

Entre feijões e outras espécies das hortas de **São Pedro do Sul** Manual



Financiado por:

Iceland 
Liechtenstein
Norway grants



Ficha Técnica

Título **Entre feijões e outras espécies das hortas de São Pedro do Sul**

Autores **Celina Santos, Guilherme Ferreira, Helena Esteves Correia, Diana Gomes, Cristina Bandeira, Conceição Barros, Joaquim Pinho, Elisabete Figueiredo**

Coordenação: **Ângela Abreu, Cristina Amaro da Costa**

Impressão e Acabamento **Tipografia Beira Alta**

Edição **IVICEVERSA - Estratégias de Comunicação**

Maio 2023



Manual Entre feijões e outras espécies das hortas de São Pedro do Sul



Em Memória de
**Ermelinda Lourenço Ferreira, agricultora, lutadora
e mãe de Guilherme Ferreira autor deste livro.**



Agradecimento

Por toda a disponibilidade, boa disposição e generosidade, um especial agradecimento a todos os guardiões que contribuíram para a recolha das sementes tradicionais e para a partilha dos conhecimentos transmitidos ao longo das gerações.

Produtores

Adelaide Gouveia

Paradela – Valadares

Feijão, milho, batata e outras hortícolas

Adelaide Guimarães

Tapado – Vila Maior

Feijão, batata e outras hortícolas

Albertina Ferreira

Vendas – U.F. de Sta Cruz da Trapa e S. Cristóvão de Lafões

Feijão, milho, batata e outras hortícolas

Alice Marques

Beirós – Serrazes

Feijão, milho, batata e outras hortícolas

Ana Santos

Negrelos – U. F. de S. Pedro do Sul, Várzea e Baiões

Feijão, batata, milho e outras hortícolas

Ana Teixeira Martins

Candal – U. F. de Carvalhais e Candal

Feijão, milho, batata, outras hortícolas, pastagens e forrageiras

Balsemina Flores

Pindelo dos Milagres – Pindelo dos Milagres

Feijão, milho, batata e outras hortícolas

Carminda Santos

Manhouce – Manhouce

Feijão, milho e batata

Sedalice Gonçalves

Sta Cruz Trapa – U.F. de Sta Cruz Trapa e S. Cristovão de Lafões

Feijão, milho, batata e outras hortícolas

Célia Rocha

Figueiredo de Alva - Figueiredo de Alva

Feijão, milho, batata e outras hortícolas

Cidalina Costa

Rompeçilha – U.F. de S. Martinho Moitas e Covas do Rio

Feijão, batata e outras hortícolas

Dílcia Marques

Pouves – U.F. de S. Pedro do Sul, Várzea e Baiões

Feijão, milho, batata e outras hortícolas

Emerênciana Moreira

Igreja – Vila Maior

Feijão, milho, batata e outras hortícolas

Eufémia Gomes

Manhouce – Manhouce

Milho, batata, outras hortícolas, pastagens e forrageiras

Fernanda Pinto

Penedo – Vila Maior

Feijão, milho, batata e outras hortícolas

Fernando Paipa

Sequeiros – U.F. de S. Martinho das Moitas e Covas do Rio

Feijão, milho, batata e outras hortícolas

Gina Martins

Figueiredo de Alva – Figueiredo de Alva

Feijão, milho, batata e outras hortícolas

Ilda Pereira

Sta Cruz Trapa – U.F. de Sta Cruz Trapa e S. Cristovão de Lafões

Feijão, milho, batata, outras hortícolas, pastagens e forrageiras

José Gomes

Sá – U.F. de Carvalhais e Candal

Feijão, batata e outras hortícolas

Julieta Marques

Mosteirinho – Pinho

Feijão, milho, batata e outras hortícolas

Lucília Coelho

Ervilhal – Sul

Feijão, milho, batata e outras hortícolas

Lucília Penedo

Sequeiros – U.F. de S. Martinho das Moitas e Covas do Rio

Feijão, milho, batata e outras hortícolas

Manual Entre feijões e outras espécies das hortas de São Pedro do Sul

Produtores

Lurdes Rocha

Ladreda – Figueiredo de Alva
Feijão, batata e outras hortícolas

Manuel Ribeiro

Rompecilha – U.F. de S. Martinho das Moitas e Covas do Rio
Feijão, milho, batata, outras hortícolas, pastagens e forrageiras

Maria da Luz

Vale Pedro – Vila Maior
Feijão, batata e outras hortícolas

Lurdes Coelho

Oliveira de Sul – Sul
Feijão, milho, batata e outras hortícolas

Maria do Carmo

Sequeiros – U.F. de S. Martinho das Moitas e Covas do Rio
Feijão, milho, batata e outras hortícolas

Maria dos Anjos

Sequeiros – U.F. de S. Martinho das Moitas e Covas do Rio
Feijão, batata e outras hortícolas

Maria Eduarda

Urtigueira – Valadares
Feijão, milho, batata, outras hortícolas e citrinos

Maria Emília

Covas do Monte - U.F. de S. Martinho das Moitas e Covas do Rio
Milho, batata, outras hortícolas, pastagens e forrageiras

Maria Figueiredo

Covas do Monte – U.F. de S. Martinho das Moitas e Covas do Rio
Feijão, milho, outras hortícolas, pastagens e forrageiras

Maria José Santos

Manhouce – Manhouce
Feijão, milho, batata e outras hortícolas

Maria Pinho Silva

Candal – U.F. de Carvalhais e Candal
Feijão, milho, batata, outras hortícolas, pastagens e forrageiras

Odete Pinto

Sendas – Vila Maior
Feijão, milho, batata e outras hortícolas

Odete Coelho

Rompecilha – U.F. de S. Martinho das Moitas e Covas do Rio
Feijão, batata e outras hortícolas

Olinda Tavares

Gestoso – Manhouce
Feijão, batata e outras hortícolas

Palmira Gomes

Landeira – U.F. de Sta Cruz Trapa e S. Cristovão de Lafões
Feijão, batata e outras hortícolas

Prazeres Correia

Covelas – Serrazes
Feijão, milho, batata, outras hortícolas, pastagens e forrageiras

Sandra Costa

Sequeiro – Manhouce
Feijão, milho, batata, outras hortícolas e pastagens

Mª Pinho Silva

Candal – U.F. de Carvalhais e Candal
Feijão, milho, batata, outras hortícolas, pastagens e forrageiras

Zulmira Pereira

Vilarinho – U.F. de Sta Cruz Trapa e S. Cristovão de Lafões
Feijão, batata e outras hortícolas

Teresa Junqueiro

Candal – U.F. de Carvalhais e Candal
Feijão, milho, batata, abóboras, pastagens e forrageiras

Financiamento

Iceland Liechtenstein Norway grants

EEA Grants - Fundo de Relações Bilaterais Open Call # 1 (7ª fase)

Através do Acordo sobre o Espaço Económico Europeu (EEE), a Islândia, o Liechtenstein e a Noruega são parceiros no mercado interno com os Estados-Membros da União Europeia. Como forma de promover um contínuo e equilibrado reforço das relações económicas e comerciais, as partes do Acordo do EEE estabeleceram um Mecanismo Financeiro plurianual, conhecido como EEA Grants. Os EEA Grants têm como objetivos reduzir as disparidades sociais e económicas na Europa e reforçar as relações bilaterais entre estes três países e os países beneficiários. Para o período 2014-2021, foi acordada uma contribuição total de 2,8 mil milhões de euros para 15 países beneficiários. Portugal beneficiará de uma verba de 102,7 milhões de euros.

Saiba mais em eeagrants.gov.pt

Projeto MAIs. Mulheres agricultoras em territórios de interior

[Http://events.ipv.pt/mais/](http://events.ipv.pt/mais/)

Manual Entre feijões e outras espécies das hortas de São Pedro do Sul

Índice

1	Entre feijões e outras espécies das hortas de São Pedro do Sul	
	Quais e onde estão estas variedades tradicionais?	3
	As mulheres como guardiãs de práticas agroecológicas e variedades locais	5
	Quais são as práticas culturais tradicionais?	7
	Outros sabores e saberes para preservar	8
	Outras culturas tradicionais	9
2	A cultura do feijão e de outras leguminosas	
	Práticas Culturais	14
	Condições climáticas e edáficas	14
	Preparação do solo.....	14
	Correção e fertilização de fundo.....	14
	Sementeira, desbaste/monda e tutoragem	15
	Rega	15
	Colheita	15
	Rotações e consociações de outras culturas com o feijão	16
	Proteção das culturas	17
	Pragas	18
	Doenças	22
3	E um pouco mais das outras culturas tradicionais da região	
	Pimento.....	24
	Batata	26
	Milho	28
	Cebola.....	30
	Alface	32
	Couve	34
	Tomate	36
	Abóbora	38
4	Bibliografia consultada	41



Entre feijões e outras espécies das hortas de São Pedro do Sul

1

Entre feijões e outras espécies das hortas de São Pedro do Sul

A construção de sistemas alimentares sustentáveis, em particular em contextos de interior, onde o abandono rural e os riscos de alterações climáticas são crescentes, é um desafio societal e uma preocupação das comunidades. As leguminosas podem desempenhar um papel importante neste contexto, ao prestarem múltiplos serviços, entre os quais providenciarem alimentos de alta qualidade para consumo humano e animal.

Para além disso, contribuem para reduzir a emissão de gases com efeito de estufa, ao reduzirem a necessidade de fertilizantes azotados, pois garantem uma parte deste nutriente através da simbiose que estabelecem com microrganismos do género *Rhizobium*.

Em comparação com outras culturas, as leguminosas emitem menos 277 kg de CO₂ por hectare/ano (Stagnari et al., 2017)

Esta relação de parceria entre as leguminosas e estes microrganismos permite, ainda, a libertação de matéria orgânica e facilita a circulação dos nutrientes do solo e a retenção de água.

