

**Estudantes:**

Douglas Obzut – RA 1012022100245  
Leonel Aparecido Marcondes – RA 1012021200032  
Luiz Eduardo Girardi – RA 1012022101182  
Rafaela Marçal de Brito – RA 1012022101314  
Tales Augusto Damazio – RA 1012022200894  
Thomas Barrera de Moraes – RA 1012022201155

**Manejo fito-técnico da cultura do Feijão**

**Produtor:** Antônio Edson da Silveira.

**Propriedade:** Sítio São João Pequeno, Bairro Carneiros, Cidade de São Pedro da União – MG.

**Área da propriedade:** 20 há.

**Área cultivada com feijão:** 2 há (10 % da área total em sistema de entre linhas do cafeeiro).

**Cultivos na propriedade (do mais extenso para o menos extenso):** Café, Milho e Feijão.

**Nome científico:** Phaseolus vulgaris L.

**Família botânica:** Fabaceae.

**Variedades cultivadas:** Carioca Dama e Carioca Estilo.

**Profundidade de semeadura:** 3 à 5 cm.

**Espaçamento entre linhas:** 0,6 mt.

**Densidade da semeadura (nº de sementes/há):** 200.000 sementes.

**Estande inicial (nº de sementes por metro linear):** 12.

**População desejada na colheita (plantas/há):** 157.000 plantas.

**Estande final desejado (nº de plantas por metro linear):** 9,4.

**Densidade final desejada (nº de plantas por m<sup>2</sup>):** 15,66.

**Produção verão 2022/2023 (não acompanhada) :** – 50 sacos de 60 kg por hectare.

**Produção outono 2023 em andamento (esperada) –** 34 sacos de 60 kg por hectare.

**Implantação e condução do produtor:**

**Correção de solo:** o produtor realiza as análises no mesmo período que faz as amostragens do cafeeiro, por volta do mês de junho, realizando sempre a correção em área total, visando beneficiar a cultura principal (café) e a cultura das entre linhas (feijoeiro).

**Plantio:** o produtor realiza a semeadura de forma mecânica, com uma plantadeira à vácuo de 2 linhas, tracionada por trator. Faz-se por plantio direto.

**Adubação de plantio:** realizada junto à semeadura, formulado 04-14-08, na dosagem de 500 kg por hectare (50 kgs de fertilizante pra 5 kgs de semente plantada).

**Adubação de cobertura:** realizada 30 dias após semeadura, formulado 30-00-10, na dosagem de 250 kg por hectare (50 kgs de fertilizante pra 10 kgs de semente plantada).

**Principais daninhas presentes na área e controle:** citaremos à seguir as principais daninhas encontradas nas áreas cultivadas, o controle químico realizado pelo produtor foi aos 22 dias após a semeadura, ainda assim observou-se algumas plantas vivas ou travadas na área, foram aplicados os herbicidas:

**FLEX (FOMESAFEM)** para o controle das folhas largas como a Trapoeraba, Caruru e Poaia, herbicida seletivo com ação de contato, na dosagem de 800 ml por hectare.

**FUSILADE 250 EW (FLUASIFOPE-P-BUTÍLICO)** para o controle das folhas estreitas, como o capim colchão, capim pé de galinha e “tigueras” de milho, herbicida seletivo com ação sistêmica, na dosagem de 800 ml por hectare.

Descrição das daninhas:

Capim fazendeiro ou picão branco – (*Galinsoga parviflora*);

Voadeira ou Buva (*Conyza spp*);

Picão preto (*Bidens Pilosa*);

Capim Colchão (*Digitaria horizontalis*)

Trapoeraba (*Commelina benghalensis*);

Poaia (*Richardia brasiliensis*).

**Principais pragas encontradas na área:**

Nesse quesito o produtor considera baixa a infestação e também que a infestação não tem causado dano econômico, por tanto até então não foi realizado nenhum controle inseticida.

Descrição das principais pragas encontradas:

Vaquinha preta e amarela (*Cerotoma arcuata tingomariana*), causa perfuração nas folhas;

Percevejo marrom da soja (*Euschistos Eros*), causa também perfuração nas folhas;

Minas provavelmente causadas por larva de Mosca minadora (*Liriomyza huidobrensis*). Não encontramos a larva nem a mosca adulta;

Vaquinha ou brasileirinha (*Diabrotica speciosa*), causa perfurações foliares, também pode transmitir vírus e sua larva no solo pode afetar as raízes, conhecida como larva alfinete.

