

## 12. FICHA TÉCNICA PIMENTO – EM MODO DE PRODUÇÃO BIOLÓGICO

**Nome científico:** *Capiscum annuum*  
**Família:** *Solanaceae*  
**Onde:** Ar livre ou sob coberto  
**Quando:** de abril/maio a agosto/setembro  
**Sistema radicular:** Aprumado e profundante



### Principais variedades cultivadas em Portugal:



Pimentão



Pimento  
cereja



Jalapeño



Pimenta  
caiena



Pimento  
padrão

### Condições edafoclimáticas:

O pimento é uma cultura megatérmica, mais exigente em temperatura do que o tomate e um pouco menos do que a beringela. A produtividade é otimizada a temperaturas de 21-23°C durante a frutificação e uma amplitude térmica diária de 7-9°C. Quando as temperaturas se afastam do ótimo, o aumento da amplitude térmica diária ajuda a manter a produtividade. Temperaturas elevadas (>35°C) provocam a queda das flores e dos frutos jovens e reduzem o tamanho dos frutos. A temperaturas médias inferiores a 20°C o crescimento da cultura é lento. A humidade relativa mais favorável ronda os 50 a 70%, especialmente durante a floração e o vingamento.

É uma cultura exigente em intensidade luminosa e indiferente ao fotoperíodo. Uma fraca luminosidade provoca estiolamento e reduz a floração. Uma intensidade luminosa excessiva prejudica a produtividade. Usar uma rede de ensombramento em condições de luminosidade excessiva permite aumentar o tamanho dos frutos e reduzir o risco de escaldão.

Como a maioria das culturas, o pimento apresenta uma grande plasticidade em relação ao tipo de solo, desde que este seja preparado de forma adequada. Apesar disso, prefere solos com texturas arenosas ou francas, profundos e bem drenados. Os solos argilosos são de evitar, pois tendem a aquecer lentamente. Em contraste, os solos arenosos favorecem a precocidade. O pimento é mais sensível ao excesso de água no solo do que o tomate. Considera-se uma cultura com sensibilidade moderada à salinidade, mas menos tolerante do que o tomate. A cultura adapta-se bem a valores de pH entre 5,5 e 7,5, sendo os valores mais favoráveis entre 6,0 e 7,0.

### **Produção:**

A cultura dos pimentos pode efetuar-se em diferentes sistemas de cultura, como por exemplo: ar livre, para consumo em fresco; ar livre para uso industrial e estufa não aquecida, no solo.

Embora a cultura se possa instalar por sementeira direta, a instalação da cultura por transplantação é vantajosa devido às elevadas exigências térmicas da planta. A sementeira direta só pode ser efetuada com sucesso quando a temperatura do solo se encontra acima dos 18°C, pois abaixo desse valor a germinação é lenta e as plântulas ficam muito suscetíveis a fungos do solo. A transplantação com raiz protegida permite reduzir substancialmente a crise de transplantação, encurtar o ciclo cultural e aumentar a produtividade.

Devido à germinação lenta e reduzida taxa de crescimento inicial, o pimento é raramente instalado em sistemas de não-mobilização ou mobilização mínima, embora seja possível fazê-lo com cuidados acrescidos em relação à luta contra os inimigos da cultura. Tipicamente, a preparação do solo envolve lavoura ou subsolagem, gradagens e preparação superficial da cama de sementeira ou plantação. O terreno pode ser mantido à rasa ou armado em camalhões para facilitar a drenagem e aquecimento. É vantajoso efetuar a cobertura do solo com tela, para combater as infestantes e aumentar a eficiência do uso da água. A cobertura do solo permite aumentar a densidade de plantação, a precocidade e a produtividade da cultura do pimento. Plásticos refletores reduzem os ataques de afídeos e a incidência de viroses. Em sistemas de cultura em que se recorre à cobertura do solo, a rega é feita por rampas de gotejadores, normalmente do tipo fita de rega, colocada sob o plástico.

### **Épocas e compassos de plantação:**

A plantação ao ar livre poderá ser realizada entre o início de abril e finais de maio.

Para a produção de frutos destinados à indústria de congelados, a plantação efetua-se com uma densidade de cerca de 30.000 a 38.000 plantas/ha, em linhas pareadas cujos centro distam 150 cm. Nos bilíneos, o compasso é de 35 a 40 cm na entrelinha e de 40 a 44 cm entre plantas na linha.