Tradicionalmente, no contexto rural, são as mulheres agricultoras quem mais tem contribuído para a preservação e conservação de sementes locais, em conjunto com diversas tradições culturais, que são transmitidas ao longo de gerações. Tal, permite reconhecê-las como guardiãs de sementes.

No âmbito do **Projeto MAIs.Mulheres agricultoras em territórios do interior**, com o objetivo de valorizar este património natural e cultural e reconhecer o importante papel da mulheres agricultoras familiares na preservação da biodiversidade, realizou-se em São Pedro do Sul uma recolha de sementes regionais, que incluiu leguminosas e outras sementes usadas neste território.

Foram também recolhidos testemunhos relacionados com as práticas de conservação e utilização destas sementes, quer a nível individual, familiar ou coletivo.



Quais e onde estão estas variedades tradicionais?

Em São Pedro do Sul, 41 famílias de agricultores familiares, guardiãs de sementes tradicionais, partilharam este património. As guardiãs das sementes encontram-se dispersas pelas freguesias do condelho e mantêm consigo um total de 29 variedades de feijões e diversas outras sementes de espécies hortícolas locais.

União das Freguesias de Santa Cruz da Trapa e São Cristóvão de Lafões (5)

Vila Maior (5)

União de Freguesias de São Martinho das Moitas e Covas do Rio (10)

Sul (2)

Serrazes (2)

Valadares (2)

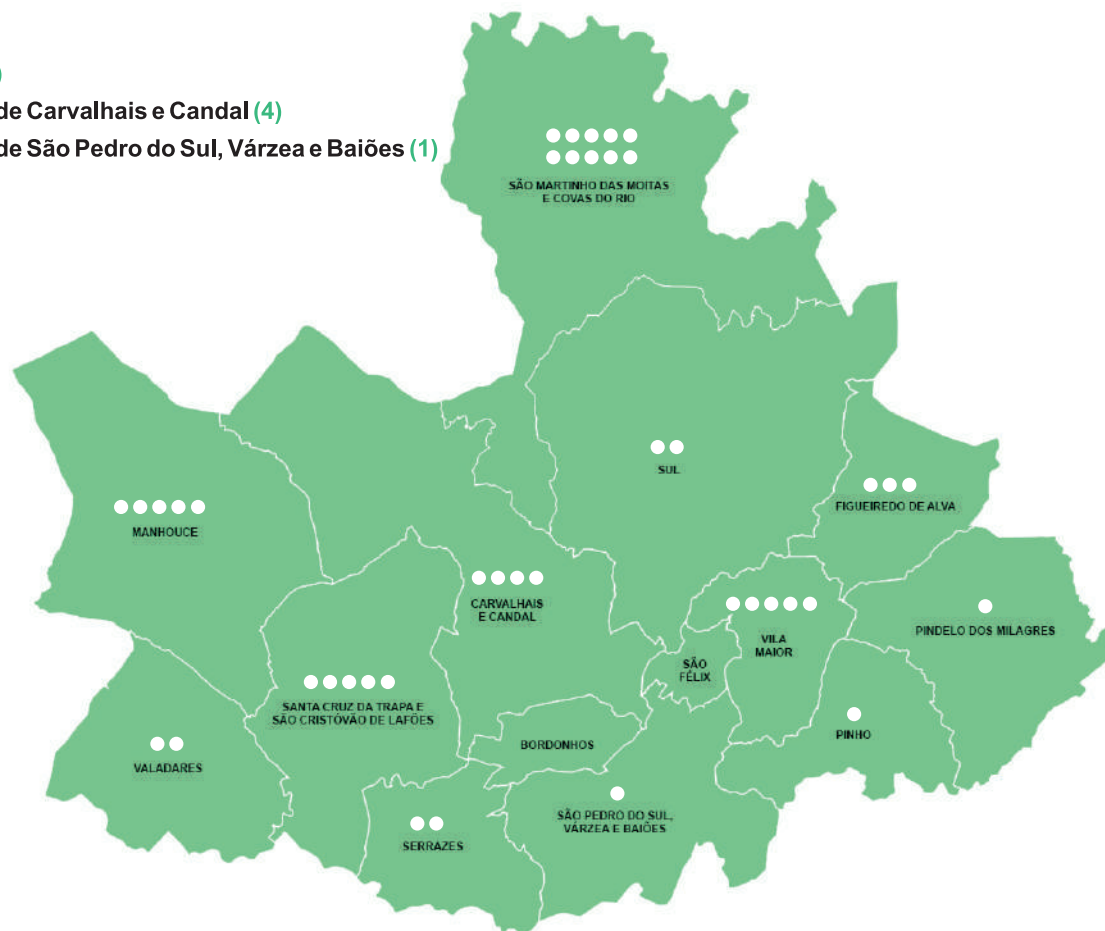
Figueiredo de Alva (3)

União de Freguesias de Carvalhais e Candal (4)

União de Freguesias de São Pedro do Sul, Várzea e Baiões (1)

Pinho (1)

Manhouce (5)



Quais são e onde estão estas variedades tradicionais?

Apesar do feijão ter grande representatividade nas hortas familiares de São Pedro do Sul, existem outras culturas que são também mantidas tradicionalmente. Algumas delas são: **milho, alface, cebola, couve, tomate, pimento e abóbora.**

A variedade de sementes de feijão mais presente, entre estes agricultores, é o Feijão Catarino Redondo (20 guardiões) e depois o Feijão Frade (15 guardiões). Existem 6 variedades conservadas e cultivadas apenas por um guardião abaixo apresentadas:



Feijoca Jardim



Feijão Encarnado Rasteiro



Feijão Encarnado de Subir



Feijão Catarino Rebolo



Feijão Arroz



Feijão Papo de Rola

As mulheres como guardiãs de práticas agroecológicas e variedades locais

O acesso a boas sementes é um fator crítico para qualquer agricultor. Boas sementes moldam as colheitas e isso influencia a disponibilidade de alimentos para consumo próprio e para o mercado, bem como as sementes a serem guardadas para a época seguinte. A guarda das sementes tem sido fortemente moldada por relações de gênero, com as mulheres agricultoras a desempenharem um papel central na sua preservação, em particular no contexto da agricultura familiar, como guardiãs de sementes.

Por outro lado, a conservação de sementes é assegurada em redes formais ou informais, compostas por diferentes atores, que garantem (ou não) a disponibilidade e o acesso dos agricultores a sementes de alta qualidade. Nos sistemas formais, as mulheres têm menos acesso ao mercado dos fatores de produção, entre os quais as sementes, pelo que o seu papel enquanto guardiãs de sementes é, ainda, mais relevante, pois permite assegurar a tomada de decisão ao nível da família e da exploração e escolher o que se produz, consome e vende.

Dos guardiões de sementes em S. Pedro do Sul, 39 são mulheres e 2 são homens, com 69 anos de idade média (dos 52 anos aos 88 anos) e todos preservam o conhecimento de acordo com os ensinamentos que lhes foram transmitidos pelos seus antepassados.



Quais são as práticas culturais tradicionais

Apesar de a maioria dos guardiões de sementes entrevistados não terem formação agrícola, quase sempre utilizam as boas práticas agrícolas identificadas na maioria dos manuais de cada cultura e fazem-no em terras provenientes maioritariamente de heranças (apenas 1 em cada 10 comprou as terras que cultiva).

As diferentes espécies são utilizadas num sistema de **rotação e consociação de culturas**, onde se incluem espécies como o feijão, milho, batata, hortícolas e pastagens. A consociação mais utilizada desde sempre é o feijão com o milho.

A **preparação do solo** é variável, mas, de forma geral, inclui o uso de forquilha, trator, charrua e fresa para a realização das seguintes etapas:

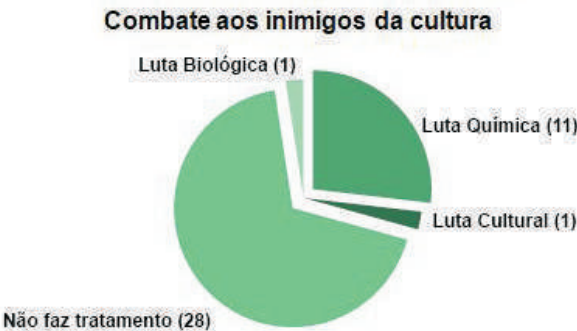
- 1. espalhar o esterco (estrumo);
- 2. lavar;
- 3. fresar;
- 4. semear.

Por altura da preparação do solo, é feita uma **fertilização**, em particular, com a utilização de estrumes dos currais dos animais (principalmente de vacas, ovelhas e cabras) e com resíduos provenientes de pinhais.

A **sementeira** é realizada com semeador manual, a lança ou com semeador acoplado ao motocultivador. Alguns dias depois, de acordo com a espécie, é realizado o **desbaste** para alargar o compasso de sementeira. Posteriormente, são realizadas **mondas manuais** ou com motocultivador, para proteger a culturas das ervas daninhas (infestantes).