**Principais doenças encontradas na área:** Não observamos visualmente incidência de doenças na área durante o período de acompanhamento, provavelmente por ter tido uma pequena estiagem e também por ser um cultivo nas entrelinhas do café, deixando a população em área total pouco densa, fator desfavorável à proliferação dos patógenos.

Uma exceção, relatamos na imagem abaixo, provavelmente sintomas iniciais de Mancha angular/reticular (*Phaeoisariopsis griseola*):



À pesar disto, produtor realiza uma pulverização foliar por volta dos 45 dias pós semeadura, que tem função nutritiva com adição do fungicida Priori-Top (AZOXISTROBINA + DIFENOCONAZOL), fungicida este que tem ação preventiva sobre as doenças: Antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*), Ferrugem (*Uromyces appendiculatus*) e Mancha Angular (*Phaeoisariopsis griseola*).

**Recomendação utilizada:**

Hold (bio-estimulante/anti-stress) -----	500 ml/ha
Sett (nutrição à base de Calcio e Boro) ----	3 litros/ha
Priori-top (fungicida) -----	500 ml/ha
Torped Gold (nutrição a base de complexo de nutrientes com aminoácidos) -----	1 litro/ha
Ochima (adjuvante) -----	400 ml/ha

**Levantamento teórico - plantas daninhas da área produtora:**

Espécies de brachiárias, controladas antes do plantio com Roundup O Mais, na dosagem média de 2 litros por hectare.

**De folhas largas** temos histórico na área de Poaia, Trapoeraba, Picão pretp e Picão Branco também chamado de Fazendeiro. Estas ervas são bem controladas quando nos seus estágios iniciais de pós-emergência, com suas primeiras folhas bem formadas. Realizando a pulverização com o herbicida FLEX na dosagem de 1 litro por hectare teremos um bom controle. Temos também a incidência da **Buva ou voadeira**, esta não conseguimos controlar com este herbicida e devemos tomar cuidado pois o herbicida HEAT que controla bem essa erva não tem recomendação para aplicação durante o cultivo do feijão e caso aplicado na área devemos aguardar 120 dias para semeadura de feijão. Uma opção se possível e viável a compra é o herbicida AMPLO da Basf que tem indicação para o controle da Buva.

**De folhas estreitas:** temos histórico do capim colchão, daninha essa que pode ser bem controlada com aplicação do herbicida FUSILADE 250 EW, na dosagem de 750ml por hectare, devendo ser utilizado junto a calda de aplicação do FLEX para o controle de folhas largas.

**Em todo caso**, boas roçadas, aplicações estratégicas de herbicidas no período de maior eficiência, plantio de MIX de sementes para cobertura de solo no inverno, são fatores que ajudam a diminuir o banco de sementes dessas plantas invasoras, melhorando ciclo após ciclo o manejo na área.

**Levantamento teórico - pragas da área produtora:** Na propriedade estudada, vemos que por histórico e aparecimento as pragas presentes são a vaquinha preta e amarela, Mosca minadora e Vaquinha verde e amarela. Acompanhando o cultivo nessa área as infestações ficaram abaixo do dano econômico, porém é sempre importante realizar o MIP (manejo integrado de pragas), preconizando o reconhecimento - das pragas que realmente causam danos à cultura, a capacidade de recuperação das plantas aos danos causados por estas, o número máximo de indivíduos dessas pragas que podem ser tolerados antes que ocorra dano econômico e o uso de inseticidas seletivos de forma criteriosa.

Sendo necessário o uso de inseticidas, os produtos Buldok, Vertimec 18, Cartap, Engeo-Pleno e Karate são exemplo de controle para as pragas citadas acima.

Ainda assim, é bom ficarmos atentos ao aparecimento das principais pragas do feijoeiro:

**Lagarta elasmó** – (Elasmopalpus lignosellus), ataque as plântulas, proteção com STANDAK TOP em tratamento de sementes por exemplo.

**Cigarrinha verde** – (Empoasca kraemeri), ataque as folhas, controle com inseticida BULDOK, NUPRID, POLYTRIN, e outros iniciando aplicação ao encontrar 2 ou mais adultos ou ninfas por planta.

**Lagartas da vagem** – (Thecla jebus Maruca testulalis), ataque as vagens, controle com inseticida VERTEX por exemplo, pulverizando quando aparecerem as primeiras pragas, realizando 1 ou 2 aplicações durante o ciclo da cultura.