Para a produção de frutos destinados a desidratar, pode elevar-se a densidade de plantação para 90.000 – 100.000 plantas/ha, com cobertura do solo com tela ou 60.000-70.000 plantas/ha, sem cobertura do solo.

A cultura em estufa é instalada por transplantação com raiz protegida. A qualidade dos transplantes é fundamental para assegurar uma boa produtividade e qualidade. A densidade de plantação média é de 6 a 8 braços/m<sup>2</sup>. Esta densidade pode obter-se com diferentes combinações entre a densidade de plantas e o número de ramos por planta. Assim, 4 plantas/m<sup>2</sup> com 2 ramos por planta e 2 plantas/m<sup>2</sup> com 4 ramos por planta são densidades equivalentes do ponto de vista da arquitetura da vegetação. Os compassos típicos oscilam entre 75-90 cm na entrelinha e 40-50 cm entre plantas na linha. Muitos produtores optam por linhas duplas espaçadas entre si 110 a 120 cm. Em cada bilíneo o compasso é 45-50x50 cm.

### **Fertilização:**

A cultura é sensível a carências de cálcio e de magnésio. Preconiza-se uma adubação de 125-175 kg/ha de azoto, 100-150 kg/ha de fósforo e 125-180 kg/ha de potássio, para valores médios de nutrientes no solo, mas os valores de azoto e potássio podem ter de ser elevados para 200-300 kg/ha e 200-400 kg/ha, respetivamente, em situações de ciclos culturais mais longos ou maior intensificação cultural. O azoto deve ser fracionado em, pelo menos, três aplicações: metade em fundo e o restante repartido por duas adubações de cobertura, uma no início da floração e outra no início da maturação dos frutos. A absorção de potássio ocorre principalmente durante a fase de crescimento dos frutos.

Como a taxa de crescimento inicial é lenta, as exigências em nutrientes são também reduzidas, sendo apenas importante aplicar o azoto. O período de maiores exigências nutritivas começa com o vingamento dos primeiros frutos e prolonga-se durante a maturação.

### **Rega:**

O pimento é particularmente sensível tanto ao excesso como ao défice de água no solo, pelo que a condução da rega deve ser criteriosa. O excesso de água favorece o aparecimento de doenças radiculares e leva à morte das plantas, se as condições de saturação prevalecerem durante um período superior a 24h. Regas excessivas durante a floração provocam o abortamento das flores e irregularidades acentuadas no teor em água do solo favorecem a incidência de necrose apical nos frutos.

O défice hídrico na altura da floração e vingamento provoca queda das flores e frutos pequenos e favorece a incidência de necrose apical. Após a transplantação, dificulta o estabelecimento da cultura, com aumento da crise de transplantação, atraso na entrada em produção e eventual morte das plantas. Por estas razões, devem efetuar-se regas frequentes com baixa dotação, de modo a manter constante o teor de água no solo.

O sistema de rega mais utilizado atualmente é por gota-a-gota, que permite a cobertura do solo. A rega por aspersão pode facilitar a propagação de doenças como o míldio.

Em situações de regadio pouco controladas, recomendam-se as regas necessárias para o estabelecimento da cultura, seguidas de uma paragem ou redução da rega até à formação da segunda bifurcação dos ramos, para favorecer o desenvolvimento do sistema radicular e evitar a abscisão das primeiras flores devido a um excesso de água. As plântulas resultantes de sementeira direta ou no viveiro, devido ao seu crescimento lento, têm necessidades de água relativamente reduzidas, cerca de 20% da evapotranspiração de referência.

### **Trabalhos culturais:**

O pimento é uma cultura sachada, cabeça de rotação, que pode beneficiar da correção orgânica do solo. O período de recorrência deve ser entre 3 e 5 anos. As Poáceas, Fabáceas, Apiáceas, Aliáceas, Brassicáceas e Asteráceas são boas culturas alternativas. Do ponto de vista fitossanitário, as Solanáceas, Cucurbitáceas e Convolvuláceas não devem ser incluídas em rotações curtas com o pimento. Os cereais podem constituir um bom precedente cultural do ponto de vista fitossanitário e de combate às infestantes.