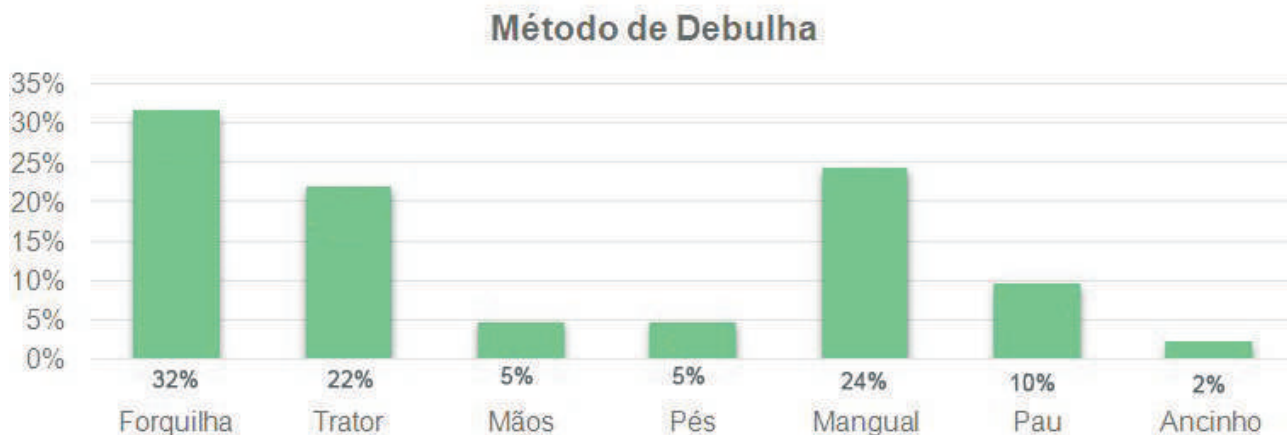
Para assegurar a disponibilidade de água para as culturas, em geral, realizam-se **regas** de superfície por **alagamento** (4 em cada 5 explorações). Por vezes, combina-se este tipo de rega a por aspersão e, noutros casos, utiliza-se apenas rega por aspersão.

No conjunto das culturas da horta, os piolhos (afídeos) são a **praga** mais importante. No entanto, os tratamentos com pesticidas são evitados e recorre-se à escolha de práticas culturais (monda de plantas atacadas) ou ao uso de biopreparados, por exemplo, à base de urtiga.



Quais são as práticas culturais tradicionais

A **colheita** é, na maioria, manual, planta a planta ou vagem a vagem, após o que se procede à **debulha** com ancinho e/ou forquilha, depois de colocar as plantas/vagens na eira.



Após a recolha das sementes, a casca é utilizada maioritariamente para alimentação animal, mas também para composto ou incorporada diretamente no solo.

Para garantir a eliminação de possíveis insetos, as sementes são **armazenadas**, durante algum tempo, em arcas congeladoras. Esse período de tempo varia entre um dia e alguns meses. Após esse período, os feijões são guardados em sacos de plástico, serapilheira ou tecido e, posteriormente, em caixas de madeira.

Para além da produção destinada ao **autoconsumo**, dois em cada três guardiões produzem para o **mercado**, em particular o Feijão Catarino, que é o que tem maior procura pelos consumidores.

Em São Pedro do Sul, a alimentação inclui com frequência o consumo de feijões e de outras leguminosas (uma a duas vezes por semana), o que é uma das características marcantes da dieta mediterrânica comum nestes territórios.



Feijão Catarino

Manual Entre feijões e outras espécies das hortas de São Pedro do Sul

Outros sabores e saberes para preservar

Os guardiões destas sementes são, também, detentores de um conjunto de tradições alimentares que se baseia no uso das variedades tradicionais na sua alimentação. Este facto permite manter um conjunto de receitas tradicionais no contexto rural da região, que integram a sua identidade alimentar, como por exemplo:

- . Feijão com hortaliça
- . Feijão com costeletas grelhadas
- . Feijão com massa
- . Sopa de feijão
- . Feijão com arroz
- . Feijão com arroz de marisco
- . Feijoada
- . Dobrada
- . Feijão com couves
- . Migas



Sopa de feijão



Feijoada

Outras culturas tradicionais

Por terras de Lafões existe muito mais além do feijão. Como já foi referido anteriormente, os saberes destes guardiões estendem-se também às culturas da **batata**, **milho**, **alface**, **cebola**, **couve**, **tomate**, **pimento**, **abóbora**, **linho**, entre outras.

Os ciclos destas culturas, desde a produção à transformação, são preservados ao longo das freguesias do Concelho. São, exemplo disso, o ciclo do linho em Rompecilha e o ciclo da lã em Covelinhas.

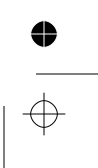


Manual Entre feijões e outras espécies das hortas de São Pedro do Sul



A cultura do feijão e de outras leguminosas

2



Manual Entre feijões e outras espécies das hortas de São Pedro do Sul

A cultura do feijão e de outras leguminosas

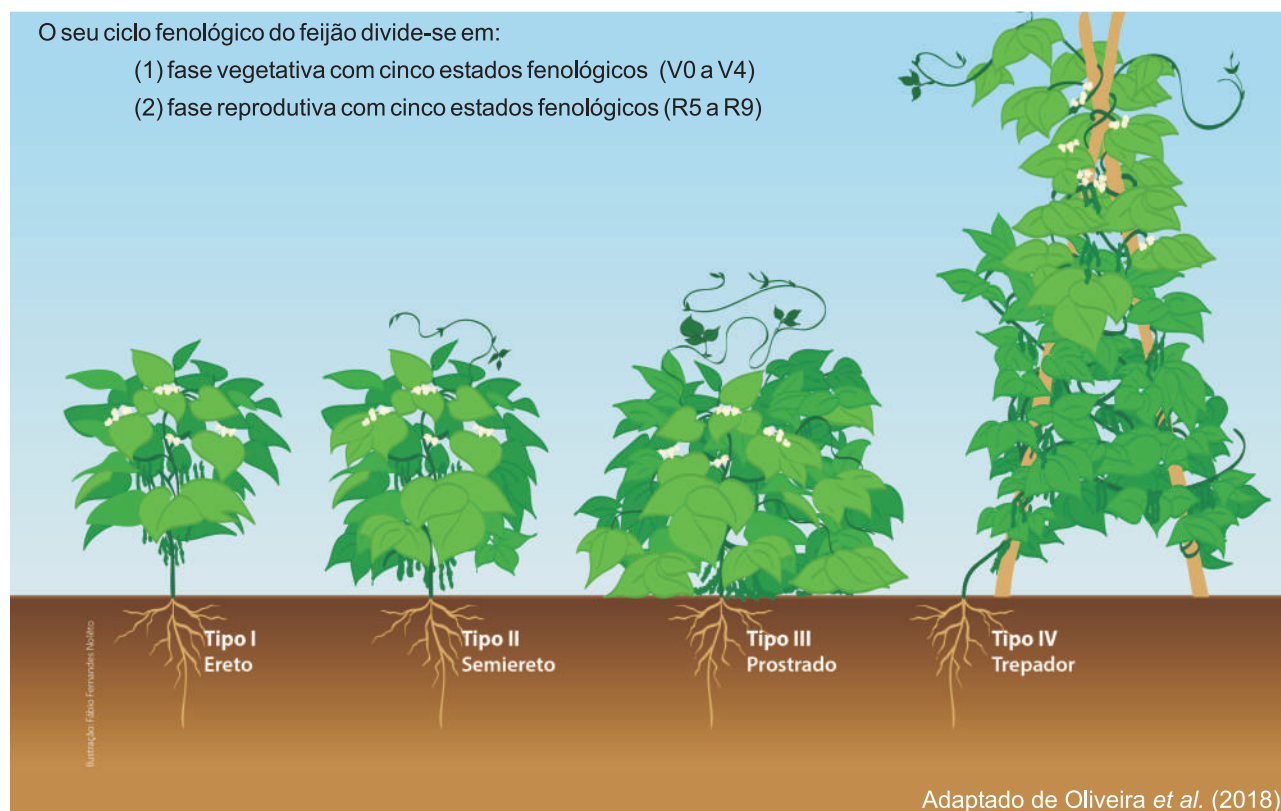
As espécies vegetais que apresentam grãos produzidos em vagens são denominadas leguminosas. São exemplos o feijão, grão de bico, favas e ervilhas. O feijão comum é uma das leguminosas mais consumidas na alimentação humana, mas tal como outras leguminosas, também pode ser utilizado na alimentação animal. Depois de cozido, o feijão pode ser consumido moderadamente, sem contribuir para o aumento de peso, uma vez que, tal como a generalidade das leguminosas, é pobre em gordura e não contém colesterol. Por outro lado, estas e outras características (fonte sustentável de proteína de origem vegetal, fibra, vitaminas e minerais) refletem-se numa maior sensação de saciedade e permitem melhor controlo do apetite (Barros, 2014).

O feijão comum pertence à espécie *Phaseolus vulgaris* L.. Trata-se de uma planta anual, com um ciclo de vida que pode variar entre os 60 e os 150 dias, mediante as condições de temperatura, humidade ou luz. Apresenta uma fase vegetativa e uma fase reprodutiva, com cinco estados fenológicos cada.

Consoante a variedade, os hábitos de crescimento do feijoeiro também variam, o que torna possível agrupá-los em quatro tipos: ereto, semiereto, prostrado e trepador.

O seu ciclo fenológico do feijão divide-se em:

- (1) fase vegetativa com cinco estados fenológicos (V0 a V4)
- (2) fase reprodutiva com cinco estados fenológicos (R5 a R9)



Fase vegetativa (V)

(Adaptado de Oliveira *et al.*, 2018)



V0

Germinação

Inicia no dia da sementeira.



V1

Emergência

Começa quando 50% dos cotilédones são visíveis e termina quando se inicia o desenvolvimento das folhas primárias.



V2

Folhas Primárias

Início da abertura e crescimento das folhas primárias até à posição horizontal. Termina com a abertura da 1ª folha trifoliolada.



V3

Primeira folha composta aberta

Do surgimento da primeira folha composta até ao início da terceira folha trifoliolada.



V4

Terceira folha trifoliolada aberta

Terceira folha trifoliolada completamente aberta, e desenvolvimento dos primeiros ramos secundários até ao surgimento dos botões florais.

Fase reprodutiva (R)

(Adaptado de Oliveira *et al.*, 2018)



R Pré - Floração

Desenvolvimento dos primeiros ramos secundários e primeiros botões florais até ao início do florescimento.