**Levantamento teórico - pragas da área produtora:**

Ainda que não se tem histórico na área, e não foi observado infestações consideráveis de doenças, é importante realizar o manejo integrado de doenças, buscando cultivares que apresentem boa resistência aos principais patógenos, utilizar sementes de boa procedência, planejar época de plantio, rotação de culturas, optar sempre que possível por controle biológico, e caso necessário o controle químico que seja o mais seletivo possível a fim de manter a sobrevivência de inimigos naturais e seres vivos que tem associação benéfica com a cultura e o meio ambiente.

Na propriedade estudada a aplicação do Fungicida Piori-top tem efeito preventivo sobre doenças importantes como Antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*), Ferrugem (*Uromyces appendiculatus*) e Mancha Angular (*Phaeoisariopsis griseola*), utilizado na dosagem de 500 ml por hectare.

São doenças para prestarmos atenção ainda que não presentes historicamente na região estudada: **Crestamento bacteriano comum** – (*Xanthomonas campestris*) auxílio no controle com o produto GRARANT, **Mosaico comum** (VMCF) não tendo um eficiente controle curativo, **Mildio** (*Peronospora Manshurica*) e **Mofo Branco** (*Sclerotinia sclerotiorum*) controle com fungicida Cerconil por exemplo.

#### **Descrição fenológica:**

**V0** – semeadura – **germinação** – em umidade as sementes incham e germinando os cotilédones atingem a superfície. Nessa fase é crítico o ataque por pragas de solo, por isso recomenda-se a utilização de tratamento das sementes com inseticidas e fungicidas, conferindo proteção as sementes nessa fase inicial.

**V1** – 50% dos cotilédones são visíveis e começam a se separar, **emergência** e aparecimento das folhas primárias – simples. Desta fase até R5 é crítico observar o aparecimento das moscas brancas (*bemisia tabaci*), que podem trazer dano indireto severo que é a transmissão de viroses.

**V2** – **abertura e expansão das folhas primárias**. Nessa fase é crítico o ataque por vaquinhas, pois podem causar desfolha e consumir o broto apical levando a planta à morte, assim vale ressaltar a necessidade de acompanhamento pra que caso necessário se tome medidas a tempo. Os danos nas fases seguintes são menores pelo fato de que o feijoeiro tolera bem desfolhas de até 30 %.

**V3** - **surgimento e abertura da 1ª folha composta** (trifoliada)

**V4** – **terceiro trifólio** se abre e desenvolve.

**R5** – pré-floração, aparecimento dos **primeiros botões florais**, crescimento secundário dos ramos. Daqui à R9 atentar para o aparecimento de brocas, lagartas e percevejos que costumam danificar o caule, flores e vagens. Também daqui à R8 deve-se atentar ao aparecimento do mofo branco, mais provável quando ocorre o fechamento da área coincidindo com início da floração. Atentar-se ao histórico da área pois os escleródios (hifas/partes vegetativas do fungo) desse fungo podem permanecer por muitos anos em inatividade no solo.

**R6** – **início do florescimento**, quando 50 % das flores estão abertas, período crítico de necessidade hídrica.

**R7** – pétalas murcham e inicia-se a **formação das primeiras vagens**, desenvolve seu comprimento, período crítico de necessidade hídrica.

**R8** – **enchimento dos grãos/vagens**, no final dessa fase pode-se realizar a dessecação química, período crítico de necessidade hídrica.

**R9** – maturação, as vagens secam e os grãos tomam a sua cor e brilho característicos de sua cultivar. Daqui à diante o cuidado deve permanecer, atento ao aparecimento de carunchos ou fungos comuns nessa fase de armazenagem até o consumo.

**Necessidade hídrica do feijoeiro:** fica em torno de 250 à 350 mm por ciclo, tem como períodos críticos de tolerância a escassez hídrica regressivamente as fases de floração, formação das vagens, enchimento de grãos e período de crescimento vegetativo (V4)

**Temperatura ideal de cultivo:** tem-se como temperatura ótima 21°C. Variando entre 18 – 24°C de média.

Relacionando com período durante o dia até 29,5° e a noite 21° seria a melhor condição. Temperaturas elevadas causam queda do nº de grãos por vagem e aumentam o teor de etileno na planta, causando queda de folhas, flores e vagens. Temperaturas baixas causam redução na formação de ramos, abortamento de sementes, falhas de formação e germinação do grão de pólen, reduzindo a fecundação.

Em extremos ocorrerá a diminuição na produtividade.