O combate às infestantes na cultura do pimento é importante, pois a cultura possui um crescimento inicial lento que a torna pouco competitiva. O combate às infestantes na cultura do

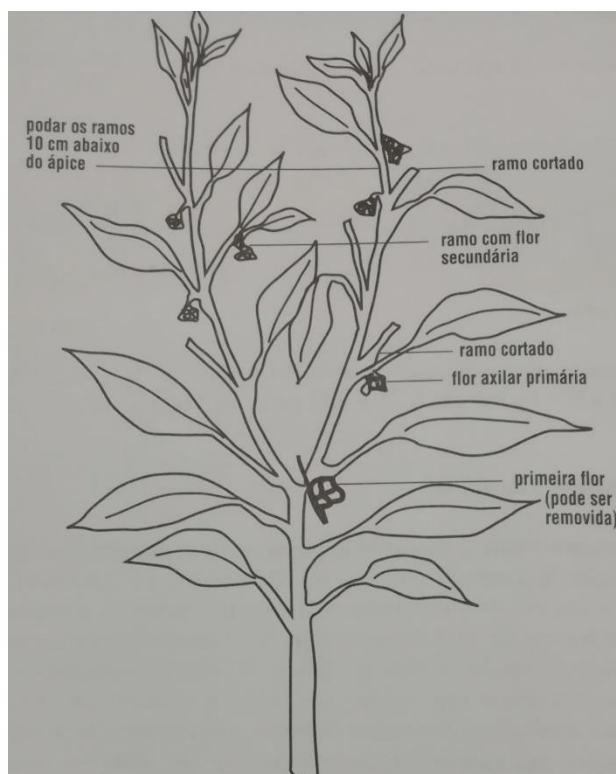
pimento para a indústrias deve ser feito de forma integrada, considerando a inserção da cultura na rotação (os cereais são bons precedentes do ponto de vista do combate às infestantes) e as mobilizações de preparação do solo. Os métodos mecânicos de combate às infestantes, por meio de sachas, devem ter em atenção a superficialidade do raizame ativo.

A competição das infestantes é mais grave na cultura instalada por sementeira direta, que exige um maior período crítico livre de infestantes desde a sementeira do que na cultura transplantada.

Na cultura em estufa pode optar-se por remover a primeira flor, para favorecer a formação de plantas vigorosas (Fig. 1). A poda consiste em eliminar os rebentos axilares até à cruzeta. Nas cultivares cuja cruzeta contém 3 ramos, escolhem-se 2 ou opta-se por deixar os 3. Se a poda for a 2 braços, remove-se um ramo em cada bifurcação subsequente. É necessário ir removendo os ramos axilares de cada braço a cerca de 10 a 15 cm do ápice. Quando a planta estiver bem formada podem remover-se as folhas no caule abaixo da cruzeta, para facilitar o arejamento.

A tutoragem pode ser feita com malha de tutoragem, com fios de *nylon* ou com fios laterais que sustentem a vegetação, impedindo-a de cair para o caminho. Se os tutores forem fios, deve evitar-se que os cliques de fixação danifiquem o colo da planta, para evitar ataques de *Fusarium*.

O uso de abelhões (*Bombus* spp.) para polinização é recomendável, pois permite reduzir o tempo de crescimento do fruto e o número de frutos deformados. Por outro lado, aumenta a percentagem de frutos de calibres superiores. As cultivares respondem à polinização de forma diferente. Os efeitos são reduzidos ou moderados nalgumas cultivares e acentuados noutras.



**Figura 1-** Planta de pimento conduzida a dois braços nos estádios iniciais da cultura.

## Principais acidentes fisiológicos

Os principais acidentes fisiológicos que ocorrem na cultura do pimento são:

- **Abscisão de flores e frutos:** Ocorre em condições de temperatura elevada, luminosidade reduzida, déficit hídrico, excessos ou carências nutritivas e, eventualmente, devido a ataques de pragas e doenças;
- **Escaldão:** A exposição do fruto a uma temperatura de 50°C durante 10 minutos sob elevada intensidade luminosa é suficiente para o desenvolvimento do escaldão. À temperatura de 30 a 40°C são necessárias 12 ou mais horas de exposição para causar escaldão;
- **Necrose apical:** Trata-se de uma deficiência localizada de cálcio;
- **Frutos deformados:** É uma desordem provocada por temperaturas extremas ou pela ausência de sementes. A ausência de sementes ocorre se o seu desenvolvimento tiver sido inibido por temperaturas noturnas inferiores a 12°C;
- **Fendilhamento dos frutos:** É uma desordem provocada por humidades relativas elevadas durante a noite, associadas a temperaturas noturnas baixas, e agravada por regas irregulares. A suscetibilidade das cultivares depende, em parte, da espessura do pericarpo.