R6 Floração

Começa quando 50% das flores estão abertas até que todas as plantas tenham a 1ª flor aberta.



R7 Formação de vagens

Inicia quando murcham as pétalas das flores e surgem as primeiras vagens. Termina quando as vagens atingem o comprimento máximo.



R8 Enchimento das vagens

Inicia com o enchimento dos grãos e termina quando as sementes perdem a cor verde.



R9 Maturação

Ocorre quando as vagens perdem a cor e secam.

Práticas culturais

Condições Edafo - climáticas

As **condições climáticas** mais favoráveis ao desenvolvimento do feijoeiro ocorrem a temperaturas entre os 18 - 30°C e humidade relativa do ar na ordem dos 60-75%. Em temperaturas entre os 8-10°C verifica-se uma paragem no crescimento. Por outro lado, temperaturas demasiado elevadas e humidades baixas, originam stress hídrico e desequilíbrios vegetativos como o abortamento das flores e a deformação das vagens.

Apesar de preferir **solos** arenosos, ou franco arenosos, ricos em matéria orgânica (2-4%), o feijão adapta-se a quase todos os tipos de solo com pH entre 6,0 e 7,5 e condutividade elétrica* inferior a 1dS/m.

* Condutividade elétrica (CE) do solo - é a capacidade que um solo tem em conduzir a corrente elétrica. Esse valor permite avaliar a presença de sais nutritivos.

Preparação do solo

Antes de instalar qualquer cultura, a parcela deve ser limpa e todos os restos da cultura anterior deverão ser incorporados no solo. Deve ser acautelada uma rotação cultural que evite a sementeira de feijão em local em que cultura anterior seja a mesma. Esta operação deverá ser feita com uma antecedência de, pelo menos, quatro semanas antes da plantação. Tal como a limpeza da parcela, a mobilização do solo constitui uma prática importante para garantir o seu arejamento e a incorporação da adubação de fundo. Essa mobilização deverá privilegiar práticas de conservação do solo que reduzam a compactação e erosão. Em caso de mobilização mecânica, deverão ser utilizadas alfaías que não degradem a estrutura do solo. Para isso, são recomendáveis mobilizações superficiais com escarificadores ou grade de discos que permitam uma incorporação simultânea dos adubos/esterco/compostos. A passagem com a fresa deve ser evitada.

Correção e fertilização de fundo

O recurso a fertilizantes deve acontecer, apenas após um resultado analítico ao solo e/ou plantas. Essa ferramenta (análise de solo) vai servir como indicador das reais necessidades do solo, não só em termos de matéria orgânica, mas também em termos de correção dos valores de pH. De acordo com cada cultura, os laboratórios de análises de solo poderão recomendar quais os corretivos necessários a aplicar, com base nos valores referenciados para a cultura.

Quantidades de azoto (N), fósforo P_2O_5 e potássio (K_2O) recomendadas (Kg/Ha) (INIAV, 2022)

Produção esperada t/ha	N	Fósforo – níveis no solo (mg kg ⁻¹)						Potássio – níveis no solo (mg kg ⁻¹)					
		≤25	26-50	51-80	81-120	121-150	151-200	≤25	26-50	51-80	81-120	121-150	151-200
1,5	0 a 40	80	60	40	25	0	0	80	60	40	25	0	0
3		100	75	50	30	0	0	100	75	50	30	0	0
4,5		140	100	70	40	0	0	140	100	70	40	0	0

Sementeira, desbaste/monda e tutoragem

Apesar de se tratar de uma cultura de Primavera/Verão, as épocas de sementeira ou plantação variam de região para região e, também, consoante a cultura seja instalada ao ar livre ou em estufa.

A temperatura ideal de sementeira/plantação é de 15 a 25°C e a sua germinação ocorre entre 5 a 10 dias após a **sementeira**. Deve ser feita ao longo de uma linha através da colocação das sementes (4 a 5) em covachos com uma profundidade de cerca de 3 cm. O distanciamento deve ser de 20-60 cm entre covachos e de 40 cm entre linhas.

Após a emergência deve fazer-se um **desbaste/monda**, para que fiquem apenas 2 a 3 plântulas por covacho.

No caso do feijão de trepar, as linhas deverão estar distanciadas 35 cm umas das outras para facilitar o processo de **tutoragem**. A tutoragem consiste em “enrolar” a planta num suporte que pode ser uma rede de tutoragem, varas ou cordões (no caso das estufas). Quando a sementeira é feita em consociação com o milho, esta deve ocorrer alguns dias após a sementeira do milho, uma vez que este irá servir de tutor.

No caso das variedades trepadeiras, a tutoragem é uma operação fundamental e deve ser feita quando a planta atinge os 12 a 15 cm. Em casos em que a folhagem é densa, pode ser necessário fazer uma **desfolha** para aumentar o arejamento.



Rega

Os feijões e as leguminosas, em geral, são culturas com elevada exigência em água, principalmente na floração e no início do vingamento das vagens, mas também muito sensíveis ao défice hídrico (na altura da sementeira, atrasa a germinação e a emergência) e ao excesso de água (provoca uma paragem no crescimento da parte aérea e do sistema radicular).

Apesar do **feijão frade** ser considerado uma variedade tolerante ao défice hídrico, o seu potencial produtivo aumenta quando não ocorre stress hídrico.

Colheita

Caso se pretenda a colheita das vagens, esta deve ocorrer antes dos grãos se tornarem perceptíveis visualmente e deve ser feita vagem a vagem. Se a intenção for a colheita dos grãos, esta deverá ocorrer após a secagem das vagens. Pode ser feita vagem a vagem ou a planta toda. A extração dos grãos (debulha) pode ser feita manualmente ou com o auxílio de ferramentas como o mangual, paus, forquilhas, tratores ou mesmo com os pés. Nestes casos, as plantas são previamente colocadas em eiras para acabar de secar e facilitar a debulha.

Rotações e consociações de outras culturas com o feijão

Uma boa prática agrícola consiste em alternar, numa mesma parcela, culturas com diferentes sistemas radiculares. Desta forma, as várias camadas de solo são exploradas de forma diferente, o que permite uma extração de nutrientes mais equilibrada sem se correr o risco de esgotar o solo. Além de alternar culturas com diferentes sistemas radiculares, também se devem alternar culturas com diferentes modos de vegetação e necessidades nutritivas. Agrupar as culturas agrícolas por famílias, ajuda a decidir como desenhar a rotação cultural, com o princípio de garantir o sucesso de culturas de famílias (grupos) diferentes. As principais famílias de espécies de hortícolas são:

- . Legumes de folha: acelga, couve, alface, alho francês
- . Legumes de raiz e tubérculos: alho, beterraba, batata, cenoura, cebola
- . Legumes de flor: brócolos, couve flor
- . Legumes de fruto: pepino, abóbora, milho, morango, tomate
- . Leguminosas: feijão, fava, grão, ervilha, tremçoço

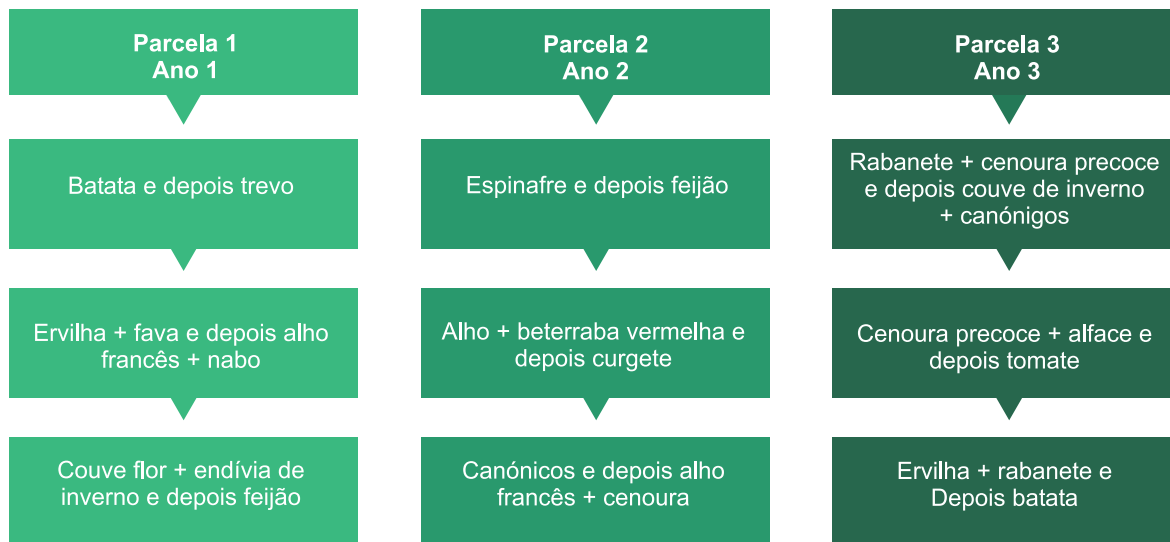
As rotações culturais, para além de permitirem “dar descanso ao solo”, dificultam a presença de pragas, doenças e infestantes, pois interrompem os seus ciclos de vida.

Uma boa prática de rotação de culturas numa mesma parcela, consiste em alternar culturas exigentes (“gulosas”), que necessitam de uma fertilização orgânica mais abundante, com culturas pouco exigentes que necessitam apenas de uma fertilização mais moderada. Alguns exemplos:

- . Culturas exigentes (“gulosas”): couve, milho, batata, pepino, abóbora;
- . Culturas pouco exigentes: feijão, alho, alface, cenoura.

O conhecimento das parcelas, das culturas mais adaptadas ao local e das necessidades de cada exploração agrícola, deve ser um ponto de partida no momento de escolher a rotação mais adequada para cada parcela.