#### **Épocas de semeadura e colheita:**

Feijão das águas – semeadura em agosto/setembro, colheita no início do verão (hipóteses de desafios – pouca umidade na semeadura, ocorrência de veranicos, excesso de chuvas na colheita).

Feijão da seca – semeadura em janeiro/fevereiro, colheita no outono entre maio e junho (hipóteses de desafios – excesso de chuvas na semeadura, ocorrência de veranicos, excesso de chuvas na colheita em plantio antecipado e ocorrência de geadas em semeaduras tardias).

Feijão de inverno – semeadura em abril/junho, necessário irrigação, colheita no inverno (hipóteses de desafios – ocorrência de geadas e excesso de umidade na colheita em semeaduras tardias).

#### **Produtividade média:**

Planta bastante exigente no quesito nutricional, por seu sistema radicular superficial e ciclo curto. Por realizar a FBN a dose de N a ser aplicado por ciclo, pode ficar entre 40 e 160 kgs, realizando a inoculação das sementes, pra se obter bons retornos. A produtividade média brasileira de feijão comum fica em torno de 2000 kgs / hectare. Considerando todos os tipos de feijão plantado no Brasil a produtividade média fica entre 1200 e 1600 kg/há.

**Importância econômica:** o Brasil é o maior produtor e consumidor mundial de feijão (produção de 3,2 milhões de toneladas ao ano), com aproximadamente 2 milhões de hectares plantados. A finalidade do cultivo é o consumo in natura, pra termos noção da tradição de consumo de feijão no Brasil, há relato de que o consumo tem se mantido estável nos últimos 10 anos e que cada pessoa come em média 16 kg de feijão em um ano, sendo a principal fonte de proteína vegetal consumida pelos brasileiros. É cultivado pelo menos uma vez ao ano em quase todos os estado do Brasil, e seu consumo se acentua nas famílias de baixa renda visto que é um alimento básico muito nutritivo. Fator limitante ao aumento da produção brasileira é que 70% de nossa produção é de cultivares do tipo carioca, feijão este que só é consumido no Brasil, então havendo aumento de produtividade a valorização fica ruim pois esse produto não tem aceitação pra exportação.

**Regiões produtoras:** Os estados que mais realizam o cultivo de feijão são: São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, Paraná, Goiás e Bahia com área plantada acima de 200 mil hectares cada, seguidos dos estados do Ceará, Santa Catarina, Rio Grande do sul, com área plantada entre 100 e 200 mil hectares cada, seguidos dos estados Tocantins, Maranhão, Piauí, Pernambuco e Paraíba com área plantada entre 50 e 100 mil hectares cada, seguidos dos estados do Mato Grosso do Sul, Acre, Rondônia, Amazonas, Pará, Amapá e Roraima com área plantada de até 50 mil hectares cada.

#### **Análise de condução na propriedade estudada:**

Mesmo a cultura do feijão não sendo o cultivo principal na propriedade, a condução se mostrou muito positiva, fator evidenciado na sua produtividade que no verão fica em torno de 3 TN/HA e no outono em torno de 2,04 TN/HA. O feijão colhido é comercializado com seus vizinhos, amigos e clientes da cidade, o que trás uma boa rentabilidade à família.

#### **Sugestão de melhoria pra condução na propriedade:**

1 - melhorar o controle do mato, realizando uma dessecação uniforme antes do plantio, utilizando logo após o plantio, como preferência herbicidas pré-emergentes (ex. Dual Gold - grupo das *cloroacetanilidas*), a fim de evitar a resistência e realizar um controle de maior espectro ou então utilizar o controle atual com FLEX e FUSILADE enquanto as daninhas estiverem no estágio pós-inicial, com 3-4 folhas formadas.

2 - Rotacionar o plantio, preferindo o cultivo de milho ao invés do cultivo duplo de feijão no mesmo ano agrícola. .O sistema de raiz pivotante do milho trará benefícios ao próximo ciclo, auxiliando na aeração do solo bem como evitando a reincidência de pragas e doenças característicos da cultura do feijão.

3 - Realizar análises de solo específicas nas linhas de feijão e outras separadas nas linhas de café, a fim de realizar correções e adubações mais assertivas pois é certo que cada cultura tem necessidades particulares.

**Obrigado pela atenção !**

**Referências bibliográficas:** site Agrolink Fito, aplicativo IZagro, site ADAPAR, site EMBRAPA, site CONAB, site Rheagro blog, site CeasaPE, revista Política Agrícola e conteúdo Sagah – Leguminosas e Oleaginosas.

Imagens:





