## Problemas fitossanitários:

Das principais **pragas** da cultura destacam-se as **larvas ou moscas mineiras** (Fig. 2), os **afídeos** (Fig.3), a **mosca branca** (Fig. 4) e os **ácaros**. Nos Açores existem várias espécies de lepidópteros que podem atacar o pimento (*Agrotis* spp., *Autographa gamma* (Linnaeus), *Helicoverpa armigera* (Hübner), *Peridroma saucia* (Hübner), *Thysanoplusia orichalcea* (Fabricius)).

O ataque pelas **larvas ou moscas mineiras**, pode atrasar ou debilitar o desenvolvimento da cultura. Em caso de ataques mais severos, com uma elevada densidade de larvas por folha, estas acabam por secar. Esta praga pode também causar feridas no tecido da planta, tornando-a mais suscetível a doenças, sobretudo ao míldio e ao oídio.

Os **afídeos ou piolhos**, causam estragos na cultura através da alimentação com o consumo de seiva e conseqüente debilitação da planta ou através da segregação de meladas e conseqüente desenvolvimento de fumagina, prejudicial à fotossíntese, especialmente nas plantas mais jovens.

A **mosca branca das estufas** (*Trialeurodes vaporariorum*), alimenta-se da seiva formando meladas e conseqüentemente fumagina, limitando a fotossíntese e o desenvolvimento das plantas. Uma forma de combater esta praga é através da utilização de sabão de potássio. Como danos indiretos desta praga, destaca-se também a transmissão de viroses e a depreciação da qualidade e desenvolvimento dos frutos.



**Figura 2** - Larvas mineiras.



**Figura 3** – Afídeos.



**Figura 4** -Mosca branca das estufas.

Das principais **doenças** que comprometem a cultura do pimento destacam-se o **oídio** (*Leveillula taurica*) (Fig. 5), a **tristeza ou mal seco** (*Phytophthora capsici*) (Fig. 6), a **Podridão cinzenta** (*Botrytis cinerea*) (Fig. 7), a **pinta negra** (Fig. 8) as **Xanthomonas vesicatoria** (Fig. 9) e a **verticiliose** (Fig.10). Quanto a viroses é de referir a ocorrência do Vírus do bronzeamento do tomateiro (TSWV - Tomato Spotted Wilt Virus), Vírus do mosaico do pepino (CMV - Cucumber Mosaic Virus) e o Vírus Y da batateira (PVY - Potato virus Y).



**Figura 5** – Oídio.



**Figura 6** - Tristeza ou Mal Seco.



**Figura 7** – Podridão cinzenta (*Botrytis cinerea*).



Figura 8 - Pinta negra.



Figura 9 - *Xanthomonas vesicatoria*.



Figura 10 - Verticiliose.

O **Oídio** (Fig. 8) dissemina-se pelo vento potenciado por temperaturas entre os 20°C-25°C, associadas a humidades relativas entre os 50 e os 70%. Deverá ter-se especial atenção sobretudo em culturas sob coberto onde a temperatura é mais elevada. Deverão ser destruídos os resíduos da cultura e evitar-se o fornecimento de azoto em excesso.

O produtor de pimento biológico ao ar livre deverá ter especial atenção à escolha de cultivares resistentes a doenças, sobretudo ao míldio; na produção em estufa a acumulação de esporos poderá ser um problema acrescido. O desenvolvimento de **Tristeza ou mal seco** (*Phytophthora capsici*) (Fig. 9) é favorecido por condições de humidade relativa elevada, superiores a 50%, associadas a temperaturas entre os 10°C e os 25°C e em condições de noites frias e dias moderadamente quentes com humidade elevada. Para o seu controlo, no caso da cultura sob coberto, deverá promover-se o arejamento da estufa, as plantas infetadas deverão ser removidas e queimadas assim como os resíduos da cultura. Deverá optar-se por variedades resistentes e evitar-se a plantação desta cultura próxima de parcelas com a cultura da batata instalada. O ataque desta doença é visível nos caules, folhas e frutos. Uma forma de controlar esta doença é através da utilização de sais de cobre.

A Podridão cinzenta, *Botrytis cinérea*, (Fig. 10) é outra das doenças fúngicas que afeta a cultura do pimento, sendo potenciada por temperaturas entre os 18-23°C, associadas a elevada humidade relativa. O vento é o principal vetor de disseminação.

A **pinta negra** (*Pseudomonas syringae*) (Fig. 11) pode manifestar-se através de uma infeção localizada, causando pequenas necroses nas folhas e nos frutos e pequenas manchas nos caules. A sua disseminação é favorecida em condições de elevada humidade relativa e dispersa-se por respingos de água e através da poda.

A doença causada pela bactéria *Xanthomonas vesicatoria* (Fig. 12) desenvolve-se sobretudo nas folhas mais basais e é favorecida por temperaturas superiores a 24°C e humidade relativa elevada.

A **verticiliose** (Fig. 13) é favorecida em condições de temperatura elevada, superior a 25°C, e humidade, com água livre sobre as folhas. Solos com baixo teor de matéria orgânica e azoto são favoráveis ao desenvolvimento da doença. Nanismo frequente unilateral das plantas. Murchidão lenta, progressiva por vezes unilateral, queda das folhas começando pelas jovens. Coloração cinzenta claro a castanho claro dos feixes vasculares.

No Quadro 1 apresentam-se os principais produtos fitofarmacêuticos homologados em Portugal para combater os principais problemas fitossanitários da cultura do pimento em MPB.

**Quadro 1** - Produtos fitofarmacêuticos homologados em Portugal para a cultura do pimento em MPB (Homologados pela DGAV a 06/10/2020).

Substância ativa	Tipo de formulação	Teor g/L	IS	Nome comercial	Função/organismo
Cobre (hidróxido)	Grânulos dispersíveis em água	100-200	7	KADOS; KOCIDE 35 DF; KOCIDE 2000; HIDROTEC 50%WP; KOCIDE OPTI	Pinta negra
		100-210		COPERNICO WP; FITOCOBRE; GYPSY 50WP, MACC 50	
	Pó molhável	125-200		CHAMPION WP; FITOCOBRE; GYPSY 50 WP; MACC 50	
Cobre (oxicloreto)	Suspensão concentrada	105-140	CUPROCOL INCOLOR; FLOWBRIX; FLOWBRIX BLU; CRUPITAL SC		
Cobre (hidróxido)	Grânulos dispersíveis em água	70-200	7	KADOS; KOCIDE 35DF; KOCIDE 2000; KOCIDE OPTI; COPERNICO 25% HIBIO; HIDROTEC 20% HIBIO	Tristeza ou mal seco
	Pó molhável	125-250		CHAMPION WP; FITOCOBRE; GYPSY 50 WP; MACC 50	
Cobre (sulfato de cobre e cálcio- mistura bordalesa)	Pó molhável	250-520	7	BORDEAUX CAFFARO 13; CALDA BORDALESA CAFFARO 20; CALDA BORDALESA QUIMAGRO; CALDA BORDALESA RSR	
		250		CALDA BORDALESA NUFARM; CALDA BORDALESA VALLES; CALDA BORDALESA QUIMIGAL (APV 3852); CALDA BORDALESA SAPEC; CALDA BORDALESA SELECTIS	
Cobre (sulfato de cobre tribásico)	Suspensão concentrada	247	7	CUPROXAT	
Enxofre	Pó seco	10-50 Kg s.a./ha	-	BAGO DE OURO; ENXOFRE F EXTRA; FLOR DE OURO; PÓ D OURO; Bago de OURO 98,5%; FLOR DE OURO 98,5%; PROTOVIL; ENXOFRE PALLARÉS 80 WG	
	Suspensão concentrada	160-400		HEADLAND SULPHUR; SUFREVIT; COSAN ACTIVE FLOW; STULLN FL; ENXOFRE FLOW SELECTIS; HÉLIOSOUFRE; LAINXOFRE L; VISUL; SUPER SIX	



	Grânulos dispersíveis em água	160-320		ALASKA MICRO; ENXOFRE MICRONIZADO AGROQUISA (APV 3115); KUMULUS S; MICROTHIOL SPECIAL DISPERS.; THIOVIT JET; STULLN WG ADVANCE; ENXOFRE MICRONIZADO AGROQUISA (APV 3814); ENXOFRE BAYER WG; COSAN WDG	
	Pó molhável			COSAN WP; ENXOFRE MOLHÁVEL CC, ENXOFRE MOLHÁVEL EPAGRO, ENXOFRE MOLHÁVEL ORIENTAL; ENXOFRE MOLHÁVEL SELECTIS; STULLN	
	Pó seco	10-50 Kg s.a./ha	-	BAGO DE OURO; FLOR DE OURO; PÓ D'OURO; PROTOVIL	Ácaros eriofídeos
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Pó molhável	250-1000 g p.c./ha	-	SEQURA; DIPEL; DIPEL WP	Lagartas
		100g/hl.(1000g/ha)	-	BELTHIRUL; PRESA; TUREX	
Spinosade	Suspensão concentrada	9,6-12	3	SPINTOR	
Azadiractina	Concentrado emulsionável	3,2-4,8	3	ALIGN; FORTUNE AZA	Larvas mineiras
					Mosca branca

### **Colheita:**

A colheita deve ser efetuada na época própria de cada variedade devido à influência que pode exercer na qualidade e poder de conservação dos produtos de colheita.

### **Cultura do pimento para consumo em fresco**

A colheita manual efetua-se duas a três vezes por semana, a partir de 2,5 a 3 meses nas plantações de Verão/Outono ou de 3 a 4 meses nas plantações de Inverno/Primavera. Consoante as variedades, os frutos podem ser doces ou picantes, de forma quadrada, retangular ou cónica e ter coloração verde, vermelha, amarela, violeta ou laranja. Na altura da colheita, devem apresentar um brilho metálico e ter entre 8 a 20 cm de comprimento, 3 a 4 lóbulos, espessura de parede entre 2,5 a 5 mm e entre 100 a 300 g de peso médio por fruto. Os frutos devem ser colhidos com o pedúnculo.

### **Cultura do pimento para indústria**

A colheita, manual e escalonada, pode efetuar-se a partir de 2,5 a 3 meses após a plantação. De um modo geral fazem-se duas a três colheitas de frutos vermelhos e uma colheita

inicial de frutos verdes. A percentagem relativa de frutos verdes e vermelhos colhidos depende das exigências da indústria.

Na altura da colheita, os frutos verdes devem apresentar cor verde uniforme, um brilho metálico, terem as dimensões características da variedade e apresentarem-se firmes à pressão manual. Os frutos vermelhos devem estar completamente maduros e com cor uniforme, sem raios verdes

Na operação de triagem é necessário remover frutos com necrose apical, fendidos, com ataques de pragas, sintomas de doenças, escaldão, engelhamento devido à perda de água ou frutos que sofreram danos mecânicos ou não tenham cálice nem pedúnculo.

O pimento é suscetível a danos causados pelo frio. Os sintomas expressam-se após armazenamento a temperaturas inferiores a 8°C. Os sintomas desenvolvem-se após 10 dias a 7°C. Os sintomas de danos pelo frio no pimento são o aparecimento de *pitting*, que se desenvolve em zonas necróticas deprimidas, escurecimento das sementes, descoloração do cálice e manchas de aspeto aquoso no pericarpo. A suscetibilidade aos danos pelo frio diminui com o amadurecimento.

#### **Caraterísticas organoléticas:**

O pimento é rico em vitamina C. É também uma boa fonte de vitaminas B<sub>1</sub> e B<sub>2</sub> e, nos frutos maduros, A e E. Os pigmentos (carotenos, xantofilas e luteína) presentes nos frutos vermelhos possuem propriedades antioxidantes.

A capsaicina atua sobre o mecanismo da perceção da dor e reduz os sintomas da psoríase e artrite. Aplicados externamente, são rubefacientes e carminativos e com efeito analgésico. Os pimentos possuem efeitos benéficos na circulação sanguínea. Ingeridos em doses baixas, estimulam o apetite e a secreção de saliva e de sucos gástricos, mas o efeito é inverso em doses elevadas. Atualmente, a principal utilização médica da capsaicina é em formulações tópicas para a artrite.

#### **Bibliografia:**

DGPPA (2006). *Produção Integrada em Hortícolas, Família das Solanáceas – Pimento* (2006); Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Direção-Geral de Proteção das Culturas, pp. 174-210.

Almeida, D. (2006). *Manual de Culturas Hortícolas*. Volume I. Editorial Presença; pp. 72-95.