Exemplos de rotação de culturas



Nem todas as famílias vegetais conseguem “coabitar” umas com as outras. Certas plantas emitem determinadas secreções, ao nível das folhas ou das raízes, chamadas substâncias alelopáticas. Estas substâncias podem influenciar o crescimento de plantas vizinhas, prejudicar a sua conservação ou alterar o seu paladar, entre outros efeitos. Outras atuam como “guarda costas privados”, ao protegerem a vizinha de ataques de certas pragas ou doenças (ex. o loendro ou loureiro rosa afasta os ratos). Um bom conhecimento das subtilidades das plantas proporciona culturas com melhores resultados e menos inimigos das culturas (praga, doenças e infestantes).

Associações favoráveis e desfavoráveis para algumas hortícolas

Plantas Hortícolas	Associações Favoráveis		Associações Desfavoráveis
	Ação Estimulante	Ação Protetora	
Alface	Cenoura, cebola, espinafre, couve, morangueiro	Fava, rábano negro	Aipo e salsa
Alho	Alface, framboeseira, tomate, cenoura	Pessegueiro (protege da lepra), morangueiro (aumenta a resistência a doenças e afasta as pragas), nas bordaduras afasta os coelhos.	Feijão, couve, batata, fava e ervilha
Batata	Feijão, couve, alface, fava	Rábano (afasta o escaravelho)	Pepino, beterraba, abóbora, beringela (atrai o escaravelho)
Alho Francês	Alface, tomate, agrião	Cenoura (contra a mosca)	Feijão, acelga, couve, salsa
Feijão	Milho, couve, alface, pepino	Batata (afasta os coleópteros), tomate (contra a mosca da sementeira)	Alho, cebola, curgete, ervilha
Couves	Alface, batata, ervilha, cebola, pepino	Pimenta, tomate, hortelã	Morangueiro, alho francês, rabanete
Milho	Feijão, abóbora, ervilha, tomate	Feijão, abóbora, ervilha, tomate	Alface, cebola

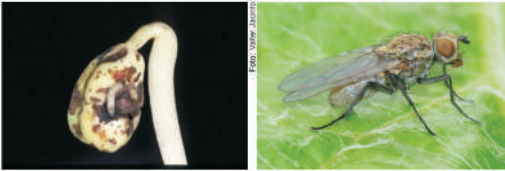
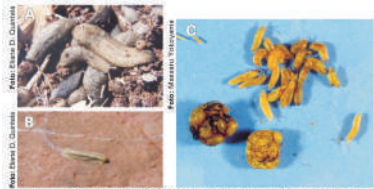
Pragas das culturas

Pragas

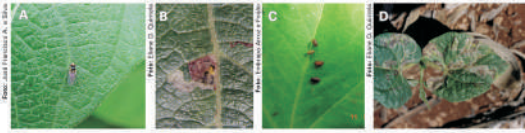
As pragas agrícolas são organismos que se alimentam das culturas e reduzem a sua produtividade e qualidade. Existem diversos organismos presentes nas culturas, no entanto nem todos podem ser considerados pragas. Por exemplo, a presença de joaninhas (*Coccinellidae*), além de tornar a horta mais “bonita”, funciona como auxiliar ao agricultor(a), já que é um predador natural dos conhecidos “piolhos” (afídeos). É importante salientar que ter uma horta sem insetos não significa que se tem uma horta equilibrada. É a falta de biodiversidade que faz com que um determinado organismo se torne numa praga. Esta falta de biodiversidade é mais visível em monoculturas, daí a importância das consociações e das rotações de culturas.

Cada cultura tem inimigos específicos e o feijoeiro e as restantes leguminosas não são exceção.

Pragas que atacam sementes, plântulas e raízes (Estados fenológicos V0 até V3)

Praga	Ação	Imagem
Mosca-cinza-das-plantinhas ou mosca-das-sementeiras (<i>Delia platura</i>)	Penetra nas sementes destroi parcial ou totalmente o embrião. Faz galerias nos cotilhões, caules e rebentos jovens.	 Delia platura em galeria em cotilhone Adulto de Delia Platura
Nóctuas ou roscas (<i>Agrotis segetum</i> , <i>Agrotis ipsilon</i> , <i>Agrotis exclamationis</i> , <i>Peridroma saucia</i>)	Come o colo da planta, folhas (sobretudo do extrato inferior) e pecíolos. Tem atividade noturna.	 Lagarta-de-roscas (Agrotis ipsilon) A) Adulto de rosca; B) Lagarta no último instar; C) Lagarta de rosca
Lesmas e caracóis (<i>Aron ater</i> , <i>Limax</i> spp. <i>Milax gagates</i> , <i>Limacus flavus</i> , <i>Helix</i> spp.)	Consomem as folhas inteiras e deixam apenas os talos, caules e pecíolos.	 Lesmas. A) Forma adulta; B) Secreção (muco) produzido pela lesma; C) ovos e formas jovens.

Pragas desfolhadoras (Estados fenológicos V2 até R8)

Praga	Ação	Imagem
Larvas-mineiras (<i>Liriomyza huidobrensis</i> , <i>L. bryoniae</i> , <i>L. Strigata</i>)	Abre galerias nas folhas e pode penetrar nas nervuras.	
Lagarta-mede-palmos (<i>Chrysodeixis chalcites</i> , <i>Autographa gamma</i> , <i>Thysanoplusia orichalcea</i>)	Provoca a desfolha sem consumir as nervuras.	

Pragas sugadoras e raspadoras (Estados fenológicos V2 até R8)

Praga	Ação	Imagem
Afídeos ou pulgões (<i>Aphis fabae</i> , <i>Aphis craccivora</i> , <i>Aphis gossypii</i> , <i>Acyrtosiphum pisi</i>)	Sugam seiva, fomentam o aparecimento de fumagina que diminui a fotossíntese e podem transmitir viroses.	
Moscas-brancas (<i>Trialeurodes vaporariorum</i> , <i>Bemisia tabaci</i>)	Sugam a seiva e originam o aparecimento de fumagina que diminui a fotossíntese. Transmitem vírus através da sucção da seiva.	
Aranhão-vermelho ou aranhão-amarelo (<i>Tetranychus urticae</i>)	Vivem na parte inferior das folhas. Podem fazer teias.	
Tripes (<i>Thrips tabaci</i> , <i>Frankliniella</i> spp.)	Alimentam-se das folhas e flores e levam ao atrofiamento dos botões florais.	

Pragas das vagens (R5 até R9)

Praga	Ação	Imagem
Traça-das-vagens (<i>Etiella zinckenella</i>)	Alimentam-se das vagens e dos grãos e destroem-nos.	 Traça-das-vagens: A) Adulto; B) Lagarta; C) Estragos.
Lagarta-do-tomate (<i>Helicoverpa armigera</i>)	Alimentam-se de todos os órgãos da planta, mas preferem os órgãos reprodutivos (flores, vagens e grãos).	 Lagarta-do-tomate (<i>Helicoverpa armigera</i>): A) Lagarta; B) Estragos; C) Adultos (Macho à esquerda e fêmea à direita).
Percevejo (<i>Nezara viridula</i>)	Podem picar as folhas e as vagens e causar necroses.	 Percevejo-inchador-de-grãos (<i>Neomegalotomus simplex</i>): A) Adulto; B) Ninhos; C) Ovos.
Gordulho ou carneiro-do-feijão (<i>Acanthoscelides obtectus</i>)	As larvas fazem galerias danificando os grãos e permitem a entrada de outros microorganismos.	 Gordulho-do-feijão: A) Adulto; B) Estragos.

Doenças

Tal como acontece com qualquer outra cultura, as doenças que atacam o feijoeiro e as leguminosas em geral interferem com a produção, quer na quantidade, quer na qualidade. Na tabela seguinte indicam-se as doenças mais comuns no feijoeiro.

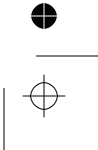
Doença e agente causal	Ação
Fusariose (<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>Phaseoli</i>)	Podridão seca e de cor escura da parte superior da raiz, colo e caule. Folhas murchas e com manchas cloróticas.
Podridão-branca (<i>Sclerotinia sclerotinum</i>)	Murchidão nas plantas mais pequenas e necrose das raízes. Nas plantas maiores, manchas no colo. As flores, vagens e sementes ficam verde-acinzentadas e depois com bolor branco e podridão mole húmida. Os tecidos afetados ficam branqueados.
Murchidão (<i>damping-off</i>) (<i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Pythium</i> sp.)	Necroses com uma teia de bolor nas folhas (hifas castanho-claras e esclerotos castanhos) e queda das folhas. Vagens com lesões castanhas irregulares ou circulares, profundas e com bordo escuro. A vagem é destruída se o pedúnculo for atingido.
Podridão-cinzenta (<i>Botrytis cinerea</i>)	Manchas grandes acastanhadas a cinzentas, mais ou menos circulares, húmidas, que originam uma massa felpuda, aveludada cinzenta com esporos branco-acinzentados.
Ascoquita (<i>Ascochyta</i> sp.)	Manchas grandes de cor cinzento-escuro a preto, que evoluem para manchas rodeadas de anéis concentricos com pontuações (frutificações) negras. No caule, os nós ficam negros. Em caso de infeção severa, há queda prematura das folhas e morte da planta. A infeção das flores conduz à podridão das vagens e sementes, que transmitem a doença.

