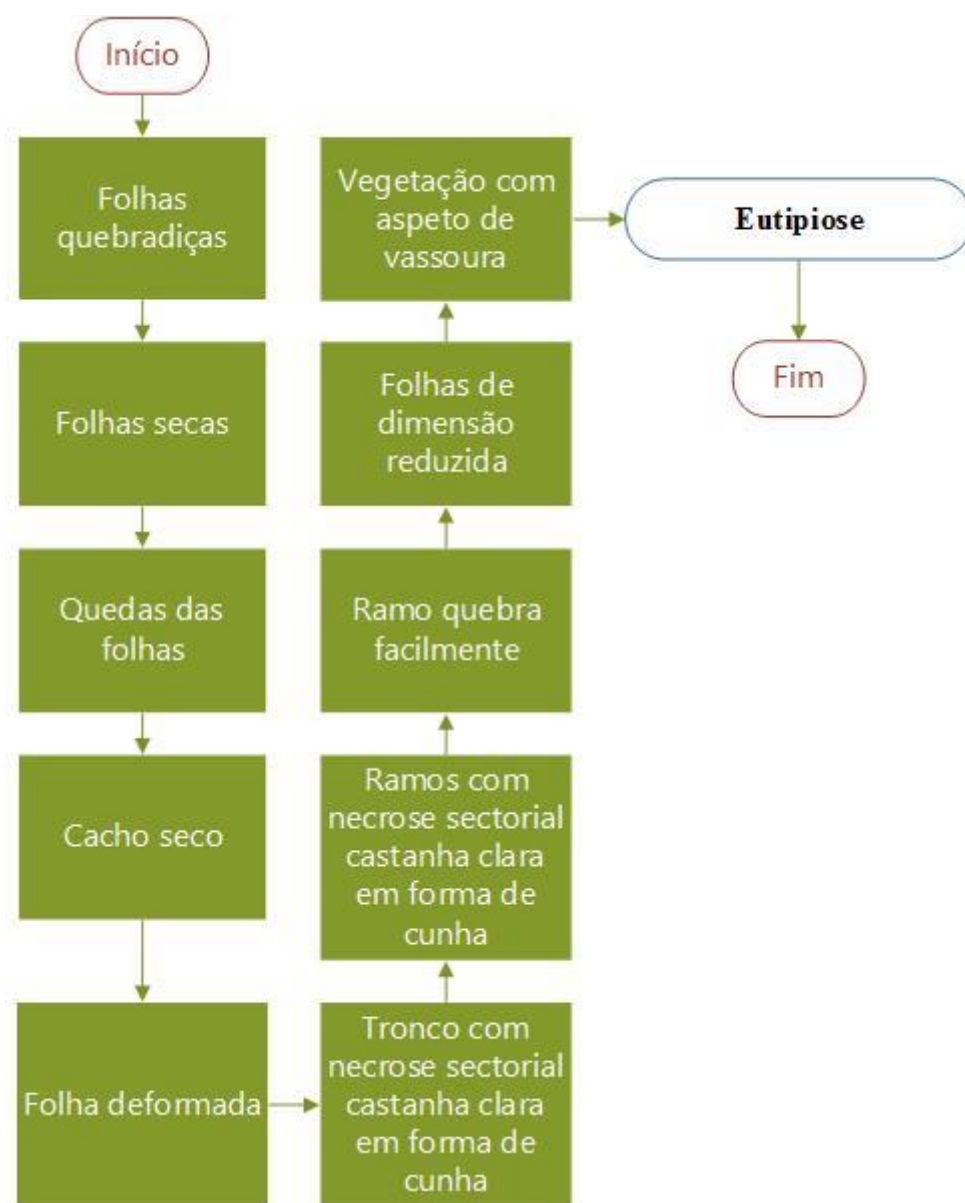


Diagrama 7 - Eutipiose.

4.2. Pragas

4.2.1. Traça da Uva

As traças da uva são lagartas ou larvas que dão origem a duas pequenas borboletas, a *Cochylis* (*Clysia ambiguella*) e a *Eudemis* (*Lobesia botrana*).



Figura 9 - Traça da Uva [8].

Acontece	Temperatura	Sintomas	Possível Solução
Surgem na Primavera e favorecem a podridão cinzenta.	As temperaturas mais favoráveis são entre os 20°C e os 25°C. Acima dos 36°C e humidade relativa baixa verifica-se uma elevada mortalidade de ovos.	Botões florais: - Ninhos ou glomérulos que resultam da união de botões florais que podem apresentar perfurações. - Presença de lagartas no interior dos botões florais. Bagos: - Presença de ovos e/ou perfurações nos bagos.	Luta biológica: - Utilização de <i>Bacillus thuringiensis</i> Luta biotécnica: - Utilização de produtos fitofarmacêuticos: ICI (inibidores de crescimento de insetos); Luta química: - Substância ativa fosalone (nome comercial Zolone) que atua por contacto e ingestão. A sua utilização só é recomendada quando a atuação dos <i>Bacillus thuringiensis</i> já não produz efeitos.

			Possível tratamento Químico: -Syngenta Luzindo; Intervalo de Segurança: 14 dias – uva de mesa/ 30 Dias uva para vinificação;
--	--	--	--

Tabela 8 - Traça da uva.

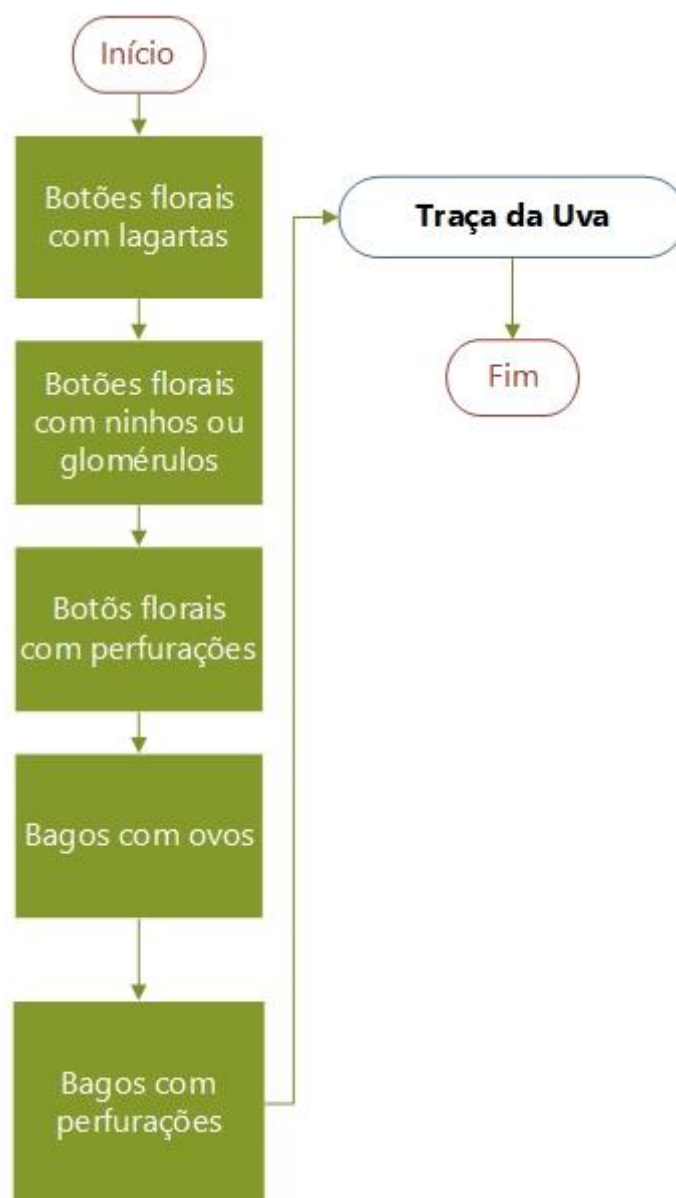


Diagrama 8 - Traça da Uva.

4.2.2. Ácaros

4.2.2.1. Aranhaço Vermelho

Invisíveis a olho nu, os aranhaços vermelhos embora sejam considerados pragas secundárias ou ocasionais, podem desenvolver ataques graves nas vinhas onde se verifiquem desequilíbrios biológicos

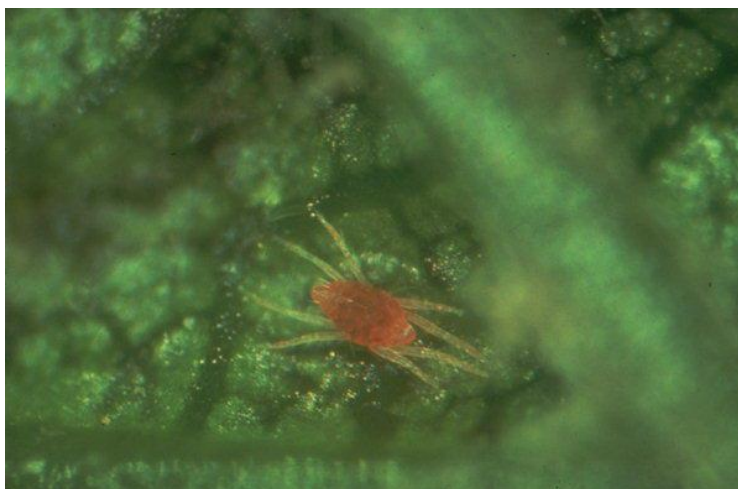


Figura 10 - Aranhaço vermelho [9].

Condições Favoráveis	Sintomas	Possível Solução
As temperaturas elevadas e a humidade relativa baixa favorecem o desenvolvimento deste ácaro. Estes ácaros têm um ciclo de vida que se divide em: ovos, larvas, ninfas e adultos.	Folhas: - Pontos necróticos rodeados por uma descoloração mais ou menos intensa que podem atingir grande parte do limbo nos casos mais graves. - <u>Depois do abrolhamento:</u> pontos necróticos/necroses na bordadura das folhas, cloroses e deformações nas folhas. - Coloração ligeiramente acobreada e na fase mais avançada apresentam um aspeto “bronzeado”.	Luta biológica: Se a vinha apresentar populações de fitoseídeos, o programa de tratamentos deverá ser adaptado de modo a utilizar pesticidas pouco tóxicos para os predadores. Luta química: Tratamento de Inverno: - Óleo de Verão - malatão + Óleo de Verão Tratamento de Primavera / Verão: - cihexaestanho - dicofol - fenepiroximato - óleo de Verão

Tabela 9 - Ácaros (Aranhaço vermelho).



Diagrama 9 - Aranhão Vermelho.

4.2.2.2. Aranhão Amarelo

O aranhão é uma praga provocada pelo ácaro *Tetranychus urticae* Koch. Possui grande capacidade de multiplicação e preferem tempo seco e temperaturas bastante elevadas como na região do Alentejo e provoca estragos nas folhas.

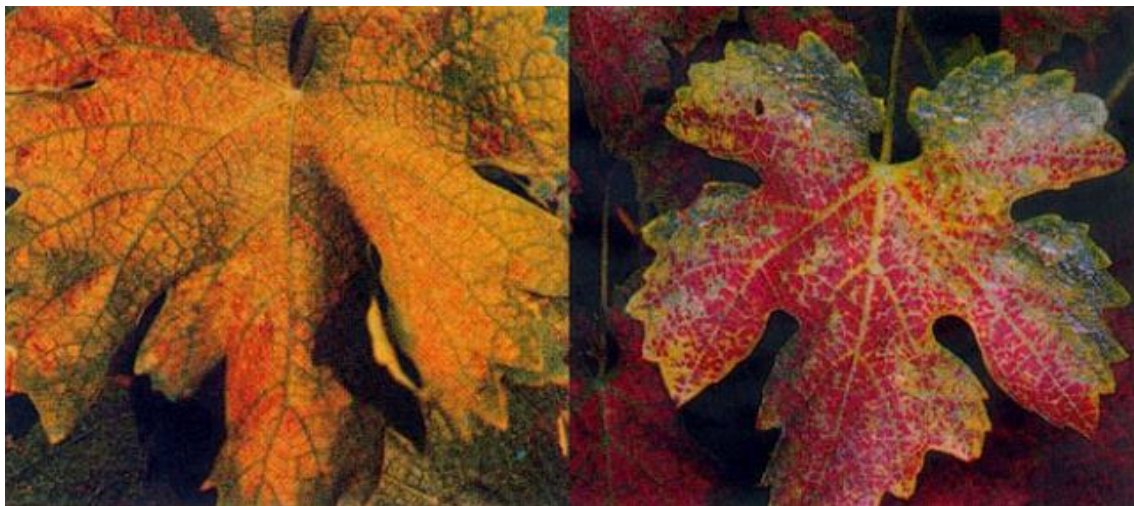


Figura 11 - Folhas com sintomas de Aranhão amarelo [10].

Condições Favoráveis	Temperatura	Sintomas	Possível Solução
<ul style="list-style-type: none">- Hibernam no tronco das cepas, nas folhas caídas e nas infestantes.- Temperaturas elevadas;-Humidade baixa;	Entre 12°C - 42°C com o ótimo entre 30°C-32°C e humidade entre (30% a 35%).	Folhas: <ul style="list-style-type: none">- Surgem manchas amarelas que evoluem para necroses contínuas e que podem originar uma desfoliação precoce; Outros elementos da videira: <ul style="list-style-type: none">- O aranhão amarelo ataca também pampas, gavinhas e cachos (tecem teias que cobrem as uvas de pontos cinzentos).	Luta cultural: Deve-se dar uma atenção especial às infestantes, particularmente quando secam (por falta de água ou por intervenção). Luta biológica: Se a vinha apresentar populações de fitoseídeos, o programa de tratamentos deverá ser adaptado de modo a utilizar pesticidas pouco tóxicos para os predadores. Luta química: Tratamento de Inverno: <ul style="list-style-type: none">- Óleo de Verão- malatião + Óleo de Verão

			Tratamento de Primavera / Verão: <ul style="list-style-type: none"> - cihexaestanho - dicofol - fenepiroximato - óleo de Verão
--	--	--	---

Tabela 10 - Ácaros (Aranhiço amarelo).



Diagrama 10 - Aranhão Amarelo.

4.2.2.3. Acariose

A acariose é provocada por ácaros de cor clara e na fase adulta cor castanha, invisíveis a olho nu da espécie *Calepitrimerus vitis*. Na Primavera dirigem-se para os jovens rebentos picam e causam deformações nas folhas novas e alterações na coloração das mais velhas, podendo provocar atraso no desenvolvimento dos ramos. No final do Verão procuram refúgio para se hibernar.



Figura 12 - Folha com acariose [11].

Condições Favoráveis	Sintomas	Possível Solução
As temperaturas elevadas e a baixa humidade relativa favorecem o desenvolvimento deste ácaro.	Após abrolhamento: <ul style="list-style-type: none">- Atraso no desenvolvimento da vegetação da planta;- Diminuição da taxa de vigamento dos frutos;- Folhas pequenas e deformadas. As folhas mais jovens apresentam pontos brancos, quando observadas a contra-luz (são as picadas do ácaro). Cepa: <ul style="list-style-type: none">- Entrenós curtos;- Aspeto emanjericado da videira. Folhas: <ul style="list-style-type: none">- Pequenas manchas claras;	Luta cultural: <ul style="list-style-type: none">- Queimar restos de poda de videiras atacadas;- Não utilizar material que possa estar contaminado; Luta biológica: <ul style="list-style-type: none">- Promover a presença de ácaros fitoseídeos (predadores) Luta química: <p>Tratamento de Inverno:</p> <ul style="list-style-type: none">- óleo de verão- malatião + óleo de verão Tratamento de Primavera <p>- Verão:</p> <ul style="list-style-type: none">- cihexaestanho- dicofol- endossulfão- enxofre

	- Bronzeamento da folhagem.	- óleo de Verão
--	-----------------------------	-----------------

Tabela 11 - Ácaros (Acariose).



Diagrama 11 - Acariose.

4.2.2.4. Erinose

A Erinose é provocada por ácaros invisíveis a olho nu da espécie *Colomerus vitis* família Eriophidae. Origina empoamentos, designados por eríneos nas folhas.



Figura 13 - Erinose [12].

Desenvolve-se/Aparece	Sintomas	Possível Solução
As fêmeas (no estado adulto) hibernam nos gomos e na Primavera picam as folhas da planta quando estas ainda se encontram num estágio embrionário, originando o aparecimento de eríneos.	<p>Folhas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Empoleações verdes que depois se tornam avermelhadas na parte superior da folha. <p>Gomos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deformam o rebento terminal podendo matar os gomos hibernantes. 	<p>Luta cultural:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Queimar restos de poda das videiras atacadas; - Não utilizar material que possa estar contaminado; <p>Luta biológica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promover a presença de ácaros fitoseídeos (predadores) <p>Luta química:</p> <p>Tratamento de Inverno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - óleo de verão - malatião + óleo de verão <p>Tratamento de Primavera - Verão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cihexaestanho - dicofol - endossulfão - enxofre - óleo de Verão

Tabela 12 - Ácaros (Erinose).



Diagrama 12 – Erínose.

4.2.3. Cicadelídeos

4.2.3.1. Cigarrinha Verde

Até aos anos 80, a cigarrinha verde surgia, por vezes, em algumas vinhas do sul de Portugal, contudo, hoje é mais frequente aparecer noutras regiões vitícolas do país. Hiberna no estado de adulto em árvores e arbustos. Na Primavera migra para a vinha. A saliva tóxica da cigarrinha verde é libertada para o interior das folhas e provoca a interrupção da circulação da seiva.



Figura 14 - Cigarrinha verde [13].

Desenvolve-se/Aparece	Sintomas	Possível Solução
Passam o Inverno em locais acolhedores, árvores ou arbustos de folha persistente e na altura do abrolhamento deslocam-se para a videira onde efetuam posturas nas folhas.	Folhas: <ul style="list-style-type: none">- Necroses que resultam das picadas do inseto;- Manchas amarelas nas castas brancas;- Coloração vinosa nas castas tintas;- Se o ataque for muito intenso, as folhas podem cair a partir do mês de Agosto. Tronco: <ul style="list-style-type: none">- Troncos em S com entrenós curtos e que permanecem verdes durante muito tempo.	Luta cultural: <p>No Inverno, quando as cigarrinhas estão em hospedeiros alternativos, proceder à limpeza ou mesmo eliminação destas plantas.</p> Luta biológica: <p>São conhecidos diversos auxiliares da cigarrinha verde mas a sua ação é difícil de quantificar.</p> Luta química: <ul style="list-style-type: none">- fenepiroxamato- flufenoxurão- fosadona

	Normalmente morrem no Inverno.	- imidaclopride - tiametoxame Possível tratamento Químico: -Syngenta Luzindo; Intervalo de Segurança: 14 dias – uva de mesa/ 30 Dias uva para vinificação;
--	--------------------------------	---

Tabela 13 - Cicadelídeos (Cigarrinha Verde).



Diagrama 13 - Cigarrinha Verde.

4.2.4. Pragas Secundárias

4.2.4.1. Áltica

A áltica é uma praga secundária da videira e causa prejuízos apenas em algumas regiões vitícolas. Praga de cor azulada e brilhante. Alimentam-se do limbo das folhas deixando as suas nervuras.



Figura 15 - Áltica [14].

Condições Favoráveis	Sintomas	Possível Solução
Invernos secos e eventualmente verões de grande humidade, com muitos dias de nevoeiros matinais, os ataques podem aumentar de intensidade	Folhas: <ul style="list-style-type: none">- Apresentam aspeto rendilhado;- Posturas na parte inferior da folha;- Folhas secam e caem, deixando os cachos expostos;	Luta cultural: <ul style="list-style-type: none">- Recolha de álticas em fase adulta com panal; Luta química: <ul style="list-style-type: none">- malatião;

Tabela 14 - Pragas secundárias (Áltica).



Diagrama 14 - Áltica.

4.2.4.2. Charuteira

Praga que enrola a folha da videira em forma de cigarro ou charuto.



Figura 16 - Charuteiro [15].

Acontece	Sintomas	Possível Solução
Esta praga enrola a folha da videira em forma de cigarro ou charuto, daí a sua designação popular de “cigarreiro” ou “charuteiro”. Por altura do mês de Maio este inseto de cor azul, verde ou dourada começa a picar as folhas da videira.	Folhas: - Picaduras sobre as folhas, normalmente em linha reta, no início da floração; - Enrolamento característico das folhas.	Luta química: - azinfos-metilo

Tabela 15 - Pragas secundárias (Charuteiro).

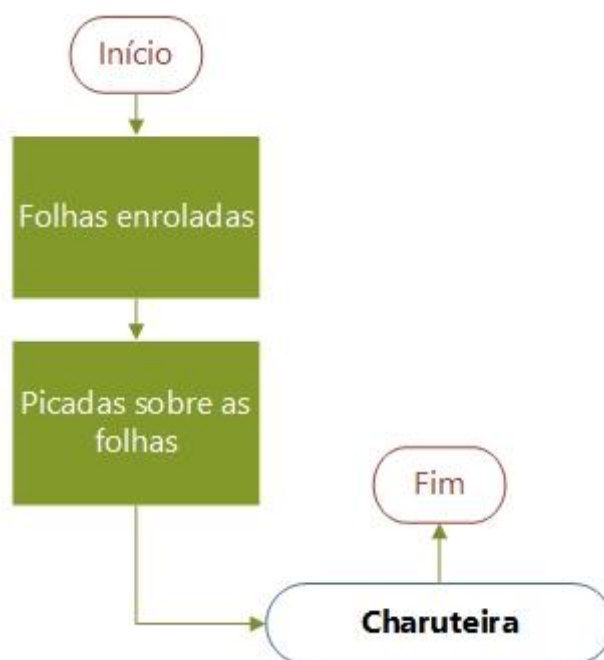


Diagrama 15 - Charuteira.

4.2.4.3. Casaca de Ferro

O “casaca de ferro” -*Otiorhynchus sulcatus* - no seu estado adulto é um inseto noturno de carapaça rija de cor escura com pontuações brancas e comprimento aproximado de 1 cm.



Figura 17 - Casaca de Ferro [16].

Desenvolve-se/Aparece	Sintomas	Possível Solução
Entre Abril e Maio dirigem-se para as folhas e gomos da videira em busca de alimento. Os seus	Folhas e Gomos: Alimentam-se de gomos, jovens rebentos e folhas.	Luta cultural: - Recolha manual dos adultos (efetuada à noite);

hábitos são noturnos, por isso todas as manhãs regressam ao solo. Penetram no solo e atacam as raízes da videira.	Tronco: Atacam as raízes da videira, podendo levar á morte da mesma.	<p>- Aplicar cintas-armadilha (cartão com cola ou lã) no tronco para impedir subida de adultos;</p> <p>Luta biológica: - Utilização de nemátodos que se alimentam das larvas;</p> <p>Luta química: carbofurão deltametrina endossulfão</p>
---	--	--

Tabela 16 - Pragas secundárias (Casaca de ferro).

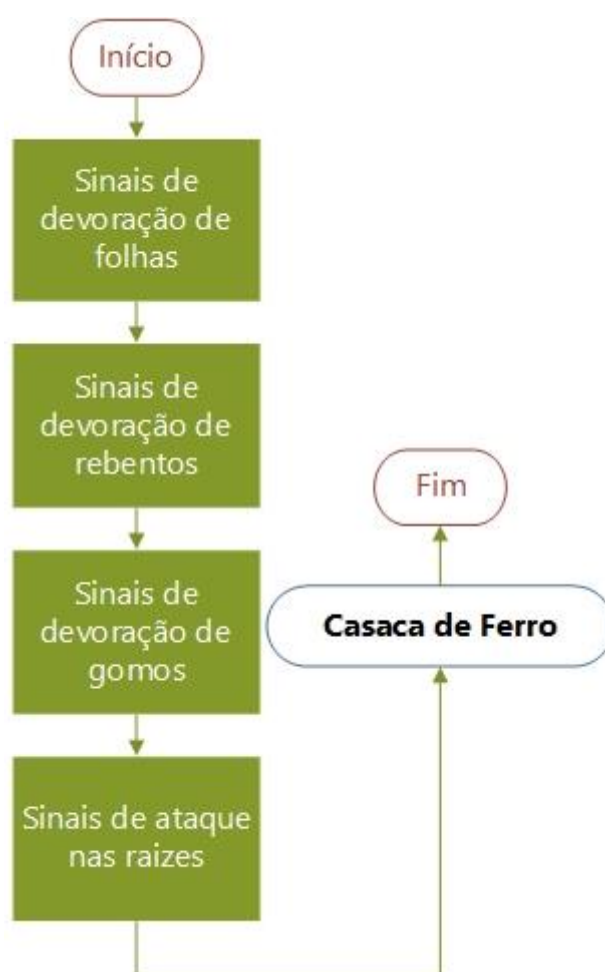


Diagrama 16 - Casaca de Ferro.

4.2.4.4. Cochonilha Algodão

As cochonilha-algodão afetam toda a estrutura da videira. Atacam as folhas levando á secura das mesmas. Formam uma melada que cobre folhas e cachos, dificultando a respiração das folhas, estragando as uvas e enfraquecendo a videira. Agrupam-se nas cascas dos troncos para invernarem.



Figura 18 - Cochonilha Algodão [17].

Desenvolve-se/Aparece	Sintomas	Possível Solução
Insetos que hibernam na madeira velha ou debaixo do ritidoma das cepas. As larvas das cochonilhas absorvem a seiva da planta que acaba por secar.	Videira: <ul style="list-style-type: none">- Definhamento da videira;- Aparecimento de fumagina;- Aparecimento de formigas devido à presença de melada;- Formações de cor branca que se assemelham a flocos de algodão nas varas, cacho e nas folhas;	Luta cultural: Limpar tronco e ramos mais grossos das videiras retirando o ritidoma nas zonas atacadas. Luta química: Tratamento de Inverno: <ul style="list-style-type: none">- óleo de Verão Tratamento de Primavera-Verão: <ul style="list-style-type: none">-clorpirifos-malatião + óleo mineral

Tabela 17 - Pragas secundárias (Cochonilha algodão).



Diagrama 17 -Cochonilha Algodão.

4.2.4.5. Black rot

É uma doença originária dos EUA, talvez a mais antiga, nomeadamente 1804 e tem um impacto grande sobre a qualidade e produtividade do vinho. Na Europa existem relatos de prejuízos entre 30%-80% (cachos destruídos). Em Portugal, a doença surgiu em vinhas da região da Bairrada e do Alentejo, estendendo-se posteriormente a outras regiões.



Figura 19 - Folha com Black Rot [18].

Condições Favoráveis	Sintomas	Possível Solução
Desenvolvimento do fungo: Temperatura mínima: 9°C; Temperatura ótima: 27°C; Temperatura máxima: 32°C; Condições de humectação prolongadas: (6-7 horas mínimo). Maior suscetibilidade: final da floração/antes do pintor.	Folhas: - Manchas com 1 a 20 mm, acastanhadas, de forma circular mais ou menos poligonal, com contorno negro nas quais se desenvolvem posteriormente os picnídios. Bagos: - Manchas castanhas claras, arredondadas que invadem a totalidade do bago em 2 ou 3 dias. - Adquirem uma coloração escura e nos bagos	Luta cultural: Vigiar a vinha para estar atento aos primeiros focos de infeção (folhas e pânpanos). No inverno, eliminar e queimar as varas, os cachos e as folhas e portadores da infeção. Normalmente podem estar presentes outras doenças como a escoriose, o oídio e o míldio. Possível tratamento Químico: -Syngenta Quadris Max Realizar um máximo de 3 tratamentos com este produto. Os tratamentos devem ser feitos com uma cadência de 12 dias, reduzindo para 10

	<p>mumificados formam-se os picnídios.</p> <p>Outros órgãos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sarmentos: manchas alongadas, de cor púrpura a castanhas escuras, deprimidas que secam e onde se formam os picnídios. - Inflorescências: também é possível mas raro. 	<p>sempre que as condições climáticas forem favoráveis à doença.</p>
--	---	--

Tabela 18 - Black Rot.

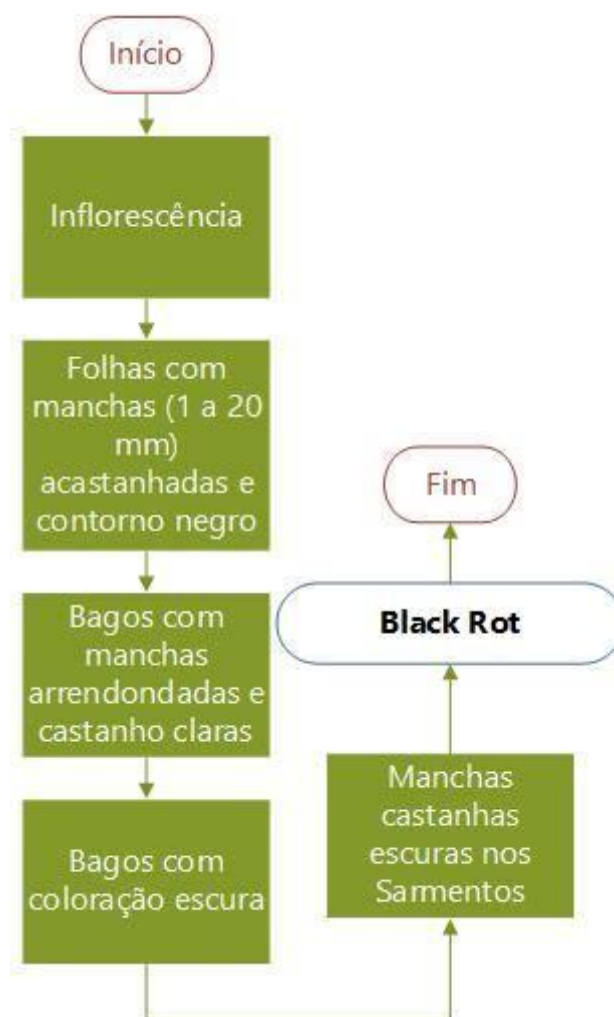


Diagrama 18 - Black Rot.

5. Demonstração da Aplicação

Este capítulo tem como objetivo apresentar algumas figuras relativas à aplicação desenvolvido fase os resultados obtidos.

5.1. Iniciar a aplicação Lpa-flex.

Para iniciar a aplicação temos apenas que colocar “run.” na consola e pressionar “enter”, após este processo um conjunto de evidências serão apresentadas como podemos ver na imagem seguinte.

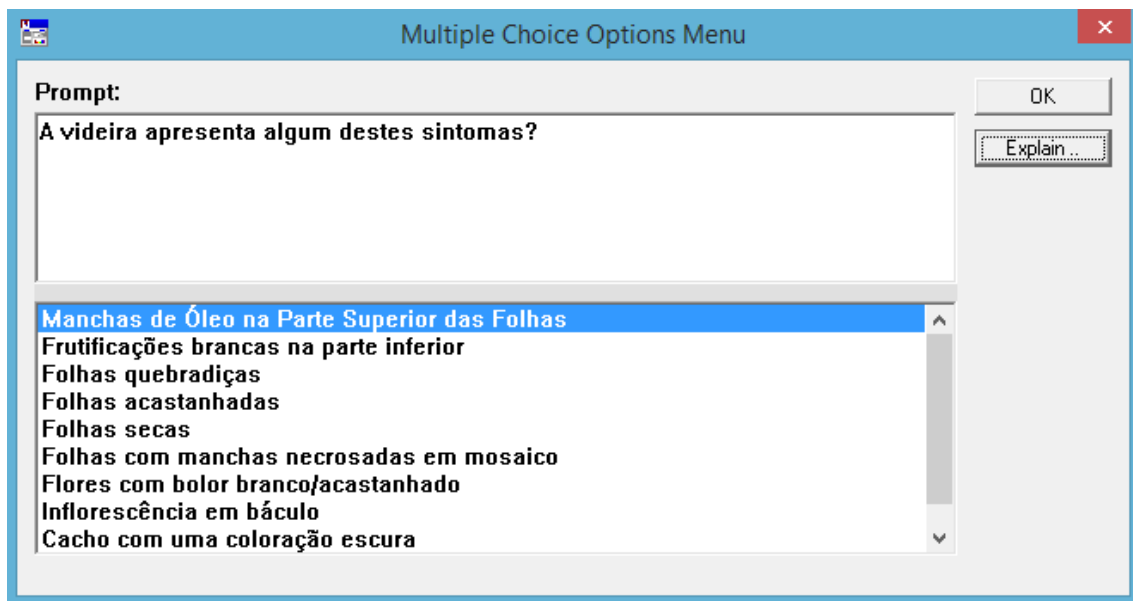


Figura 20 - Início da aplicação.

5.2. Resultados obtidos

Após preenchimento de todas as evidências, é apresentado um resumo relativo ao número total de evidências face as evidências seleccionadas. Perante estes valores é possível detetar qual a doença que possui maior predominância.

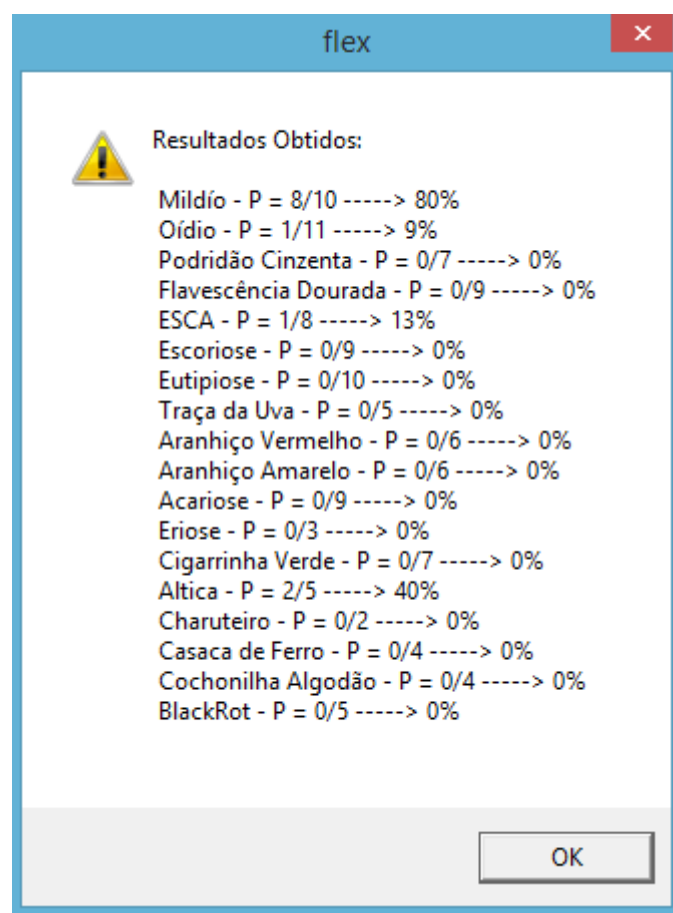


Figura 21 - Resultados obtidos.

5.3. Soluções

Para cada doença é apresentado um conjunto de soluções, estas soluções são apresentadas apenas para as doenças que possuem evidências selecionadas.

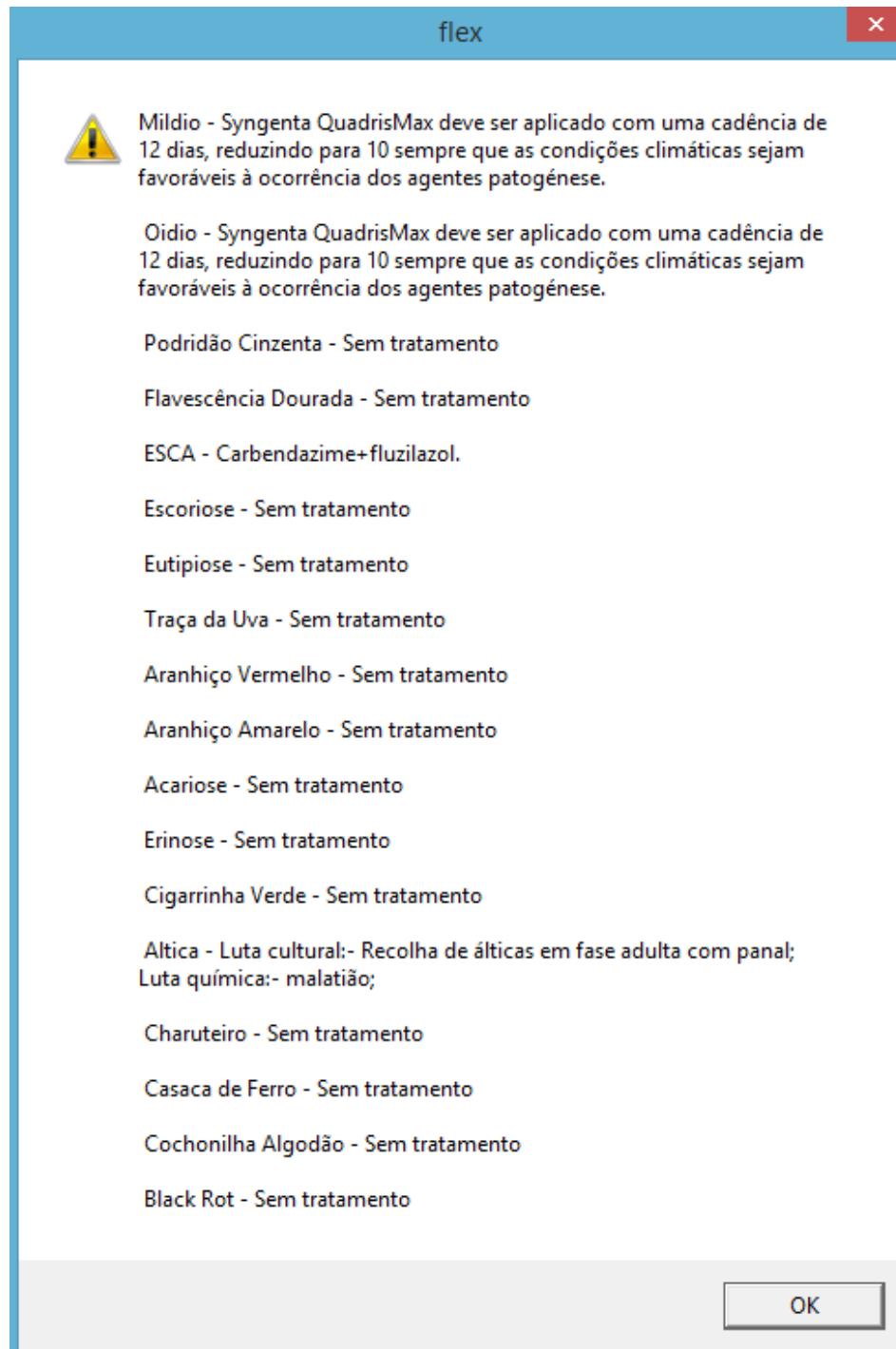


Figura 22 - Soluções obtidas.

5.4. Aplicação Web-flex.

É possível utilizar a aplicação recorrendo ao Web-flex. Neste ambiente as questões são apresentadas de forma interativa e resultado obtido tem o suporte de imagens o que simplifica a compreensão de cada doença.

Doenças e Pragas da Videira

Lista de Sintomas

A videira apresenta algum destes sintomas?

Manchas de Óleo na Parte Superior das Folhas

Frutificações brancas na parte inferior

Folhas quebradiças

Folhas acastanhadas

Folhas secas

Folhas com manchas necrosadas em mosaico

Flores com bolor branco/acastanhado

Inflorescência em báculo

Cacho com uma coloração escura

Cacho seco

Submit

[Back to WebFlex demos](#)

[Visit the LPA Home Page!](#)

Figura 23 - Web-flex iniciar questionário.





Doenças e Pragas da Videira		
Resultados obtidos: <ul style="list-style-type: none">Míldio - P = 7/10 -----> 70%Oídio - P = 11/11 -----> 100%Podridão Cinzenta - P = 4/7 -----> 57%Flavescência Dourada - P = 5/9 -----> 56%ESCA - P = 5/8 -----> 63%Escoriose - P = 5/9 -----> 56%Eutipiose - P = 8/10 -----> 80%Traça da Uva - P = 2/5 -----> 40%Aranhão Vermelho - P = 5/8 -----> 83%Aranhão Amarelo - P = 4/6 -----> 67%Acariose - P = 7/9 -----> 78%Eriose - P = 3/3 -----> 100%Gigamínia Verde - P = 5/7 -----> 71%Altica - P = 3/5 -----> 60%Charuteiro - P = 2/2 -----> 100%Casaca de Ferro - P = 2/4 -----> 50%Cochonilha Algodão - P = 2/4 -----> 50%BlackRot - P = 4/5 -----> 80% <p><small>* O resultado obtido, é calculado mediante as existências seleccionadas para cada doença.</small></p>		
Possíveis soluções:		
Doenças	Foto	Soluções
Míldio		Syngenta QuadrisMax deve ser aplicado com uma cadência de 12 dias, reduzindo para 10 sempre que as condições climáticas sejam favoráveis à ocorrência dos agentes patogénese.
Oídio		Syngenta QuadrisMax deve ser aplicado com uma cadência de 12 dias, reduzindo para 10 sempre que as condições climáticas sejam favoráveis à ocorrência dos agentes patogénese.
Podridão Cinzenta		Syngenta Switch que é um fungicida sistémico e de contato. Realizar no máximo 2 aplicações: Floração/Alimpa e Pintor com intervalo de Segurança de 14 dias.
Flavescência Dourada		Syngenta Luzindo e realizar apenas uma aplicação em uvas para vinificação. Máximo de 2 aplicações, com intervalo de 14 dias em uvas de mesa.

Figura 24 - Web-flex apresentação de resultados.

6. Conclusão

Com este trabalho conseguimos alcançar os resultados esperados mas surgiram algumas restrições durante o processo de codificação do mesmo que foram superadas com o passar do tempo. O presente trabalho tem como principais características o seu tema e os resultados obtidos em que o mesmo pode ser continuado e adaptado a uma empresa/associação ligada a área. Neste momento é necessário obter formação para uso de pesticidas, que passa pelo conhecimento de doenças e aplicação de estratégias de luta biológica, curso esse, que vai de encontro à investigação feita durante o trabalho.

Contudo este trabalho deve ser continuado e constantemente atualizado, para que possa indicar os tratamentos mais adequados à altura em questão. Perante todas as evidências descritas tivemos a necessidade de adaptar o nosso algoritmo o melhor possível. Desse modo o utilizador pode escolher os sintomas que acha que as suas videiras apresentam e no final recebe uma lista com o número de evidências selecionadas face as evidências disponíveis para cada doença. Assim é possível ao utilizador saber qual a doença que predominada nas suas videiras e aplicar o tratamento adequado. Tratamento este que é apresentado no final de todo o processo de seleção. Durante o processo de desenvolvimentos, foi desenvolvido código em prolog, lpa-flex e web-flex e este desenvolvimento deu origem ao trabalho apresentado no capítulo anterior.

7. Bibliografia Utilizada

- [1] [ONLINE]. AVAILABLE:
[HTTP://WWW3.SYNGENTA.COM/COUNTRY/PT/PT/CULTURAS/VINHA/PROBLEMAS/PUBLISHINGIMAGES/MILDIO/TOPO_001.JPG](http://www3.syngenta.com/country/pt/pt/culturas/vinha/problemas/publishingimages/mildio/topo_001.jpg). [ACEDIDO EM 20 11 2014].
- [2] [ONLINE]. AVAILABLE:
[HTTP://WWW3.SYNGENTA.COM/COUNTRY/PT/PT/CULTURAS/VINHA/PROBLEMAS/PUBLISHINGIMAGES/OIDIO/TOPO_001.JPG](http://www3.syngenta.com/country/pt/pt/culturas/vinha/problemas/publishingimages/oidio/topo_001.jpg). [ACEDIDO EM 25 11 2014].
- [3] [ONLINE]. AVAILABLE:
[HTTP://WWW.CNPUV.EMBRAPA.BR/TECNOLOGIAS/UZUM/21_PODRIDAO_CINZENTA.JPG](http://www.cnpuv.embrapa.br/tecnologias/uzum/21_podridao_cinzenta.jpg). [ACEDIDO EM 28 11 2014].
- [4] [ONLINE]. AVAILABLE:
[HTTP://WWW.BAYERCROPSCIENCE.PT/INTERNET/IMAGES/CENTRAL/IMG1_ART_531.JPG](http://www.bayercropscience.pt/internet/images/central/img1_art_531.jpg). [ACEDIDO EM 29 11 2014].
- [5] [ONLINE]. AVAILABLE:
[HTTP://WWW3.SYNGENTA.COM/COUNTRY/PT/PT/CULTURAS/VINHA/PROBLEMAS/PUBLISHINGIMAGES/DOENCASDOLENHOESCA/TOPO_001.JPG](http://www3.syngenta.com/country/pt/pt/culturas/vinha/problemas/publishingimages/doencasdolenhoesca/topo_001.jpg). [ACEDIDO EM 28 11 2014].
- [6] [ONLINE]. AVAILABLE:
[HTTP://WWW3.SYNGENTA.COM/COUNTRY/PT/PT/CULTURAS/VINHA/PROBLEMAS/PUBLISHINGIMAGES/DOENCASDOLENHOESCORIOSEEUROPEIA/TOPO_001.JPG](http://www3.syngenta.com/country/pt/pt/culturas/vinha/problemas/publishingimages/doencasdolenhoescorioseeuropeia/topo_001.jpg). [ACEDIDO EM 28 11 2014].
- [7] [ONLINE]. AVAILABLE:
[HTTP://WWW3.SYNGENTA.COM/COUNTRY/PT/PT/CULTURAS/VINHA/PROBLEMAS/PUBLISHINGIMAGES/DOENCASDOLENHOEUTIOSE/TOPO_001.JPG](http://www3.syngenta.com/country/pt/pt/culturas/vinha/problemas/publishingimages/doencasdolenhoeutipiose/topo_001.jpg). [ACEDIDO EM 01 12 2014].
- [8] [ONLINE]. AVAILABLE:
[HTTP://WWW3.SYNGENTA.COM/COUNTRY/PT/PT/CULTURAS/VINHA/PROBLEMAS/PUBLISHINGIMAGES/TRACA/TOPO_001.JPG](http://www3.syngenta.com/country/pt/pt/culturas/vinha/problemas/publishingimages/traca/topo_001.jpg). [ACEDIDO EM 02 12 2014].
- [9] [ONLINE]. AVAILABLE: [HTTP://WWW.MIPFRUTAS.UFV.BR/IMAGENS/FRUTASFIGURA135.JPG](http://www.mipfrutas.ufv.br/imagens/frutasfigura135.jpg). [ACEDIDO EM 03 12 2014].
- [10] NEVES M., PRAGAS E DOENÇAS DA VINHA.
- [11] [ONLINE]. AVAILABLE:
[HTTP://WWW.CNPUV.EMBRAPA.BR/TECNOLOGIAS/UZUM/77_CALEPITRIMERUS.PNG](http://www.cnpuv.embrapa.br/tecnologias/uzum/77_calepitrimerus.png). [ACEDIDO EM 02 12 2014].
- [12] [ONLINE]. AVAILABLE:
[HTTP://UPLOAD.WIKIMEDIA.ORG/WIKIPEDIA/COMMONS/THUMB/3/35/ERINOSE.JPG/270PX-ERINOSE.JPG](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/35/Erinose.jpg/270px-Erinose.jpg). [ACEDIDO EM 03 12 2014].
- [13] [ONLINE]. AVAILABLE:
[HTTP://WWW3.SYNGENTA.COM/COUNTRY/PT/PT/CULTURAS/VINHA/PROBLEMAS/PUBLISHINGIMAGES/CIGARRINHAVERDEOUCICADELA/TOPO_001.JPG](http://www3.syngenta.com/country/pt/pt/culturas/vinha/problemas/publishingimages/cigarrinhaverdeoucicadela/topo_001.jpg). [ACEDIDO EM 04 12 2014].
- [14] [ONLINE]. AVAILABLE: [HTTP://INFOAGRO.COTHN.PT/PIC/_ALTICA_43B2BF9FE7ED3.JPG](http://infoagro.cothn.pt/pic/_altica_43b2bf9fe7ed3.jpg). [ACEDIDO EM 05 12 2014].

- [15] [ONLINE]. AVAILABLE:
[HTTP://WWW.BAYERCROPSCIENCE.PT/INTERNET/IMAGES/PROBLEMAS/PROB_IMG1_252.JPG](http://www.bayercropscience.pt/internet/images/problemas/prob_img1_252.jpg).
 [ACEDIDO EM 05 12 2014].
- [16] ADVID, "INSETOS ROEDORES DE GOMOS," NÓTUAS E CASACA DE FERRO, p. 2, 01 04 2010.
- [17] C. CARLOS, D.R.A.P.N, "A COCHONILHA ALGODÃO NA VINHA," p. 3, 01 09 2011.
- [18] [ONLINE]. AVAILABLE:
[HTTP://WWW3.SYNGENTA.COM/COUNTRY/PT/PT/CULTURAS/VINHA/PROBLEMAS/PUBLISHINGIMAGES/BLACKROT/TOPO_001.JPG](http://www3.syngenta.com/country/pt/pt/culturas/vinha/problemas/publishingimages/blackrot/topo_001.jpg). [ACEDIDO EM 08 12 2014].
- [19] SYNGENTA, "GUIA DE TRATAMENTOS DA VINHA," p. 22, 2014.
- [20] BAYER, 2009. [ONLINE]. AVAILABLE:
[HTTP://WWW.BAYERCROPSCIENCE.PT/INTERNET/IMAGES/CULTURAS/CULT_FILE1_59.PDF](http://www.bayercropscience.pt/internet/images/culturas/cult_file1_59.pdf). [ACEDIDO EM 01 12 2014].
- [21] DIREÇÃO DE SERVIÇOS DE AGRICULTURA E PESCAS, "DRAPLVT," [ONLINE]. AVAILABLE:
[HTTP://WWW.DRAPLVT.MIN-AGRICULTURA.PT/DOCUMENTOS/AVISOS_AGRICOLAS/PERIODOS_CRITICOS_DA_VINHA.PDF](http://www.draplvt.min-agricultura.pt/documentos/avisos_agricolas/periodos_criticos_da_vinha.pdf).
 [ACEDIDO EM 10 12 2014].
- [22] GOV, "FOLHETO EUTIOPIOSE DA VIDEIRA," MEIO DE COMBATE, p. 2, 01 07 2011.
- [23] MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO MAR, "DIREÇÃO REGIONAL DE AGRICULTURA E PESCA DO NORTE," 2008. [ONLINE]. AVAILABLE: [HTTP://WWW.DRAPN.MIN-AGRICULTURA.PT/](http://www.drapn.min-agricultura.pt/). [ACEDIDO EM 01 12 2014].
- [24] SYNGENTA, "BLACK ROT DA VIDEIRA," p. 37, 01 09 2010.
- [25] COSTA J.P.N - ENGº AGRÓNIMO, "O ARANHIÇO-VERMELHO," p. 4, 2006.
- [26] CERTINET, "PRAGAS, FITOPLASMOSES, VIROSES, DOENÇAS E BACTERIOSES," p. 36.
- [27] BARROTE I., "DIVISÃO DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA," AGRICULTURA BIOLÓGICA, p. 14.
- [28] SELECTIS, "A PROTECÇÃO DA VINHA," p. 8, 04 04 2012.
- [29] SIMÕES J.S., UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS NA AGRICULTURA, PORTO: SPI – SOCIEDADE PORTUGUESA DE INOVAÇÃO, 2005.
- [30] COSTA J.P.N, "MÍLDIO DA VIDEIRA," FICHA TÉCNICA 110, p. 8, 01 04 2006.
- [31] COUTINHO C., "OÍDIO, TRAÇA E PODRIDÃO CINZENTA DA VIDEIRA," p. 4, 2002.
- [32] AMARO P., A PROTEÇÃO INTEGRADA, LISBOA: ISA/PRESS, 2003.
- [33] ADVID, "CADERNOS TÉCNICOS DA ADVID CADERNO TÉCNICO Nº5 - "CADERNOS TÉCNICOS DA ADVID",," p. 16, 2012.
- [34] SYNGENTA, [ONLINE]. AVAILABLE:
[HTTP://WWW3.SYNGENTA.COM/COUNTRY/PT/PT/CULTURAS/VINHA/PROBLEMAS/PAGES/HOME.ASPX](http://www3.syngenta.com/country/pt/pt/culturas/vinha/problemas/pages/home.aspx).
 [ACEDIDO EM 10 11 2014].

- [35] INFOVINI, "INFOVINI," [ONLINE]. AVAILABLE:
[HTTP://WWW.INFOVINI.COM/CLASSIC/PAGINA.PHP?CODPAGINA=65&FLASH=1&CODITEM=233&PRA
GA=1](http://www.infovini.com/classic/pagina.php?codpagina=65&flash=1&coditem=233&praga=1). [ACEDIDO EM 15 11 2014].
- [36] [ONLINE]. [ACEDIDO EM 12 2014].

8. Lista de Terminologia Específica

Terminologia	Definição
Abrolhamento	Aparecimento de rebentos.
Ácaros (Acariose)	A acariose é provocada por ácaros invisíveis a olho nu.
Ácaros (Aranhão Amarelo)	O aranhão é uma praga provocada pelo ácaro
Ácaros (Aranhão vermelho)	Estes ácaros têm um ciclo de vida que se divide em: ovos, larvas, ninfas e adultos.
Ácaros (Erinose)	A Erinose é provocada por ácaros invisíveis a olho nu.
Anilinopirimidinas	Fungicida pertencente ao grupo das Anilinopirimidinas.
Apoplexia	Doença provocada por um conjunto de fungos
Azinfos-metilo	Tipo de inseticida.
Bacillus thuringiensis	Bactérias que produzem proteínas que têm efeito inseticida.
Báculo	Adquirem uma coloração escura.
Botrytis cinerea	Podridão cinzenta.
Cadência	Ocorrência.
Cicadelídeos (Cigarrinha Verde)	Esta praga é provocada por um pequeno inseto.
Cleistotecas	Resistência do fungo, que se formam no final do verão e se podem encontrar nos gomos, no lenho.
Coleoptero	Constituem uma ordem de insetos popularmente conhecidos como besouros.
Conídios	Esporos assexuais existentes em fungos.
Definhamento	Enfraquecer.
Definhar	Tornar-se sem vida
Despampas	Controlo dos pâmpanos da videira.
Dicarboximidas	Fungicida pertencente ao grupo das dicarboximidas.
Dinocape	Produto preventivo e curativo.
Doenças do lenho (ESCA)	A ESCA é provocada pelos fungos.
Doenças do lenho (Escoriose)	A escoriose é provocada pelo fungo Phomopsis viticola.
Doenças do lenho (Eutipiose)	A eutipiose é uma doença provocada por ascósporos que se desenvolvem em ramos/madeira morta.
Emanjericado	Amarelecimento das folhas da videira.
Encarquilham	Encher-se de carquilhas ou rugas.
Eríneos	Empolamentos nas folhas
Fendilhamento	Estrangulamento, que nos indicam a situação da doença.
Fitoseídeos	Ácaro.
Flavescência dourada	A Flavescência dourada é uma doença de quarentena com origem num parasita vegetal.
Frutificações	Formação de frutos pelas plantas.
Fumagina	Tipo de praga, folhas com cobertura castanha.
Fungicidas de contacto	Atuam no exterior da planta.

Fungicidas penetrantes	Atuam no interior e exterior da planta.
Fungicidas sistêmicos	Possui efeito preventivo e curativo.
Glómérulos	Traça das Uvas.
Haustórios	Estrutura fúngica ramificada.
Inflorescência	Parte da planta onde se localizam as flores.
Limbo	Lâmina.
Malatião	Inseticida.
Melada	Nome dado a uma substância espessa rica em açúcares.
Míldio	O míldio é uma das principais doenças da videira. É provocada pelo fungo Plasmo para vitícola, que ataca todos os órgãos verdes da videira.
Necrosadas	Morte de células, tecidos ou parte de um órgão por infecção.
Necróticas	Células com núcleo muito condensado.
Nemátodos	Vermes.
Oídio	O oídio é provocado pelo fungo Uncinula necator e os seus efeitos são visíveis nas folhas, nos pampas novos e sobretudo nos cachos.
Óleo de Verão	Inseticida altamente concentrado e refinado contra diversos insetos.
Pâmpano	Nome dado aos ramos tenros com menos de um ano.
Pâmpanos	Ramos tenros.
Panal	Armadilha (cartão com cola ou lã).
Patogénese	Estudo das causas e do desenvolvimento das lesões e dos estados patológicos.
Pecíolos	Caule.
Pedúnculo	Tronco do cacho.
Picnídios	Tipo de estrutura reprodutora assexual presente em fungos da ordem Sphaeropsidales.
Pintor	Momento em que os bagos ganham cor
Podridão cinzenta	A podridão cinzenta é provocada pelo fungo Botrytis cinerea que contamina os tecidos da videira.
Pragas secundárias (Áltica)	A áltica é uma praga secundária da videira e causa prejuízos apenas em algumas regiões vitícolas.
Pragas secundárias (Casaca de ferro)	A casaca de ferro é provocada pelo coleóptero, entre Abril e Maio.
Pragas secundárias (Charuteiro)	Esta praga consegue enrolar a folha da videira em forma de cigarro.
Pragas secundárias (Cochonilha algodão)	A cochonilha algodão é uma praga provocada por pequenos insetos picadores-sugadores.
Ráquis	É a designação dada ao eixo central de estruturas biológicas ramificada
Ritidoma	É a designação dada às porções mais velhas.
Sarmento	Rama da vide seca.
Traça da uva	As traças da uva são lagartas ou larvas.
Uncinula necator	Oídio.

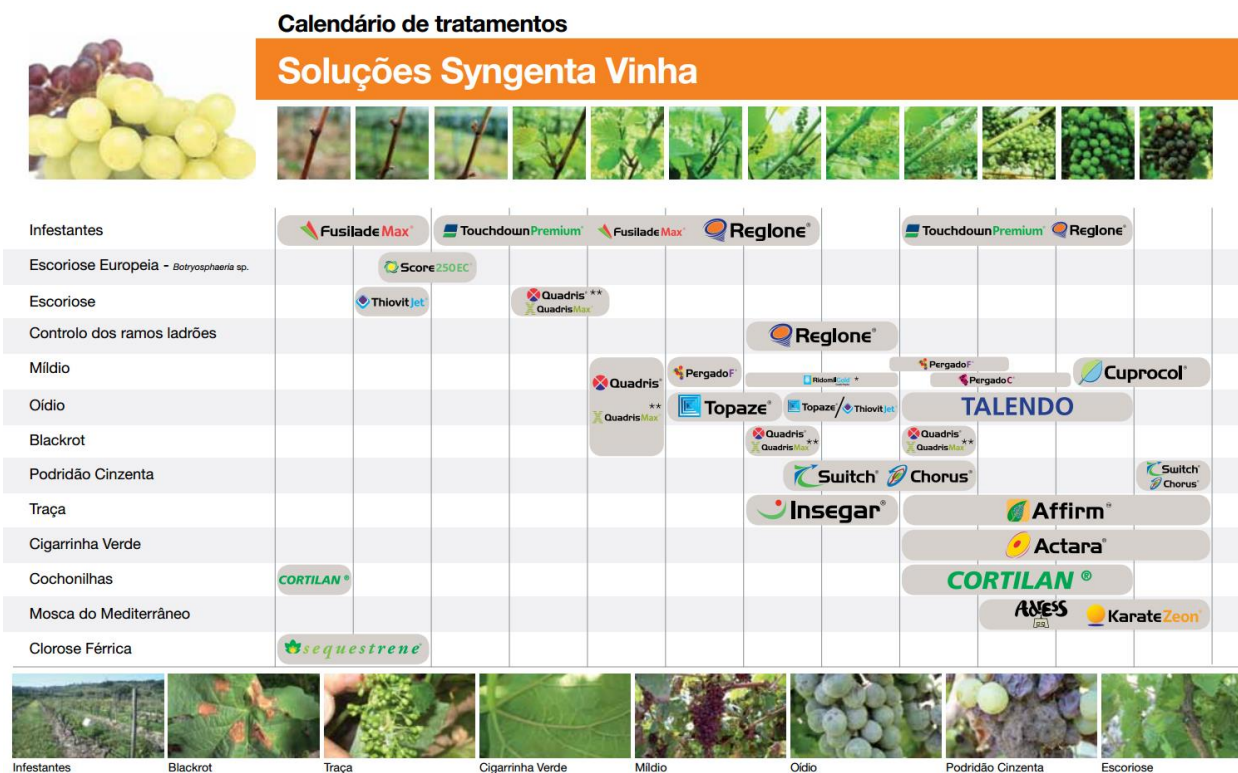
Tabela 18 - Lista de Terminologia Específica.

9. Anexos I

O presente anexo tem como objetivo apresentar calendários de tratamentos utilizados pelas principais marcas de pesticidas. As tabelas seguintes permitem ao leitor obter uma melhor precisão das fases de crescimento da videira, sintomas e respectivos tratamentos a aplicar.

8.1. Calendário de Tratamento Syngenta

Na figura seguinte está presente um calendario de tratamento para algumas das doenças anteriormente descritas.



















* Excepto uva de mesa | ** Quadris e Quadris Max - Não fazer mais que 3 aplicações com estes produtos | Actualizado em Abril de 2012

syngenta

Figura 25 - Calendário de tratamentos Syngenta [19].

8.2. Calendário de Tratamento

Épocas de Tratamentos em Vinha

Fases da Vinha																
Problemas	Repouso vegetativo	Ponta verde	Saída das folhas	Folhas soltas	Cachos visíveis	Cachos separados	Botões florais separados	Floração	Alimpa	Bago de chumbo	Bago de ervilha	Fecho dos cachos	Pintor	Antes vindima		
Infestantes	Basta S (3-5 l/ha)					Basta S (6-10 l/ha)										
	Targa Gold (1,5 l/ha)					Targa Gold ⁽¹⁾ (3 l/ha)										
	Roundup UltraMax (anuais 1,5-6,0 l/ha; vivazes 6-10l/ha)															
> 4 anos	Zarpa (6 l/ha)															
Escoriose		Rhodax Flash ⁽⁹⁾ (1,5 kg/ha)														
Míldio			Rhodax Flash ⁽⁹⁾ (300 g/hl) ou Profiler (250 g/hl) ou Melody Super (300g/hl) ou Melody (130g/hl) ou Milraz (250g/hl) ⁽⁴⁾													
			Melody Cobre ⁽⁹⁾ (150 g/hl)													
Oídio			Prosper (60 ml/hl)	Luna Experience ^{(10) (11)} (30-40ml/hl)	Flint (12,5-15 g/hl) ou Flint Max (16 g/hl)	Luna Experience ⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾ (30-40ml/hl)	Prosper (60 ml/hl)									
Podridão cinzenta							Luna Privilege (40-50 ml/hl) ⁽⁷⁾ Teldor (150 g/hl) Serenade Max (2,5 a 4 Kg/ha)					Luna Privilege (40-50 ml/hl) ⁽⁷⁾ Teldor (150 g/hl) Serenade Max (2,5 a 4 Kg/ha)				
Podridão negra ou Black rot					Flint Max (12 g/hl) ou Flint (15-25 g/hl)											
Traça					Coragen (15-17,5 ml/hl) ^{(8) (9)}											
Cigarrinha verde									Confidor O-TEQ (35 ml/hl) ⁽⁸⁾							
Cigarrinha dourada									Decis (50 ml/hl)							
Algodão	Garbol (3,2-4 l/hl)	Garbol (1,5 l/hl)							Movento O-TEQ (50 ml/hl)							
Ácaros	Garbol (3,2-4 l/hl)		Envidor (30-40ml/hl)							Envidor (30-40ml/hl)						
Adubações foliares			Complezal 12-4-6 (200-300 ml/hl)							Complezal 5-8-10 (400-600 ml/hl)						
							Cenfol (75-100 ml/hl)			Complezal Cálcio (300-400 ml/hl)						
										Cenfol (75-100 ml/hl)		Cenfol (75-100 ml/hl)				

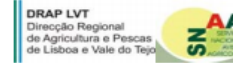
(1) Antes da floração da grama; (2) ou Antracol (500 g/hl) ou Mancozan (200-350 g/hl); (3) Só pode ser aplicado, como anti-mildio, em uvas para vinificação; (4) ou Miltrat (400 g/hl); (5) ou Milraz Cobre (250g/hl) ou Cupravit (300-400g/hl); (6) ou Libero Top (40 g/hl). É também possível alternar todos os produtos indicados para o oídio, com Enxofre Bayer WG (400-1250 g/hl); (7) Protege igualmente a vinha do oídio (8) ou Decis (50 ml/hl); (9) Só pode ser aplicado uma vez por campanha em uvas para vinificação e duas em uvas de mesa; (10) ou Horizon (40ml/hl); (11) Em uvas de vinificação. Notas: em aplicações simultâneas contra o mildio e o oídio pode ser aplicado o Milraz Combi. De acordo com as regras estabelecidas para os fungicidas que contêm ditioicarbamatos os produtos Antracol, Milraz, Mancozan, Milraz Combi, Milraz Cobre e Miltrat só podem ser aplicados 2 vezes por campanha. No entanto, durante um ciclo vegetativo da videira, o total das aplicações destes produtos não deve ser superior a 4.

Figura 26 - Calendário de Tratamento [20].

8.3. Períodos Críticos dos Principais Inimigos da Vinha



Direcção de Serviços de Agricultura e Pescas
Divisão de Fitossanidade e da Certificação
Períodos Críticos dos Principais Inimigos da Vinha



Estação de Avisos do Ribatejo
Quinta das Oliveiras – Estr. Nacional 3 - Apart. 477
2001-906 SANTARÉM
Telef.: 243 377 500 Fax: 243 377 543
E-mail: avisos.agricolas@draplvt.min-agricultura.pt

Elaborado por: Cândido Pereira

Figura 27 - Períodos Críticos na Vinha [21].

8.4. Calendário de Tratamento Selectis


PROTECÇÃO CULTURA DA VINHA											
	Repouso Vegetativo	Ponta Verde	Folhas Livres	Cachos visíveis	Flores Separadas	Início da Floração	Floração	Alimpa	Bago de Ervilha	Fecho dos cachos	Pintor
Infestantes	ALIADO, CORINDO, DAKAR, COMBI	MARQUI									
Escoriose	ZETYL MZ, ALASKA MICRO, ZETYL COMBI, MANCOZEBE SELECTIS										
Míldio	ZETYL COMBI, ZETYL MZ										
	FOLPAXIL AZUL, CRUZADO MZ										
	MILTRIPLO, MILGOLD, ADÉRIO										
	CIMONIL C, KOCIDE OPTI, CALDA BORDALESA SELECTIS										
Oídio	ALASKA MICRO, FLOR DE OURO										
	FLOR DE OURO										
	PENCOL, SELECTANE, RIZA										
Podridão Cinzenta	REDIX FLOW										
Black rot	ADÉRIO*, PENCOL										
Traça da videira	ATLAS										
Cicadela	CONDOR										
Cochonilha	RISBAN 48 EC	RISBAN 48 EC									
Nutrição	BOROFORCE										
Fisioactivadores	GOÊMAR BM START										
Molhante aderente	ABION-E										
* Fungicida em homologação para esta finalidade											

Figura 28 - Calendário de Tratamento Selectis [3].

10. Anexos II

O presente anexo tem como objetivo apresentar a tabela relacional entre os sintomas e as doenças analisadas no presente relatório. A tabela apresentar tem como objetivo auxiliar na implementação do sistema pericial.

	Ponderação	Mildíó	Oídio	Podridão Cinzenta	Flavescência Dourada	ESCA	Escoriose	Eutipiose
Manchas de Óleo na Parte Superior das Folhas	1	1						
Folhas com manchas amarelas	1		1					
Frutificações brancas na parte inferior	1	1						
Folhas quebradiças	1	1						1
Folhas acastanhadas	1	1		1				
Folhas secas	1	1				1		1
Quedas das folhas	1							1
Folhas com manchas necrosadas em mosaico	1	1						
Flores com bolor branco/acastanhado	1	1						
Inflorescência	1							
Inflorescência em báculo	1	1						
Cacho com uma coloração escura	1	1					1	
Ligeiro frisado nos bordos	1		1					
Pequenas manchas amarelas e células mortas	1		1					
Frutificações cinzentas	1		1					
Ramo e folhas tornam-se acinzentadas	1		1					
Botões florais cobertos de poeira branca	1		1					
Bagos enrugados	1		1	1	1			
Bagos secos	1		1	1				
Bagos maiores rebentam	1		1					
Pâmpanos com manchas verdes escuras	1		1					
Pâmpanos com manchas acastanhadas	1		1					
Manchas necróticas	1			1				
Cachos tintos com manchas circulares lilases	1			1				
Cachos brancos com manchas acastanhadas	1			1				
Podridão húmida com bolor cinzento	1			1				
Folhas douradas	1				1			
Folhas avermelhadas	1				1			
Folhas endurecidas	1				1			
Cacho seco	1	1			1		1	1
Folhas enroladas	1				1			

Polpa fibrosa	1				1			
Atraso na rebentação	1				1			
Varas não endurecem	1				1			
Tronco com Necroses brancas	1					1		
Tronco com Necroses esponjosas	1					1		
Tronco com massa esponjosa de cor castanho-claro no interior	1					1		
Folhas manchas marginais necrosadas	1					1		
Nervuras das folhas com manchas amareladas ou avermelhadas	1					1		
Folhas ficam com cor verde acinzentada	1					1		
Bagos necrosadas arroxeadas	1					1		
Necroses entre os nós	1							
Pâmpano com fendilhamento na base	1						1	
Morte dos gomos basais	1						1	
Folhas necrosadas com halo amarelo na base do limbo e nervuras	1						1	
Folhas com manchas escuras nos pecíolos e nervuras	1						1	
Folha desformada	1						1	1
Desfolha	1						1	
Bagos com coloração azul violáceo	1						1	
Tronco com necrose sectorial castanha clara em forma de cunha	1							1
Ramos com necrose sectorial castanha clara em forma de cunha	1							1
Ramo quebra facilmente	1							1
Folhas de dimensão reduzida	1							1
Vegetação com aspeto de vassoura	1							1
Botões florais com lagartas	1							
Botões florais com ninhos ou glomérulos	1							
Botos florais com perfurações	1							
Bagos com ovos	1							
Bagos com perfurações	1							
Folhas com pontos necróticos	1							
Folhas com descoloração	1							
Cloroses	1							
Folhas com Coloração ligeiramente acobreada	1							
Folhas com aspeto bronzeado	1							

Folhas com necroses	1							
Folhas com desfoliação precoce	1							
Uvas cobertas com teias	1							
Atraso no desenvolvimento da vegetação da planta	1							
Diminuição da taxa de vigamento dos frutos	1							
Folhas jovens com pontos brancos (picadas do ácaro)	1							
Cepa com entrenós curtos	1							
Aspeto emanjericado da videira	1							
Folhas com pequenas manchas claras	1							
Folhas com empoleações verdes	1							
Folhas com empoleações avermelhadas	1							
Deformação dos rebentos terminais	1							
Troncos em S	1							
Morte dos troncos no Inverno	1							
Folhas com aspeto rendilhado	1							
Cortes na parte inferior da folha	1							
Cachos Expostos	1							
Picadas sobre as folhas	1							
Sinais de devoração de folhas	1							
Sinais de devoração de rebentos	1							
Sinais de devoração de gomos	1							
Sinais de ataque nas raízes	1							
Definhamento da videira	1							
Aparecimento de fumagina	1							
Aparecimento de formigas	1							
Flocos de algodão nas varas, cacho e nas folhas	1							
Folhas com manchas (1 a 20 mm) acastanhadas e contorno negro	1							
Bagos com manchas arredondadas e castanho claras	1							
Bagos com coloração escura	1							
Manchas castanhas escuras no Sarmentos	1							

94

10

11

7

9

8

9

10

Traça da Uva	Aranhão Vermelho	Aranhão Amarelo	Acariose	Erinose	Cigarrinha Verde	Áltica	Charuteira	Casaca de Ferro	Cochonilha Algodão	Black Rot
		1			1					
						1				
					1	1				
										1
					1					
							1			

	1	1	1							
		1	1							
1										
1										
1										
1										
1										
	1									
	1									
	1									
	1									
	1		1							

		1			1					
		1								
		1								
			1							
			1							
			1							
			1		1					
			1							
			1							
				1						
				1						
				1						
					1					
					1					
						1				
						1				
						1				
							1			
								1		
								1		
								1		
									1	
									1	
									1	
										1
										1
										1
										1

5 6 6 9 3 7 5 2 4 4 5