Doença e agente causal	Ação
Oídio (<i>Erysiphe pisi</i>)	No início, surgem manchas cinzentas circulares na página superior das folhas. As folhas, botões e flores ficam cobertos por micélio e esporos brancos sobre manchas castanho-escuras. As folhas podem apresentar cor arroxeada e enrolar. A planta pode ficar atrofiada, deformada, amarelada e as folhas caírem. As vagens ficam deformadas e mais pequenas. A semente transmite a doença.
Ferrugem (<i>Uromyces appendiculatus</i>)	Aparecimento de pontos brancos nas folhas, que evoluem para pústulas amarelas na página inferior e escurecem até castanho avermelhado. As folhas podem tornar-se castanhas, revirar para cima, secarem e caírem. As pústulas aparecem, também, nas vagens.
Antracnose (<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>)	Atinge qualquer órgão da planta. Surgem lesões ulcerosas castanho-escuras a pretas com margem castanha ao longo das nervuras na parte inferior das folhas, pecíolos e caules. Os sintomas mais graves aparecem nas vagens: manchas profundas e circundadas por anel preto ligeiramente elevado com bordo avermelhado. As vagens jovens murcham e secam prematuramente. As sementes ficam sem cor e deformadas e transmitem a doença à cultura seguinte.
Viroses	Especialmente suscetível a vírus de mosaico (mosaicos de cor amarela ou verde claro nas folhas): vírus do mosaico amarelo do feijoeiro, vírus do mosaico comum do feijoeiro, vírus do mosaico da luzerna, vírus do enrolamento do feijoeiro.



Um pouco mais das outras culturas tradicionais da região

3



Manual Entre feijões e outras espécies das hortas de São Pedro do Sul

Pimento

Nome comum: Pimento

Nome científico: *Capsicum annuum*

Família: Solanáceas

Sistema radicular: As raízes desenvolvem-se superficialmente entre os 30 e 90 cm.

Ciclo Biológico: Entre 170 e 240 dias.

Exigências edafoclimáticas

Solo: Textura mediana (franco ou arenoso), profundo, bem drenado e com boa quantidade de matéria orgânica. Prefere pH entre 5,5 - 7,5.

Temperaturas: Entre os 21 e 25°C.

Exposição solar: Muita luz.

Plantação

Preparação do solo: Mobilizar o solo para garantir um bom arejamento e a correta incorporação da adubação de fundo (de acordo com os resultados de uma análise de solo).

Data de plantação: Final do inverno - Início da primavera.

Compasso: Entre 75 - 80 cm na entrelinha e 40 - 45 cm na linha.

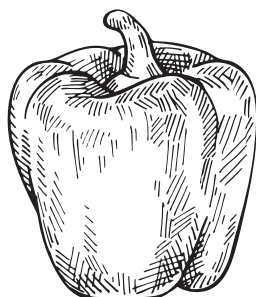
Rotação: O pimento não deve voltar ao mesmo terreno durante 3 a 4 anos.

Consociações: Ervilha, cenoura e cebola.

Associações desfavoráveis: Funcho.

Amanhos: Sachas e colocação de estacas.

Rega: Precisa de muita água, pelo que deve regar-se de 2 em 2 dias ou diariamente, no caso de muito calor.



Pimento

Fertilização

Quantidades de azoto (N), fósforo (P₂O₅) e potássio (K₂O) recomendadas (kg/ha) (INIAV, 2022)

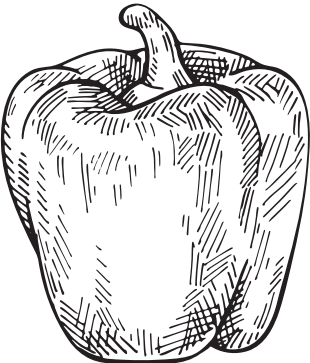
Produção esperada (t/ha)	N	Fósforo - níveis no solo (mg kg ⁻¹)					Potássio - níveis no solo (mg kg ⁻¹)				
		≤25	26 - 50	51 - 100	101 - 200	>200	≤25	26 - 50	51 - 100	101 - 200	>200
10	50	75	50	25	20	0	140	115	90	70	40
15	75	100	75	50	30	20	170	150	125	100	65
20	100	125	100	75	60	40	200	180	150	120	75
30	125	150	125	100	80	50	180	150	125	100	65
40	150	180	150	125	100	65	200	180	150	120	75
50	175	220	180	150	120	75	220	200	170	140	90
60	180	225	185	155	125	80	230	210	180	150	100
70	180	230	190	160	130	80	230	220	190	150	100

Colheita

Quando o fruto estiver maduro, normalmente, entre julho e setembro.

Pragas e Doenças

Pragas: Mosca-branca, afídeos.
Doenças: Míldio, podridão-cinzenta, esclerotinia.



Batata

Nome comum: Batata

Nome científico: *Solanum tuberosum*

Família: Solanaceae

Sistema radicular: As raízes desenvolvem-se superficialmente entre os 40 e 50 cm.

Ciclo Biológico: Entre 75 e 120 dias.

Exigências edafoclimáticas

Solo: Solos de textura argilosos ou franco arenosos, ricos em matéria orgânica. Prefere pH entre 5,2 - 6,4.

Temperaturas: Entre os 15 e 25°C.

Exposição solar: Muita luz direta.

Plantação

Preparação do solo: Mobilizar o solo para garantir um bom arejamento e a correta incorporação da adubação de fundo (de acordo com os resultados de uma análise de solo).

Data de plantação: Entre janeiro e maio, de acordo com o local.

Compasso: Entre 50 - 70 cm na entrelinha e 25 - 40 cm na linha. A profundidade de plantação deverá rondar os 15 cm.

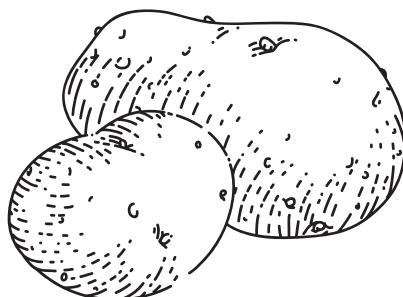
Rotação: Entre 4 a 6 anos.

Consociações: Feijão, ervilha, tomilho.

Associações desfavoráveis: Aipo, tomate, alho francês.

Amanhos: Amontoa a cada 30 dias para que o tubérculo não fique exposto ao sol.

Rega: Deve ser moderada. As maiores necessidades ocorrem após os primeiros 60 dias de plantação e prolongam-se até cerca de 2 semanas antes da colheita. A rega em excesso poderá originar o desenvolvimento da doença da sarna pulverulenta.



Manual Entre feijões e outras espécies das hortas de São Pedro do Sul

Batata

Fertilização

Quantidades de azoto (N), fósforo (P₂O₅) e potássio (K₂O) recomendadas (kg/ha) (INIAV, 2022)

Produção esperada t/ha	N	Fósforo – níveis no solo (mg kg ⁻¹)						Potássio – níveis no solo (mg kg ⁻¹)					
		≤25	26-50	51-80	81-120	121-150	151-200	≤25	26-50	51-80	81-120	121-150	151-200
20	80	110	85	70	35	30	0	150	130	100	60	0	0
30	110	130	110	90	55	45	30	210	180	140	100	70	60
35	130	150	125	100	60	50	45	225	205	160	110	80	70
40	145	170	140	110	65	55	50	240	230	180	125	90	80
50	180	190	170	140	80	65	55	260	250	220	155	110	90
60	210	220	200	160	100	80	70	280	270	260	180	130	110
70	240	240	220	180	120	100	80	300	290	270	200	150	130

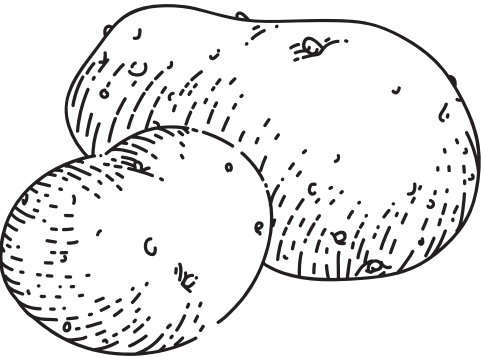
Colheita

A colheita deve ser feita quando a planta apresenta as folhas amareladas e quando ocorre a fácil libertação dos tubérculos. Para facilitar a colheita, deve cortar-se a rama das batatas duas semanas antes da colheita.

Pragas e Doenças

Pragas: Afídeos, escaravelho, lagartas, alfinete, tripes, epitrix, traça-da-batata, traça-do-tomateiro.

Doenças: Míldio, rizoctónia, podridão-cinzenta, pinta-preta, sarna, alternariose.



Milho

Nome comum: Milho

Nome científico: *Zea mays*

Família: Poaceae

Sistema radicular: A raiz do milho pode chegar aos 2 m.

Ciclo Biológico: Entre 70 e 155 dias.

Exigências edafoclimáticas

Solo: Adapta-se a diversos tipos de solo, desde que tenham uma boa estrutura e fertilidade. Prefere pH entre 6 - 7.

Temperaturas: Superiores a 19°C.

Exposição solar: Muita Luz direta.

Plantação

Preparação do solo: Mobilizar o solo para garantir um bom arejamento e a correta incorporação da adubação de fundo (de acordo com os resultados de uma análise de solo).

Data de sementeira: De acordo com o local, ocorre desde o final do inverno e alonga-se por toda a primavera. A temperatura do solo deve ser superior a 12°C.

Compasso: A profundidade de plantação deverá rondar os 3 a 5 cm. Deverá utilizar-se um semeador para uniformizar a densidade. O compasso depende da variedade.

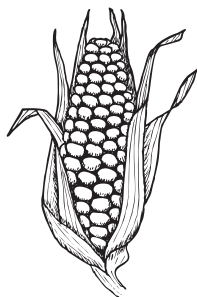
Rotação: Não semear no mesmo local em anos consecutivos.

Consociações: Feijão, abóbora.

Associações desfavoráveis: Alface, cebola.

Amanhos: Sacha.

Rega: A cultura do milho é sensível ao stress hídrico. As necessidades de água dependem das condições climáticas do local. Por norma, a rega é feita por aspersão.



Manual Entre feijões e outras espécies das hortas de São Pedro do Sul

Fertilização

Quantidades de azoto (N), fósforo (P₂O₅) e potássio (K₂O) recomendadas (kg/ha) (INIAV, 2022)

Produção esperada (t/ha)	N	Fósforo - níveis no solo (mg kg ⁻¹)					Potássio - níveis no solo (mg kg ⁻¹)				
		≤25	26 - 50	51 - 100	101 - 200	>200	≤25	26 - 50	51 - 100	101 - 200	>200
3	70	60	45	30	20	0	45	40	35	30	0
4	90	80	60	40	25	25	60	50	45	40	20
6	130	100	80	60	40	25 - 30	90	75	65	50	35
8	170	120	100	80	60	30 - 40	120	100	85	70	50
10	220	140	120	100	80	40 - 60	150	125	110	90	70
12	260	160	140	120	100	60 - 80	180	150	130	110	80
14	300	180	160	140	120	80 - 100	210	175	150	130	100
16	340	200	180	160	140	100 - 120	240	200	170	150	120
18	370	220	200	180	160	120 - 140	270	225	190	170	140
20	400	230	210	200	180	140 - 160	300	250	210	190	160

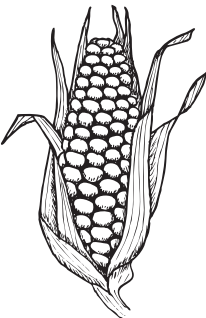
Colheita

A colheita deve ser feita quando 50% das sementes da espiga apresentam uma pequena mancha preta, no ponto de inserção das mesmas com o carolo.

Pragas e Doenças

Pragas: Brocas, roscas, alfinetes, lagartas.

Doenças: Morrão das inflorescências, ferrugens, cercosporiose, podridões do colmo, fusarioses.



Cebola

Nome comum: Cebola

Nome científico: *Allium cepa*

Família: Alliacea

Sistema radicular: Sistema radicular bastante superficial concentrado nos primeiros 30 cm do perfil do solo.

Ciclo Biológico: 65 a 160 dias.

Exigências edafoclimáticas

Solo: Adapta-se a quase todos os tipos de solo, mas prefere os de textura arenosa ou franco-arenosa, ricos em matéria orgânica. Prefere pH entre 6-7.

Temperaturas: Entre os 12 e 23°C.

Exposição solar: Boa exposição solar.

Plantação

Preparação do solo: Mobilizar o solo para garantir um bom arejamento e a correta incorporação da adubação de fundo (de acordo com os resultados de uma análise de solo).

Data de plantação: Quando são utilizadas mudas, estas podem plantar-se de novembro a abril. Em zonas mais sensíveis a geadas, a plantação pode ser feita até maio.

Compasso: As mudas devem ser plantadas a uma distância de 20 cm entre linhas e 10 - 15 cm entre plantas na linha. No final, regar sem encharcar o solo.

Rotação: Não plantar no mesmo local em anos consecutivos.

Consociações: Cenoura, beterraba.

Associações desfavoráveis: Ervilhas, feijões.

Amanhos: Sacha.

Rega: Se o solo estiver húmido, não há necessidade de regar. Caso seja necessário, deve regar apenas na fase inicial de desenvolvimento de folhas e bolbo.



Manual Entre feijões e outras espécies das hortas de São Pedro do Sul

Fertilização

Quantidades de azoto (N), fósforo (P₂O₅) e potássio (K₂O) recomendadas (kg/ha) (INIAV, 2022)

Produção esperada t/ha	N	Fósforo – níveis no solo (mg kg ⁻¹)						Potássio – níveis no solo (mg kg ⁻¹)					
		≤25	26-50	51-80	81-120	121-150	151-200	≤25	26-50	51-80	81-120	121-150	151-200
25	90	120	90	75	50	35	0	120	90	75	50	35	0
35	125	165	135	105	75	50	0	165	135	105	75	50	0
40	140	180	150	120	85	60	0	180	150	120	90	60	0
50	160	200	180	150	100	75	0	200	180	150	100	75	0
60	180	220	200	170	130	80	0	220	200	180	140	80	0

Colheita

A colheita é feita quando a rama estiver completamente seca.

Pragas e Doenças

Pragas: Afídeos, nóctuas, mineiras, traça, mosca-da-cebola, tripes.

Doenças: Alternariose, ferrugem, antracnose, fusariose-basal, carvão, míldio, estenfiliose, podridão-cinzenta, podridão-branca.



Alface

Nome comum: Alface

Nome científico: *Lactuca sativa*

Família: Asteraceae

Sistema radicular: Sistema radicular superficial.

Ciclo Biológico: 45 a 60 dias.

Exigências edafoclimáticas

Solo: Esta cultura desenvolve-se bem em solos de textura franca a argilo arenosa, com uma boa drenagem e ricos em matéria orgânica. Prefere pH entre 6,5 - 7,5.

Temperaturas: Entre os 15 e 20°C.

Exposição solar: Boa exposição solar.

Plantação

Preparação do solo: Mobilizar o solo para garantir um bom arejamento e a correta incorporação da adubação de fundo (de acordo com os resultados de uma análise de solo).

Data de plantação: A plantação pode realizar-se durante todo o ano, consoante o local.

Compasso: O compasso depende das variedades, mas em média a distância entre linhas é de 25 - 30 cm e a distância entre plantas na linha é de 25 - 35 cm.

Rotação: A rotação permite a redução da proliferação de infestantes melhor adaptadas.

Consociações: Cenoura, couve.

Associações desfavoráveis: Girassol.

Amanhos: Sacha e/ou empalhamento com materiais orgânicos (palha, casca de pinheiro).

Regas No caso da alface, a falta de água pode provocar um atraso ou mesmo paragem no crescimento. Por outro lado, o excesso de água pode causar asfixia radicular e maior sensibilidade à podridão cinzenta.



Manual Entre feijões e outras espécies das hortas de São Pedro do Sul

Fertilização

Quantidades de azoto (N), fósforo (P₂O₅) e potássio (K₂O) recomendadas (kg/ha) (INIAV, 2022)

Produção esperada t/ha	N	Fósforo – níveis no solo (mg kg ⁻¹)						Potássio – níveis no solo (mg kg ⁻¹)					
		≤25	26-50	51-80	81-120	121-150	151-200	≤25	26-50	51-80	81-120	121-150	151-200
25	80	160	120	80	60	40	0	160	120	80	60	40	0
30	115	160	120	80	60	40	0	160	120	80	60	40	0
40	130	160	120	80	60	40	0	160	120	80	60	40	0
50	150	160	120	80	60	40	0	160	120	80	60	40	0

Colheita

A colheita deve ser feita quando o repolho estiver bem desenvolvido (cerca de 35 folhas) ou com um peso adequado para cada variedade (entre 100 - 300 g).

Pragas e Doenças

Pragas: Afídeos, mineiras, tripses, lepidópteros.

Doenças: Míldio, podridão das folhas da base, podridão-cinzenta, podridão branca da alface, rizoctonia.



Couve

Nome comum: Couves

Nome científico: *Brassica oleracea*

Família: Brassicaceae

Sistema radicular: Raiz apumada com raízes secundárias abundantes.

Ciclo Biológico: Aproximadamente 100 dias.

Exigências edafoclimáticas

Solo: Esta cultura desenvolve-se bem em solos com boa capacidade de retenção de água e ricos em matéria orgânica, pH entre 6 - 7,5.

Temperaturas: 17°C.

Exposição solar: Boa exposição solar.

Plantação

Preparação do solo: Mobilizar o solo para garantir um bom arejamento e a correta incorporação da adubação de fundo (de acordo com os resultados de uma análise de solo).

Data de plantação: A plantação pode realizar-se durante todo o ano, consoante a variedade.

Compasso: O compasso depende das variedades e das condições de cultivo, mas em média, a distância entre linhas é de 0,50 - 1 m e a distância entre plantas na linha é de 25 - 35 cm.

Rotação: Implementação de rotações com um máximo de tempo possível entre brássicas.

Consociações: Alface, cebola.

Associações desfavoráveis: Morangueiro, alho francês.

Amanhos: Sacha para combate de infestantes.

Rega: O solo deve ser mantido fresco, mas sem excesso de água. O excesso de água potencia o desenvolvimento de doenças. A rega por aspersão favorece o desenvolvimento de doenças.



Couve

Fertilização

Couve-cabeça
Quantidades de azoto (N), fósforo (P₂O₅) e potássio (K₂O) recomendadas (kg/ha) (INIAV, 2022)

Produção esperada t/ha	N	Fósforo – níveis no solo (mg kg ⁻¹)						Potássio – níveis no solo (mg kg ⁻¹)					
		≤25	26 - 50	51 - 80	81 - 120	121 - 150	151 - 200	≤25	26 - 50	51 - 80	81 - 120	121 - 150	151 - 200
		200	160	120	90	60	0	200	160	120	90	60	0

Couve-de-folha
Quantidades de azoto (N), fósforo (P₂O₅) e potássio (K₂O) recomendadas (kg/ha) (INIAV, 2022)

Produção esperada t/ha	N	Fósforo – níveis no solo (mg kg ⁻¹)						Potássio – níveis no solo (mg kg ⁻¹)					
		≤25	26 - 50	51 - 80	81 - 120	121 - 150	151 - 200	≤25	26 - 50	51 - 80	81 - 120	≤25	26 - 50
		200	160	120	90	60	0	200	160	120	90	60	0

Colheita

A colheita pode iniciar-se entre as 10 e as 16 semanas.

Pragas e Doenças

Pragas: Piolho-da-couve, mineiras, mosca-da-couve, mosca-branca, traça-da-couve, outras lagartas.

Doenças: Míldio, alternariose, podridão-negra, cercosporiose, podridão-mole, hérnia-da-couve (potra).



Tomate

Nome comum: Tomate

Nome científico: *Solanum lycopersicum*

Família: Solanaceae

Sistema radicular: Raiz aprumada (que pode chegar a 1,5m de profundidade) e raízes secundárias.

Ciclo Biológico: A colheita pode iniciar-se entre 90 - 100 dias após a plantação e pode prolongar-se por vários meses.

Exigências edafoclimáticas

Solo: Esta cultura desenvolve-se bem em solos com boa capacidade de retenção de água e rico em matéria orgânica. pH entre 5,8 - 7,0

Temperaturas: 13 - 21°C.

Exposição solar: Boa exposição solar.

Plantação

Preparação do solo: Mobilizar o solo para garantir um bom arejamento e a correta incorporação da adubação de fundo (de acordo com os resultados de uma análise de solo).

Data de plantação: A plantação realiza-se na primavera/verão, se for ao ar livre, e todo o ano, se for em estufa.

Compasso: O compasso depende das variedades e das condições de cultivo, mas em média, a distância entre linhas é de 50 cm, e a distância entre plantas na linha é de 25 cm.

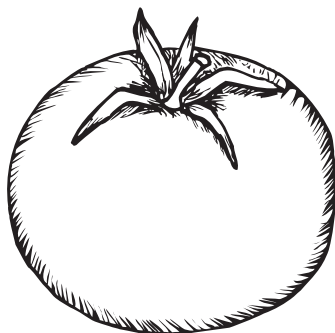
Rotação: Não plantar no mesmo local em anos consecutivos.

Consociações: Salsa, rabanete.

Associações desfavoráveis: Batata, beringela.

Amanhos: Tutoragem e sacha para combate de infestantes.

Rega: É uma cultura exigente em água e a rega deverá ser localizada. Deve evitar-se o encharcamento do solo.



Fertilização

Azoto (N), fósforo (P₂O₅) e potássio (K₂O) recomendadas (Kg/Ha) (INIAV, 2022)

Produção esperada t/ha	N	Fósforo - níveis do solo (mg kg ⁻¹)						Potássio - níveis do solo (mg kg ⁻¹)					
		≤25	26-50	51-80	81-120	121-150	151-200	≤25	26-50	51-80	81-120	121-150	151-200
50	135	170	130	100	90	55	0	180	150	120	90	60	0
60	160	190	140	110	90	70	55	210	175	140	100	70	60
70	180	200	160	130	110	80	70	240	200	160	110	80	70
80	200	220	180	150	120	90	80	260	220	180	130	100	80
90	220	240	200	170	140	100	90	280	240	200	150	120	100
100	240	250	210	180	150	110	100	290	250	210	160	130	120
120	280	260	220	190	160	120	110	300	260	220	170	140	130

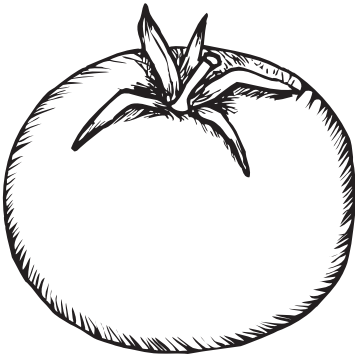
Colheita

A colheita pode iniciar-se entre 90 - 100 dias após a plantação.

Pragas e Doenças

Pragas: Traça-do-tomateiro, lagarta-do-tomate e outras lagartas, mosca-branca, afídeos ou piolhos, tripses, ácaros, larvas-mineiras.

Doenças: Alternariose, oídio, esclerotinia, podridão-cinzenta, míldio, rizoctónia, verticiliose, cladosporiose, viroses (e.g., TSWV, TYLCV).



Abóbora

Nome comum: Abóbora

Nome científico: *Cucurbita spp*

Família: Cucurbitaceae

Sistema radicular: Raiz principal que pode chegar a 1,8m de profundidade e raízes secundárias.

Ciclo Biológico: Cerca de 6 meses.

Exigências edafoclimáticas

Solo: Esta cultura desenvolve-se bem em solos textura arenosa, argilosa ou franco-arenosa com boa drenagem e rico em matéria orgânica. Prefere pH entre 5,6 - 6,8.

Temperaturas: 25 - 30°C.

Exposição solar: Boa exposição solar.

Plantação

Preparação do solo: Mobilizar o solo para garantir um bom arejamento e a correta incorporação da adubação de fundo (de acordo com os resultados de uma análise de solo).

Data de plantação: A plantação realiza-se entre março e junho, de acordo com o local e temperatura.

Compasso: Dependendo das variedades pode ser de duas plantas por cova, com um compasso de 4x4m ou 4x3m.

Rotação: Não plantar no mesmo local em anos consecutivos.

Consociações: Feijão, milho.

Associações desfavoráveis: Batata.

Amanhos: Tutoragem e sacha para combate de infestantes.

Rega: A rega deve ser feita em profundidade e sempre que o solo se encontre seco, nos primeiros 10 - 20 cm.



Fertilização

Quantidades de azoto (N), fósforo (P₂O₅) e potássio (K₂O) recomendadas (kg/ha) (INIAV, 2022)

Produção esperada t/ha	N	Fósforo - níveis no solo (mg kg ⁻¹)					Potássio - níveis no solo (mg kg ⁻¹)				
		≤25	26 - 50	51 - 100	101 - 200	>200	≤25	26 - 50	51 - 100	101 - 200	>200
30	70	120	80	60	60	0	140	120	100	60	0
		-	-	-	-		-	-	-	-	
		160	120	80	80	0	180	140	120	100	0
		-	-	-	-		-	-	-	-	
40	90	140	120	80	80	0	160	140	120	80	0
		-	-	-	-		-	-	-	-	
		200	140	120	120	0	200	160	140	120	0
		-	-	-	-		-	-	-	-	
50	135	180	140	100	100	0	180	160	140	100	0
		-	-	-	-		-	-	-	-	
		220	180	140	140	0	220	180	160	140	0
		-	-	-	-		-	-	-	-	

Colheita

Entre setembro e novembro.

Pragas e Doenças

Pragas: Ácaros, mosca-branca, afídeos, tripses, lepidópteros, mineiras.

Doenças: Antracnose, podridões, cancro-gomoso, fusariose, oídio.



Bibliografia consultada

4

Manual Entre feijões e outras espécies das hortas de São Pedro do Sul

Bibliografia consultada

Buruchara R, Mukankusi C, Ampofo K (2010). **Bean disease and pest identification and management**. Kampala, Uganda. International Center for Tropical Agriculture (CIAT).

DGADR (2010). **Produção Integrada das Culturas de Milho e Sorgo**. Lisboa, Portugal. Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural.

Estevão A, Amaral A (2021). **Efeito do regime hídrico em duas variedades de feijão frade Vignaunguiculata (L. Walp.)**. Santarém, Portugal. Revista UI_IPSantarém.

Lopes A, Simões A (2006). **Produção Integrada em Hortícolas Família das Fabáceas Ervilha, Fava, Feijão verde**. Oeiras, Portugal. Direção Geral de Proteção das Culturas.

Lopes A, Simões A (2006). **Produção Integrada em Hortícolas Família das Solanáceas Batata, Beringela, Pimento, Tomate**. Oeiras, Portugal. Direção Geral de Proteção das Culturas.

Lopes A, Simões A (2006). **Produção Integrada em Hortícolas Família das Cucurbitáceas Abóbora, Abobrinha (Courgette), Melancia, Melão, Pepino**. Oeiras, Portugal. Direção Geral de Proteção das Culturas.

Lopes A, Simões A (2007). **Produção Integrada em Hortícolas Família das Brassicáceas Agriões, Couves, Mizuna, Mostardas, Nabo, Rabanete, Rúcula**. Oeiras, Portugal. Direção Geral de Proteção das Culturas.

Lopes A, Simões A (2007). **Produção Integrada em Hortícolas Família das Asteráceas Alface**. Oeiras, Portugal. Direção Geral de Proteção das Culturas.

Lopes A, Simões A (2007). **Produção Integrada em Hortícolas Família das Asparagáceas Alho, Alho francês (Alho Porro), Cebola, Espargos**. Oeiras, Portugal. Direção Geral de Proteção das Culturas.

Mateus C, Luna de Carvalho E, Mexia A (2003). Bruchidae (Coleoptera in stored Leguminosae: a survey conducted in Portugal. In: **Advances in stored products protection**. Proc. 8th Int. Work. Conf. Stored Product Protection, 22-26 July 2002, York, CABI Publ., pp. 406-409.

Murate R (2023) **Plantação de feijão: saiba como cultivar**. In: Nutrição de Safras. <https://nutricaoadesafras.com.br/plantacao-de-feijao> (consultado a 10-05-2023)

Bibliografia consultada

Oliveira MG, Oliveira LF, Wendland A, Guimarães CM, Quintela ED, Barbosa FR, Carvalho M, Lobo Junior M, Silveira PM (2018). **Conhecendo a Fenologia do Feijoeiro e Seus Aspectos Fitotécnicos**. Brasília, Brasil. EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

Quintela E, Barbosa F (2015). **Manual de Identificação de Insetos e Outros Invertebrados Pragas do Feijoeiro**. Brasília, Brasil. EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

Rodet J, Pereira L (2015). **Novo Manual Prático de Horticultura Biológica**. Carnaxide, Portugal. A Causa das Regras.

SRADR (2022). **AçoresBio Portal de Agricultura Biológica**. Horta Faial, Açores. Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural. <https://agriculturabiologica.azores.gov.pt/> (consultado a 09-06-2023)

Veloso A, Sempiterno C, Calouro F, Rebelo F, Pedra F, Castro IV, Gonçalves MC, Marcelo ME, Pereira P, Fareleira P, Jordão P, Mano R, Fernandes R (2022). **Manual de Fertilização das Culturas**. 3ª edição, Oeiras, Portugal. Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária.

Financiado por:



Operado por:



Promotor:



Parceiros:



Colaboração de:

