

Produção de Sementes Através de Associações

UMA ALTERNATIVA PARA OS PEQUENOS PRODUTORES





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

**PRODUÇÃO DE SEMENTES ATRAVÉS DE ASSOCIAÇÕES:
UMA ALTERNATIVA PARA OS PEQUENOS PRODUTORES**

Dino Magalhães Soares, Claudio Bragantini
Geovando Vieira Pereira e Luiz Cesar Gandolfi

EMBRAPA-CNPAF
Goiânia, GO
1998

EMBRAPA-CNPAF. Documentos, 88.

Comitê de Publicações

Luis Fernando Stone (Presidente)

Edson Herculano Neves Vieira

Elcio Perpétuo Guimarães

Ricardo Silva Araujo

Luiz Roberto Rocha (Secretário)

Supervisão Editorial/Gráfica

Marina Biava

Digitação/Diagramação

Fabiano Severino

Sinábio de Sena Ferreira

Programação Visual

Sebastião José de Araújo

Normalização Bibliográfica

Marina Biava

Catálogo na Fonte

Ana Lúcia Delalibera de Faria

Tiragem: 1.000 exemplares.

SOARES, D.M.; BRAGANTINI, C.; PEREIRA, G.V.; GANDOLFI, L.C. **Produção de sementes através de associações: uma alternativa para os pequenos produtores.** Goiânia: EMBRAPA-CNPAF, 1998. 32p. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos, 88).

ISSN 0101-9716

1. Semente – Produção. 2. Associação Rural. 3. Pequeno Produtor. I. BRAGANTINI, C., colab. II. PEREIRA, G.V., colab. III. GANDOLFI, L.C., colab. IV. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (Goiânia, GO). V. Título. VI. Série.

CDD 631.521

© EMBRAPA, 1998.

APRESENTAÇÃO

A garantia de uma boa produção da lavoura começa com a escolha da semente, cuja qualidade é fator decisivo para assegurar uma boa colheita.

Ao produzir sua própria semente, o pequeno produtor não só terá maiores chances de obter uma boa colheita, como também, poderá dispor desse insumo num custo menor que aquele praticado pelo mercado.

A agricultura familiar no Brasil é responsável por mais de 30% da produção agropecuária nacional, distribuídos em mais de 5 milhões de estabelecimentos e envolvendo aproximadamente 14 milhões de pessoas.

Cônsua da importância deste insumo para a atividade agrícola, a Embrapa Arroz e Feijão, no exercício de sua missão de gerar, promover, difundir e transferir tecnologias de ampla aplicação, em benefício da sociedade, realizou um trabalho, em parceria com a Embrapa Sementes Básicas, a Embrapa Milho e Sorgo, a Emater-GO e produtores rurais, para identificar a demanda de sementes das culturas de arroz, feijão e milho na Região Centro-Oeste.

São divulgadas, neste documento, as orientações técnicas para a produção de sementes de arroz, feijão e milho, através do associativismo. Com esta publicação, a Embrapa Arroz e Feijão espera que a alternativa de procedimento para produção de sementes, aqui recomendada, atenda às expectativas dos pequenos produtores, de suas representações de classe e extensionistas rurais, constituindo-se em um instrumento eficaz para aumentar a competitividade da pequena propriedade e inserir a agricultura familiar na economia de mercado.

Pedro Antonio Arraes Pereira
Chefe da Embrapa Arroz e Feijão

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	SEMENTES	8
2.1	CLASSES	9
2.2	A RECIPROCIDADE DO RELACIONAMENTO PESQUISA/ EXTENSÃO/ PRODUTOR	9
2.3	AUMENTO IMEDIATO DE RENDA	10
2.4	QUALIDADE	10
2.5	POR QUE AS SEMENTES SÃO MELHORES?	10
2.5.1	Germinação	11
2.5.2	Vigor	11
2.5.3	Pureza	11
2.5.4	Sanidade	11
2.5.5	Mistura Varietal	11
2.6	GARANTIA DE MAIOR PRODUTIVIDADE	12
3	SISTEMA CONVENCIONAL DE PRODUÇÃO	12
4	PRODUÇÃO DE SEMENTES ATRAVÉS DE ASSOCIAÇÕES	13
4.1	ARROZ	14
4.2	FEIJÃO	15
4.3	MILHO	16
4.4	BENEFÍCIOS DA PRODUÇÃO PRÓPRIA	16
4.5	COMERCIALIZAÇÃO	16
5	RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA PRODUZIR SEMENTES	17
5.1	PLANTAR CERTO PARA COLHER MAIS	17
5.2	ONDE PLANTAR	17
5.3	PROTEÇÃO À LAVOURA	18
5.4	ORIENTAÇÕES TÉCNICAS	18
5.4.1	Arroz	18
5.4.2	Feijão	20
5.4.3	Milho	21

5.5	COLHEITA	23
5.5.1	Arroz	24
5.5.2	Feijão	24
5.5.3	Milho	25
5.6	SECAGEM E CLASSIFICAÇÃO	25
5.6.1	Secagem	26
5.6.1.1	Arroz	26
5.6.1.2	Feijão	26
5.6.1.3	Milho	26
5.6.2	Classificação	27
5.7	ARMAZENAMENTO	27
5.7.1	Controle de Umidade	27
5.7.1.1	Conteúdo de umidade	28
5.7.2	Controle de Temperatura	28
5.7.3	Tratamento contra Insetos	28
6	LITERATURA CONSULTADA	30

PRODUÇÃO DE SEMENTES ATRAVÉS DE ASSOCIAÇÕES: UMA ALTERNATIVA PARA OS PEQUENOS PRODUTORES

Dino Magalhães Soares¹, Claudio Bragantini²
Geovando Vieira Pereira³ e Luiz Cesar Gandolfi⁴

1 INTRODUÇÃO

Grande parte dos alimentos básicos é produzida em estabelecimentos sem condições de assumir o comportamento empresarial, como, por exemplo, pequenos produtores, arrendatários, parceiros e ocupantes de terras que produzem para a sobrevivência e geram um excedente para o mercado.

Uma vez organizados, os pequenos produtores têm condições de atenderem suas necessidades de produção de alimentos básicos e, ainda, alguns procedimentos empresariais de difícil execução em nível individual, podem ser implementados coletivamente.

A organização é a base fundamental para se estabelecer, a curto prazo, o grau de importância das necessidades da comunidade e difundir tecnologias. É, assim, ao mesmo tempo, o instrumento mais eficaz para identificar e incorporar tecnologias, com vistas a aperfeiçoar ou modificar as relações de produção e de comercialização, bem como implementar novas formas de organização para a realização de serviços requeridos e, principalmente, para uma participação efetiva dos pequenos produtores na geração e nos benefícios do desenvolvimento econômico e social.

Um bom relacionamento entre agricultores e centros de pesquisa possibilita a participação direta da família rural em projetos de incentivo à agricultura de subsistência, dotando-a de mais capacidade para avaliar e decidir sobre aquisição, interpretação e seleção de conhecimentos e informações e, também, para realizar mudanças com maior eficiência, segurança e bem-estar.

¹ Pesquisador, M.Sc., Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 74001-970 Goiânia, GO.

² Pesquisador, Ph.D., Embrapa Arroz e Feijão.

³ Técnico Especializado, M.Sc., Embrapa Sementes Básicas, Caixa Postal 714, 74001-970 Goiânia, GO.

⁴ Técnico em Agronomia, B.Sc., Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Goiás (Emater-GO), Caixa Postal 30, 75400-000 Inhumas, GO.

A produção de sementes é uma atividade que as associações de pequenos produtores poderiam assumir. Geralmente, para o plantio, o produtor utiliza-se da sobra de colheita do ano anterior, obtém grãos de cereais do vizinho mais próximo ou produz sua própria semente, valendo-se de processos empíricos, que são passados de geração para geração.

A comercialização de sementes em sacarias volumosas e os preços elevados são fatores que dificultam a decisão do produtor, quanto à aquisição de sementes comerciais. Contudo, o acesso a estas sementes pode se tornar possível através do associativismo.

A necessidade de sementes e a importância da interação no meio rural foram avaliadas conjuntamente no projeto "Fomento à produção e à produtividade de arroz, feijão e milho para pequenos produtores", que foi desenvolvido em parceria pela Embrapa Arroz e Feijão, Embrapa Milho e Sorgo, Embrapa Sementes Básicas e Emater-GO, junto com produtores, no período 1994-1996. Tal projeto constituiu-se num esforço dessas quatro instituições no sentido de fomentar o associativismo e capacitar os produtores para que possam conduzir suas lavouras de forma mais eficiente.

Num trabalho participativo, nessas associações foram difundidas tecnologias relacionadas ao preparo do solo, adubação, semeadura, semente, irrigação, controle fitossanitário, colheita e armazenamento. Na execução do projeto, constatou-se a necessidade de as sementes serem produzidas pelos próprios produtores, especialmente pelos pequenos.

Para atender a tal demanda, elaborou-se este documento cujo objetivo é divulgar técnicas de produção de sementes voltadas aos pequenos produtores e às associações, esperando que a família rural, contando com a orientação técnica e o acompanhamento da Emater, obtenha ganhos de produção e maior retorno socioeconômico.

2 SEMENTES

De acordo com a Lei nº 9.456, de 25/4/97, "semente é toda e qualquer estrutura vegetal utilizada na propagação de um cultivar". Propagação é a reprodução e/ou multiplicação de uma cultivar, e cultivar é a variedade de qualquer gênero vegetal claramente distinta de outras cultivares conhecidas, resultante do melhoramento genético realizado pelo melhorista.

A origem e a qualidade das sementes devem estar livres de qualquer suspeita, para garantir o bom desenvolvimento da planta.

As sementes a serem multiplicadas devem pertencer a uma classe superior, pois é a partir delas que serão produzidas outras sementes. Os grãos que irão nascer não serão comerciais, destinados ao consumo e sim sementes melhoradas, por conservarem as características da semente-mãe e possuem muita "força" (ou vigor, como preferem os técnicos).

As sementes básicas que forem semeadas pelas associações de produtores são tidas como "mães" das sementes certificadas, "avós" das fiscalizadas e "bisavós" daqueles grãos que, enfim, destinam-se à alimentação.

2.1 Classes

A sementes dividem-se em:

Genética: é resultante de cruzamentos especiais e produzida por pesquisadores.

Básica: utiliza a semente genética como semente-mãe e é produzida por empresas de pesquisa que criaram a cultivar.

Certificada: é "filha" da semente básica e "neta" da semente genética. Geralmente, destina-se aos produtores oficiais de sementes.

Fiscalizada: é "filha" da semente certificada e "bisneta" da semente genética. Após a colheita, têm-se os grãos que se destinam ao consumo.

2.2 A Reciprocidade do Relacionamento Pesquisa/Extensão/Produtor

Na multiplicação de sementes pelas associações de produtores deve haver um relacionamento estreito entre a **pesquisa**, a **extensão rural** e o **produtor**, nos debates sobre os cuidados necessários, antes, durante e depois da semeadura da lavoura.

Como exemplo desse relacionamento, tem-se o projeto "Fomento à produção e produtividade de arroz, feijão e milho para pequenos produtores", que envolveu três unidades da Embrapa e a Emater - GO e contou com a participação de produtores. Destacam-se, entre as ações deste trabalho de parceria, os campos de multiplicação de sementes (unidades demonstrativas) com associações de produtores.

A pesquisa cria e desenvolve cultivares que, de alguma forma, são melhores que as utilizadas pelo agricultor, tentando aumentar a produção, reduzir os custos e obter grãos de cozimento mais rápido.

É também preocupação da pesquisa, adaptar ou aclimatar as plantas - como se diz entre os agricultores - às condições climáticas e ao tipo de solo de cada região.

Como resultado desse trabalho, o técnico pode informar, antes da sementeira, as cultivares recomendadas para a região em que se encontra a associação de produtores.

2.3 Aumento Imediato de Renda

Se as recomendações técnicas para produção de sementes forem adotadas, há uma grande possibilidade de obtenção de semente com qualidade, a qual poderá ser utilizada para plantio, aumentando a oferta de sementes de qualidade aos produtores associados.

A produção de sementes traz um ganho maior para a associação, pois os produtores não necessitarão comprar sementes no comércio. Cabe lembrar que a semente é sempre bem mais cara que o grão.

2.4 Qualidade

A qualidade das sementes é fator decisivo para se obter uma boa produção. Isto equivale a dizer que o uso de sementes de qualidade propicia maior rendimento da lavoura e, conseqüentemente, maior lucro à associação produtora.

Os gastos para se estabelecer uma lavoura são bem altos. É preciso: preparar o solo; colocar os corretivos e os fertilizantes na terra, com base em análises; semear; controlar as ervas daninhas, as pragas e as doenças; e finalmente realizar a colheita na época certa e sem danificar as sementes.

Com todos esses gastos e cuidados que a lavoura requer, se a produção for baixa e não proporcionar uma margem de lucro, cria-se um desestímulo para essa atividade entre os produtores associados.

2.5 Por Que as Sementes São Melhores?

Quando o produtor utiliza sementes de qualidade, ele tem maior segurança na condução de sua lavoura.

A qualidade final das sementes tem de ser mantida durante todo o processo de produção. Por esta razão, as empresas de pesquisa e os produtores de sementes devem utilizar toda a tecnologia possível para preservarem, nas sementes que distribuem, as características de germinação, vigor, pureza, sanidade e mistura varietal.

2.5.1 Germinação

Germinação refere-se à quantidade de sementes semeadas que realmente germina, ou brota, como dizem os produtores. Geralmente, as empresas produtoras de sementes têm de manter como padrão, em condições normais, no mínimo 80% de germinação - isto quer dizer que, de cada 100 sementes semeadas, têm de nascer 80.

2.5.2 Vigor

Vigor é o que os agricultores chamam de a "força" da semente. É a capacidade de crescer rapidamente e resistir aos ataques de pragas e à ocorrência de doenças nos estádios de germinação e desenvolvimento inicial. As sementes pouco vigorosas podem até germinar, mas delas deverão desenvolver plantas fracas.

2.5.3 Pureza

Os grãos embalados como sementes devem ser **sementes de fato**. Precisam estar inteiros, limpos e sem sinais de ataque de pragas e doenças. Normalmente, as empresas produtoras de sementes têm de manter, como padrão mínimo, 99% de sementes da mesma cultivar e apenas 1% de impurezas - isto quer dizer que, num saco de 40 kg, são permitidos apenas 400 g de impurezas.

2.5.4 Sanidade

As sementes precisam ser sadias, sem qualquer problema, para não levar doenças para a lavoura do agricultor. As sementes doentes ou contaminadas podem espalhar fungos, vírus e bactérias, como também ovos e larvas de insetos por toda a região.

2.5.5 Mistura Varietal

Quando o agricultor planta, por exemplo, um tipo de feijão, a semente tem de ser apenas - e toda ela - daquele tipo. Na lavoura, não deve haver mistura de cultivares e de tipos de sementes. Esta medida evita que as plantas amadureçam em épocas distintas.

2.6 Garantia de Maior Produtividade

As associações de produtores podem conseguir produtividades superiores às médias obtidas em outras lavouras. A maior garantia disto está exatamente na semente, ou melhor, no seu vigor (“força”), que a faz crescer e produzir muito. Para que isto ocorra, alguns cuidados básicos devem ser dispensados à lavoura, tais como: correção dos solos; adubação e semeadura corretas, com regulagem da semeadora e adubadora (para dosar a quantidade de adubo e sementes por metro linear); espaçamento adequado; controle das pragas, doenças e ervas daninhas; e colher na época certa, atentando para o teor de umidade correto da semente e tomando todo o cuidado para não danificá-la.

Outro dado importante a ser observado é o número de plantas por metro linear, logo após a germinação das sementes. Para obter a confirmação do número exato, o produtor deve procurar os técnicos da Emater de seu município.

3 SISTEMA CONVENCIONAL DE PRODUÇÃO

O sistema convencional de produção de sementes é normatizado pelos governos federal e estadual, cuja legislação assegura que o produtor oficial de sementes é toda pessoa física ou jurídica que produza sementes ou mudas, com a finalidade de semeadura ou plantio, assistida por responsável técnico.

Responsável técnico é o engenheiro agrônomo ou engenheiro florestal registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia que, após apresentar termo de compromisso ao órgão de registro de produtor de sementes e mudas e às entidades do sistema de produção, e atender às normas preestabelecidas, fique responsável por todas as fases de produção desses insumos.

O sistema convencional de produção de sementes caracteriza-se pela sua capacidade econômica para realizar grandes investimentos em infra-estrutura física, maquinaria e equipamentos, de acordo com as exigências oficiais, dispor de responsável técnico e estratégias de articulação interinstitucional.

A infra-estrutura corresponde à disponibilidade de terras e às instalações de unidades de beneficiamento e de armazenamento. A maquinaria e os equipamentos são necessários para a semeadura, tratos

culturais, adubações, pulverizações e colheita. Para a limpeza de semeadoras e outras máquinas, é indispensável dispor de um compressor de ar. Equipamentos especiais são necessários para a fase de beneficiamento, que compreende as operações de limpeza, padronização, tratamento e embalagem.

É oportuno enfatizar que o responsável técnico é a pessoa qualificada profissionalmente, com experiência em produção de sementes, desenvolvimento tecnológico e pesquisa. A qualificação de pessoal também é necessária no planejamento de estratégias de articulação interinstitucional, que envolve instituições de pesquisa de melhoramento, fertilizantes, irrigação, defensivos agrícolas, crédito e extensão rural. Ainda mais, a decisão quanto às alternativas a serem adotadas na distribuição e comercialização de sementes exige perícia e eficiência do sistema de abastecimento e comercialização agrícola, disponibilidade de dados estatísticos e informações de demandas.

As características deste sistema de produção de sementes não se associa à realidade dos pequenos produtores.

4 PRODUÇÃO DE SEMENTES ATRAVÉS DE ASSOCIAÇÕES

No momento da semeadura de uma lavoura, o agricultor está sempre preocupado com o custo dos chamados “insumos” (adubo, calcário, defensivos, sementes etc.). É importante esclarecer que a semente é o insumo de menor custo, pois geralmente não chega a corresponder a 5% de todo o investimento realizado.

Depois da colheita, a semente pode pagar todos os gastos feitos para estabelecer a lavoura e ainda oferecer um lucro superior a 50%. Isto equivale a dizer que a semente é um dos itens de maior retorno na agricultura.

A pesquisa procura desenvolver plantas que possam dar maior retorno econômico ao produtor, reduzindo as perdas durante o crescimento e, principalmente, na fase de colheita. As cultivares de arroz, feijão e milho têm sido melhoradas, nos últimos anos, nas instituições de pesquisa. O trabalho de melhoramento tem como objetivo produzir plantas mais fortes, mais resistentes às estiagens, às pragas e às doenças, e que aproveitem melhor a ação dos corretivos de solo e dos adubos.

O agricultor deve sempre adquirir sementes de qualidade, pois este investimento é uma garantia de maior rendimento da lavoura. Exemplo disto são as unidades demonstrativas instaladas pelo projeto “Fomento

à produção e à produtividade de arroz, feijão e milho para pequenos produtores”, em cujos campos de multiplicação de sementes foram obtidas produtividades superiores às médias da região, como será mostrado nos itens subseqüentes.

4.1 Arroz

As produtividades médias obtidas pelos pequenos produtores do Estado de Goiás com as cultivares de arroz Guarani e Carajás (ciclo curto) e Rio Paranaíba e Caiapó (ciclo médio) giram em torno de 1.000 kg/ha.

Dando cumprimento ao cronograma de ações previsto no projeto supracitado, foram realizadas várias palestras para divulgar as principais características das cultivares de arroz adotadas pelos produtores da região (Tabela 1) e os cuidados a serem observados para se produzir semente de qualidade. Como resultado deste trabalho, as produtividades obtidas nos campos de multiplicação de sementes foram superiores a 2.100 kg/ha.

TABELA 1 Principais características das cultivares de arroz mais plantadas no Estado de Goiás.

Cultivar	Principais Características
Caiapó	Cultivar de ciclo médio, porte alto, produtiva, com boa resistência de campo às doenças de forma geral e que se destaca pela qualidade de grão: classe intermediária entre os agulhinhas e os tradicionais de terras altas, com bom rendimento no beneficiamento e boas qualidades culinárias.
Carajás	Cultivar de ciclo precoce, porte baixo, produtiva, com boa resistência às doenças de forma geral e grãos com características semelhantes às dos grãos da Guarani. Destaca-se pela sua alta resistência ao acamamento.
Guarani	Cultivar de ciclo precoce mais plantada no Estado, porte alto, produtiva, muito sensível ao acamamento, com grãos pilosos e de formato típico aos das cultivares tradicionais de terras altas.
Rio Paranaíba	Cultivar de ciclo médio mais plantada no Estado, porte alto, planta rústica e com grãos de formato típico aos das cultivares de arroz de terras altas.

4.2 Feijão

As produtividades médias obtidas pelos pequenos produtores de Goiás com as cultivares de feijão Aporé, Carioca, Diamante Negro, Emgopa 201-Ouro, Jalo Precoce, Rudá e Xamego giram em torno de 400 kg/ha.

Dando cumprimento ao cronograma de ações previsto no projeto supracitado, foram realizadas várias palestras para divulgar as principais características das cultivares de feijão adotadas pelos produtores da região (Tabela 2) e os cuidados a serem observados para se produzir semente de qualidade. Como resultado deste trabalho, as produtividades obtidas nos campos de multiplicação de sementes foram superiores a 1.000 kg/ha.

TABELA 2 Principais características das cultivares de feijão mais plantadas no Estado de Goiás.

Cultivar	Principais Características	Produtividade (kg/ha)*	
		Seca	Irrigado
Aporé	Grão tipo carioca com halo amarelo, com resistência intermediária à ferrugem e à mancha angular e resistência à antracnose.	1.024	2.045
Carioca	Cultivar tradicional.	795	1.788
Diamante Negro	Grão preto, com resistência ao crestamento bacteriano comum.	1.139	2.409
Emgopa 201-Ouro	Grão jalinho, com tolerância à ferrugem.	750	2.151
Jalo Precoce	Grão tipo jalo, ciclo precoce.	1.215	2.059
Rudá	Grão tipo carioca, com resistência à ferrugem.	1.203	2.320
Xamego	Grão preto, com resistência à antracnose e à ferrugem.	1.233	2.114

* Dados obtidos pela Equipe de Melhoramento de Feijão da Embrapa Arroz e Feijão.

4.3 Milho

A variedade de milho utilizada no trabalho de multiplicação de sementes do projeto "Fomento à produção e à produtividade..." foi a BR 106, por ser a mais conhecida e empregada pelos produtores do Estado de Goiás e, também, por ser uma variedade de polinização aberta (não-híbrida), o que permite produzir sementes a partir da semente colhida.

A produtividade de milho obtida pelos produtores que se utilizam das sementes da variedade BR 106 é inferior a 2.000 kg/ha. Nos campos experimentais instalados pelo projeto supracitado foram obtidas produtividades superiores a 2.600 kg/ha.

4.4 Benefícios da Produção Própria

- . Dispor das sementes de que necessita para a produção de alimentos para o consumo.
- . Contribuir para o fortalecimento da organização do grupo.
Para o agricultor produzir sementes sozinho é difícil, por dois motivos: exige muita mão-de-obra e área reservada. A saída é a produção comunitária, ou seja, através de associação.
- . Criar oportunidade de capacitação dos agricultores.
Capacitação em técnicas de manejo e conservação do solo, semeadura, adubação, controle de pragas e doenças, colheita, beneficiamento, armazenamento e outros assuntos de interesse dos associados.
- . Aumentar a oferta de sementes.
A associação de agricultores pode decidir produzir uma quantidade superior às necessidades do grupo; deste modo, poderá conseguir novos associados, apoiar a formação de novas associações e, ao mesmo tempo, gerar uma pequena renda adicional para a associação produtora de sementes.

4.5 Comercialização

Um dos objetivos da associação de produtores de sementes é produzir para ter auto-suficiência. Quando há excedente, este é comercializado com os produtores vizinhos que não fazem parte da associação, cujo interesse é poder comprar sementes com garantia de qualidade, a um custo inferior àquele praticado no mercado.

Caso a comercialização de sementes seja também um objetivo da associação, deve-se procurar os técnicos da Emater do município ou região, antes de iniciar a implantação do campo de produção, para conhecer as normas oficiais sobre o assunto.

5 RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA PRODUZIR SEMENTES

Apresentam-se, a seguir, algumas idéias, sugestões e lembretes para quem vai semear sementes básicas e esteja interessado em transformar a sua lavoura em campo de produção de sementes. Seguem, também, algumas orientações técnicas sobre este tipo de produção para serem discutidas pelos associados e os técnicos da Emater.

5.1 Plantar Certo Para Colher Mais

Aquele que *planta corretamente*, ou seja, que cumpre todas as recomendações técnicas, tem mais chances de **colher mais e muito melhor**. As sementes que chegam às mãos do produtor, através de suas associações, recebem tratamento cuidadoso e atenção especial e podem **aumentar a renda das famílias beneficiárias de forma significativa**.

5.2 Onde Plantar

Sementes com grande potencial merecem terra boa, fértil, para que possam produzir bastante. A terra deve ser bem preparada para não ficar compactada e dura, porque isto dificulta a germinação e o desenvolvimento da planta.

Terra com matéria orgânica é terra boa. A matéria orgânica não só fornece força à planta, para que esta cresça e se desenvolva, como também contribui para a manutenção da umidade do solo por mais tempo e para o funcionamento eficiente dos adubos químicos. A matéria orgânica é formada por mistura de restos de culturas, palhas, folhas, sabugos, esterco de curral, de pocilga e de galinheiro.

É importante sempre considerar a possibilidade de ocorrência de ventos e chuvas fortes, enchentes e enxurradas, procurando localizar a lavoura numa área segura e protegida.

5.3 Proteção à Lavoura

Os produtores que utilizam sementes em suas lavouras tendem a valorizá-las mais. Assim, para que não precisem enfrentar problemas sérios, devem estar realmente comprometidos com os cuidados a serem dispensados as suas lavouras; entre estes, recomenda-se que seja evitada a presença de animais nas áreas de produção, mantendo alguém sempre “de olho” na lavoura.

É importante também procurar evitar, ao máximo, os estragos resultantes de atos praticados por pessoas irresponsáveis e aqueles de natureza diversa, tais como: roubo, destruição voluntária de parte da lavoura, incêndio, excesso de poeira e riscos com as áreas que ficam próximas à rede de energia elétrica.

Com isto, espera-se que tenha ficado claro que a lavoura com sementes é tão importante que requer cuidados especiais.

5.4 Orientações Técnicas

5.4.1 Arroz

ESPAÇAMENTO

Para as cultivares **Guarani, Caiapó e Rio Paranaíba:**

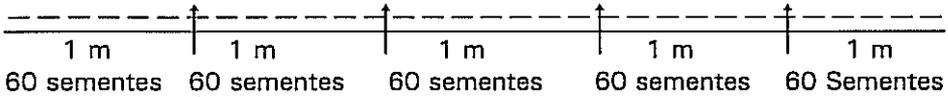
arroz	arroz	arroz	arroz	arroz
		↑		
		40 cm entre fileiras		
		↓		
arroz	arroz	arroz	arroz	arroz

Para a cultivar **Carajás:**

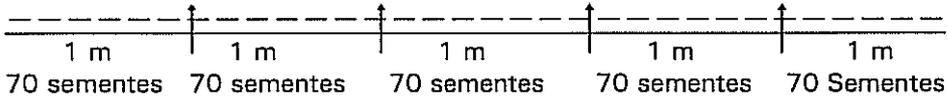
arroz	arroz	arroz	arroz	arroz
		↑		
		30 cm entre fileiras		
		↓		
arroz	arroz	arroz	arroz	arroz

DENSIDADE DE SEMEADURA

Para as cultivares **Caiapó** e **Rio Paranaíba**:



Para as cultivares **Carajás** e **Guarani**:

**ÉPOCA DE SEMEADURA**

Tão logo as chuvas permitam, no mais tardar, até 15 de dezembro.

TRATAMENTO DE SEMENTE CONTRA PRAGAS INICIAIS

Nome Comum ou Ingrediente Ativo*	Dose (g/100 kg de sementes)
Carbofuran 350SC	525
Carbosulfan 350TS	525
Thiodicarb 350SC	525

* A omissão de princípios ativos ou de produtos comerciais não implica a impossibilidade de sua utilização, desde que autorizado pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

ADUBAÇÃO

Operação	Dose*
Adubação básica	
Solo arenoso	200 kg de 4-30-16/ha
Solo argiloso	250 kg de 4-30-16/ha
Adubação de cobertura (20-25 dias pós-semeadura)	20 kg de N/ha

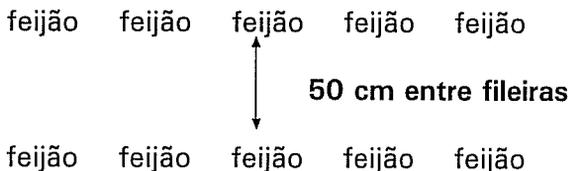
* Para recomendações específicas, deve-se fazer análise do solo e procurar técnico da Emater.

PREPARO DO SOLO

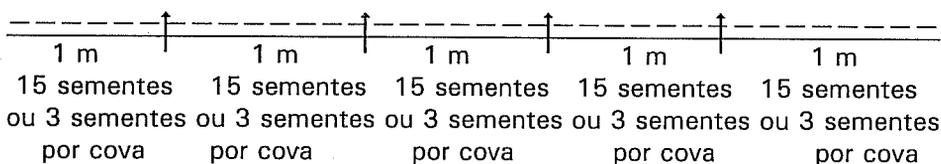
Onde houver pé-de-grade (compactação da camada superficial do solo), deve-se arar com profundidade (de 35 cm a 40 cm).

5.4.2 Feijão

ESPAÇAMENTO (SECA E INVERNO)



DENSIDADE DE SEMEADURA (SECA E INVERNO)



ÉPOCA DE SEMEADURA

Na seca: 15 de janeiro a 15 de fevereiro.

No inverno: 15 de maio a 30 de junho.

TRATAMENTO DE SEMENTE

Substância	Produto*	Dose	Seca	Inverno
Fungicida	Vitavax + Thiran	250 g/100 kg de sementes	X	X
Inseticida	Marzinc 250 TS	1,5-2,0 kg/100 kg de sementes		X
	Marzinc 250 TS	2 kg/100 kg de sementes	X	
	Marshall	2 kg/100 kg de sementes	X	
	Semevin	1,5 L/100 kg de sementes	X	

* A omissão de princípios ativos ou de produtos comerciais não implica a impossibilidade de sua utilização, desde que autorizada pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

. CONTROLE DE PRAGAS

Praga	Produto*	Dose**	Seca	Inverno
Mosca-branca e Cigarrinha-verde	Tamaron	0,8 L diluído em 250 L água/ha	X	X
Vaquinhas				
<i>Diabrotica speciosa</i>	Carvin 85 PM	1,2 kg/ha	X	X
<i>Cerotoma arcuata</i>	Lorsban 480 BR	1,2 L/ha		
Ácaro-branco	Hostathion CE	400-900 ml/ha	X	X
Mosca minadora	Trigard	100 g/ha ou		
	Cartap	1,0 kg/ha	X	X
Percevejo	Sumithion CE 500***	1,0 L/ha		

* A omissão de princípios ativos ou de produtos comerciais não implica a impossibilidade de sua utilização, desde que autorizada pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

** Utilizada pela pesquisa.

*** Produto registrado para controle em soja.

. ADUBAÇÃO

Operação	Dose*	Seca	Inverno
Calagem	2 t/ha (se for em cova, 20-25 g) 3 t/ha	X	X
Semeadura	10 kg de N/ha: 60 kg de P ₂ O ₅ /ha: 30 kg de K ₂ O/ ha, equivalente a 200 kg de 5-30-15 (4-30-10 ou 4-30-16)/ha 12 kg de N/ha: 90 kg de P ₂ O ₅ /ha: 48 kg de K ₂ O/ ha, equivalente a 300 kg de 4-30-16/ha e 15 kg de sulfato de zinco/ha e 10 kg de bórax/ha (ano sim, ano não)	X	X
Semeadura (complementar)	10 kg de sulfato de zinco/ha e 5 kg de bórax/ha (ano sim, ano não)	X	
Cobertura (20-25 dias pós-semeadura)	20 kg de N/ha (100 kg de sulfato de amônio/ha) 30 kg de N/ha (150 kg de sulfato de amônio/ha)	X	X

* Utilizada pela pesquisa. Para recomendações específicas, deve-se fazer análise do solo e procurar técnicos da Emater.

5.4.3 Milho

Estas recomendações destinam-se:

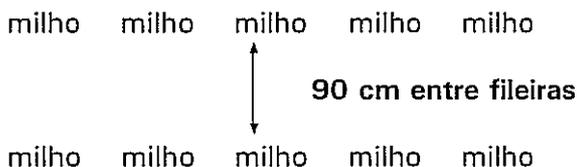
- às áreas de produção com solos de média e boa fertilidade;
- aos produtores que não dispõem de infra-estrutura adequada para a exploração da cultura;
- às áreas onde a produção de milho é considerada atividade de subsistência e o excedente é comercializado;
- às áreas em que, geralmente, após a dobra do milho maduro, cultiva-se feijão nas entrelinhas do milho; e
- às áreas de produção de milho onde a produtividade média é menor que 2.500 kg/ha.

OPERAÇÕES A SEREM FEITAS

Amostragem e análise de solo.
Medidas de conservação da área.
Bom preparo do solo.

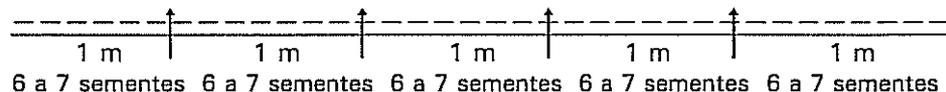
SEMEADURA

Espaçamento:

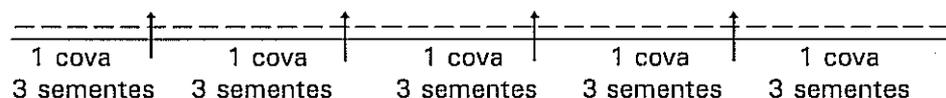


Densidade de sementes: a meta é obter de 45 mil a 50 mil plantas/ha.

· Com semeadora:



· Com matraca: espaçamento entre covas = 40 cm.



ÉPOCA DE SEMEADURA

A semeadura deve ser feita até 15 de novembro; depois desta data, a perda de produtividade torna-se acentuada.

O campo de multiplicação de sementes tem de ficar isolado, ou melhor, distante, no mínimo, 200 m de outra lavoura de milho.

ADUBAÇÃO

De semeadura: conforme a análise de solo e o nível de produtividade esperado. Em média, cada tonelada de grãos de milho consome 25 kg de N, 10 kg de P_2O_5 e 25 kg de K_2O .

De cobertura: deve-se aplicar 40 kg de N/ha, na forma de sulfato de amônio, aos 40 dias após a emergência das plântulas. Se durante o acompanhamento da cultura não for detectado nenhum fator limitante, pode-se aumentar para 60 kg de N/ha, de acordo com as possibilidades do produtor.

CAPINAS

Deve-se manter a cultura sem plantas daninhas, pelo menos até 40 dias após a emergência.

PRAGA

O controle da lagarta-do-cartucho é feito quando 20% ou mais das plantas apresentam sintomas de ataque. Para tanto, aplica-se 1,0 L de Lannate*/ha ou *Baculovirus spodoptera*, cujas doses podem ser obtidas na Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas-MG, desde que solicitadas com antecedência.

5.5 Colheita

A colheita é também um período crítico; contudo, tomando-se alguns cuidados simples, é possível evitar muitos dos problemas de sanidade que surgem nessa época.

Geralmente, a seleção das sementes é feita no paiol, ou seja, depois da colheita; desta forma, perde-se a oportunidade de iniciar a seleção ainda na etapa de campo.

* A omissão de princípios ativos ou de produtos comerciais não implica a impossibilidade de sua utilização, desde que autorizado pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

A seleção prévia é uma boa alternativa para prevenir problemas de infestação de pragas e doenças. Além disso, os produtores, com acompanhamento técnico, podem aproveitar a fase vegetativa para marcar as plantas que têm características mais interessantes e fazer uma seleção direcionada a um melhoramento genético específico da cultivar utilizada.

Logo após a colheita, o primeiro passo é realizar a secagem de forma eficiente. Alguns cuidados devem ser tomados com relação à embalagem a ser utilizada e ao ambiente em que vai ser feito o armazenamento.

A umidade é uma das principais causas do processo de perda da qualidade das sementes, visto que provoca aumento da atividade respiratória e da ação de microrganismos e insetos, levando a perdas significativas no poder germinativo e no vigor.

A atividade de colheita exige muitos cuidados, sendo necessário, portanto, orientação de técnico da Emater.

5.5.1 Arroz

Realizar a colheita na época certa é muito importante para a melhoria do rendimento e da qualidade do produto. O arroz está no ponto de colheita quando 80% da lavoura apresenta panículas (cachos) pendentes, com pelo menos dois terços de grãos já maduros, com umidade entre 18% e 24%.

Dois detalhes técnicos devem ser observados: iniciar o trabalho de colheita somente quando o orvalho tiver secado completamente, pois isto facilitará a secagem; caso se utilize mecanização, deve-se fazer a regulagem adequada das colhedoras e ajustar a velocidade do molinete para ser superior à velocidade de deslocamento da máquina.

5.5.2 Feijão

→ **Manual** - após o arranquio, as plantas são colocadas para secar com as raízes para cima, sobre o solo, e depois levadas ao terreiro, para a trilha, com varas flexíveis.

→ **Semimecanizada** - é feita de várias formas:

- arranquio manual e trilha com trilhadora estacionária: depois de arrancadas e deixadas para secar ao sol, as plantas são amontoadas e trilhadas;

- arranquio manual e trilha com automotriz estacionária: após o arranquio e a secagem das plantas, estas são recolhidas para a trilha, pela automotriz; e
- arranquio manual, recolhimento e trilha com recolhedora-batedora ou automotriz: depois do arranquio, é feito o enleiramento e, em seguida, o recolhimento e a trilha, pela máquina. Esse método apresenta alto rendimento e requer pouca mão-de-obra.

→ **Mecanizada** - para que seja eficiente, é importante:

- plantar cultivares que tenham porte ereto, sejam resistentes ao acamamento, possuam maturação uniforme, vagens resistentes à debulha no campo e inserção alta das primeiras vagens;
- a máquina colhedora deve ter plataforma flexível, com peças apropriadas; e
- preparar o solo de forma que fique bem nivelado.

5.5.3 Milho

Na colheita manual de sementes de milho devem-se selecionar, no campo, as melhores espigas, oriundas de plantas saudáveis, vigorosas e não acamadas ou quebradas. Logo após a colheita, as espigas devem ser recolhidas para terreiros ou lonas, a fim de serem submetidas à pré-secagem ao sol por um a dois dias; em seguida, devem ser despalhadas e selecionadas manualmente, eliminando-se aquelas com sintomas de apodrecimento, carunchamento, infecções de doenças, sementes de coloração ou textura diferente, granação e outras características indesejáveis.

Para a debulha, é recomendável a eliminação das sementes da ponta e da base das espigas, que, por serem predominantemente arredondadas, prejudicam a regulagem das semeadoras ou matracas.

5.6 Secagem e Classificação

Depois de colhidas, as sementes têm de ser secas rapidamente para posterior armazenamento. Essa etapa é bastante importante, pois as sementes úmidas têm o seu período de conservação bastante reduzido.

5.6.1 Secagem

5.6.1.1 ARROZ

A grande dificuldade no processo de secagem é a determinação do grau de umidade, o que, normalmente, é feito empiricamente, pelo som das sementes se chocando, pela pressão da unha, pela quebra com os dentes e por outras formas de conhecimento dos produtores.

O processo de secagem que melhor atende às necessidades dos pequenos produtores é a secagem tradicional ao sol, seja pelos baixos investimentos requeridos, pelo uso de mão-de-obra familiar ou pelo fato de a necessidade energética ser obtida totalmente por meios naturais. As principais limitações são o tempo de secagem e os riscos de perda de qualidade por condições climáticas adversas.

As sementes de arroz podem ser secas em terreiros, em camadas de 5 cm a 10 cm, dependendo do teor de umidade destas. Quando o teor de umidade for próximo a 13%, podem ser utilizadas camadas mais espessas, que deverão ser revolvidas periodicamente. Caso a secagem se prolongue por mais de um dia, deve-se amontoar e cobrir as sementes com lona durante a noite, a fim de possibilitar o equilíbrio entre as camadas externas e internas e facilitar a continuidade do processo de secagem.

5.6.1.2 FEIJÃO

A secagem das sementes cujo teor de umidade esteja entre 14% e 15% pode ser procedida em terreiros ou lonas, em camadas de 2 cm até 15 cm de espessura, revolvendo-as em intervalos não superiores a 30 min. A eficiência desta operação é melhorada com o aquecimento do terreiro ao sol e a retirada das vagens verdes, talos, folhas e hastes.

5.6.1.3 MILHO

Antes da colheita, as plantas devem ser dobradas abaixo da espiga, para auxiliar a secagem e evitar a penetração de água nas espigas, o que contribui para a obtenção de sementes de melhor qualidade. Após a debulha manual, as sementes são secadas em terreiros ou lonas, com movimentação periódica, para evitar-se o aquecimento excessivo da massa de sementes.

5.6.2 Classificação

Existem várias maneiras de se fazer a classificação de sementes, e a escolha depende do tipo de cultivo, da quantidade de sementes e dos recursos disponíveis. A forma mais simples é feita por peneiras manuais. Quando há bastante mão-de-obra, esse método pode ser utilizado para um maior volume de sementes.

Há equipamentos de classificação para uso em menor escala que trabalham com a capacidade de poucos sacos por hora. Essa pode ser uma opção para as associações de produtores que têm campos de produção de sementes e um volume maior para classificar.

5.7 Armazenamento

É certo que a alta qualidade da semente é obtida durante a sua produção no campo; contudo, as condições de armazenamento são um dos principais fatores de garantia de manutenção da qualidade. A falta de boas condições de armazenamento significa a perda de todo o trabalho anterior e dos investimentos para a produção de sementes de qualidade.

As sementes têm vida e, portanto, continuam respirando mesmo após a colheita. Esta atividade provoca reações químicas no interior da semente que podem afetar a sua conservação.

Os principais fatores a serem considerados para a conservação das sementes são: umidade atmosférica, temperatura e condição do material a ser armazenado.

5.7.1 Controle de Umidade

Há uma série de equipamentos sofisticados que controlam as condições ambientais para o armazenamento de sementes. Todavia, é possível obter bons resultados fazendo uso de materiais simples e de baixo custo, e adotando-se as orientações quanto a secagem e o armazenamento.

As embalagens semipermeáveis – tais como, plásticos finos e sacos de papel revestido – não impedem completamente a passagem de umidade; assim, só devem ser utilizadas por períodos curtos e quando as condições locais não são demasiadamente úmidas.

Sacos de algodão, por serem embalagens totalmente permeáveis à passagem de umidade, não são recomendados, exceto para locais de clima bem seco e por curtos períodos de armazenamento.

O armazenamento deve ser feito em local seco e bem arejado. Considerando-se que, mesmo nessas condições, pode ocorrer a entrada de umidade pelo chão, pelas paredes ou pelo teto, não se deve deixar que as embalagens fiquem em contato direto com o chão, principalmente se forem do tipo permeável à umidade. Sacos de sementes devem ser colocados sobre estrados de madeira para evitar a absorção da umidade proveniente do piso.

5.7.1.1 CONTEÚDO DE UMIDADE

- **Arroz:** a umidade precisa ser mantida em torno de 13% a 14%. Quando se utiliza a secagem mecânica, a temperatura não deve passar de 42°C.
- **Feijão:** no armazenamento a curto prazo, a umidade deve ficar em torno de 14% a 15%; e em período prolongado, deve-se baixar esse teor para 11%.
- **Milho:** para armazenamento a granel, na propriedade, o teor de umidade deve situar-se entre 12,5% e 13,5%; no armazenamento de espiga com palha, em paióis, deve ser em torno de 14%.

5.7.2 Controle de Temperatura

A temperatura é outro fator que influencia a conservação da qualidade da semente. A temperatura e a umidade estão relacionadas e o efeito de uma depende da outra.

Assim, quando as sementes estão bem secas e embaladas hermeticamente, os efeitos das altas temperaturas são menores. Se o local apresentar temperaturas elevadas, as instalações devem estar situadas em área com sombra e bem arejada.

A preparação prévia das sementes é fundamental para que não haja problemas de umidade ou insetos durante o armazenamento.

5.7.3 Tratamento Contra Insetos

Muitas vezes, as sementes vêm do campo com algum grau de infestação; neste caso, antes de serem armazenadas, necessitam de algum tratamento.

Existem muitos defensivos indicados para o controle de pragas de armazenamento. A recomendação quanto à forma correta de utilização desses produtos deve ser feita por um engenheiro agrônomo.

Esse tipo de produto químico pode ser utilizado quando a produção for grande, e a Associação decidir-se pela produção de sementes e dispuser de local específico para armazenamento.

Os defensivos podem ser perigosos à saúde humana, animal e ao meio ambiente. É importante ler atentamente e seguir rigorosamente as instruções contidas nos rótulos, nas bulas e nas receitas. Os equipamentos de proteção individual devem ser sempre utilizados. Nunca se deve permitir que menores de idade façam uso de tais produtos. Maiores informações devem ser solicitadas aos técnicos da Emater do município ou região.

Considerando-se que, em muitos casos, as sementes ficam armazenadas dentro de casa, as conseqüências da utilização desses produtos podem ser ainda mais graves. Entre esses produtos há um gás altamente tóxico que é geralmente empregado quando se trabalha com grande volume de sementes e existe elevado grau de infestação de insetos.

Há que se considerar contudo que os agricultores desenvolveram uma série de práticas como alternativa ao uso de produtos tóxicos. Várias delas inclusive já foram validadas por centros de pesquisas e universidades. Alguns exemplos são relatados a seguir.

- . Cinza de lenha, areia ou munha (resíduos da trilha): misturar com as sementes, na proporção de 5% do volume total. Indicado para sementes de feijão e milho.
- . Folhas de eucalipto: colocar uma camada fina de folhas frescas e de cheiro forte a cada palmo de sementes. Depois de secas, as folhas devem ser trocadas, pois não funcionam mais. Indicado para sementes de milho.
- . Óleos vegetais ou gordura animal: adicionar às sementes de feijão e milho.

Essas práticas funcionam melhor se:

- . for feita a separação prévia das sementes carunchadas;
- . for feita a secagem das sementes antes do armazenamento; e
- . forem utilizadas embalagens herméticas.

6 LITERATURA CONSULTADA

- ACCARINI, G.H. **Economia rural e desenvolvimento: reflexões sobre o caso brasileiro**. Petrópolis: Vozes, 1987. 224p.
- CAMARGO, C.P.; BRAGANTINI, C.; MONARES, A. **Sistemas de producción de semillas para pequeños agricultores: una visión no convencional**. [S.l.: s.n.], [19—]. 12p.
- CORDEIRO, A.; FARIA, A.A. **Gestão de bancos de sementes comunitários**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1993. 60p. (Gestão Prática de Associação de Desenvolvimento Rural).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (Goiânia, GO). **Recomendações técnicas para o Estado de Goiás: arroz de sequeiro - safra: águas**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAF-APA/EMBRAPA-CNPMS/EMBRAPA-SPSB-GO/Emater-GO, 1996. Folder.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (Goiânia, GO). **Recomendações técnicas para o Estado de Goiás: feijão - safra: inverno**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAF-APA/EMBRAPA-CNPMS/EMBRAPA-SPSB-GO/Emater-GO, 1996. Folder.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (Goiânia, GO). **Recomendações técnicas para o Estado de Goiás: feijão - safra: seca**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAF-APA/EMBRAPA-CNPMS/EMBRAPA-SPSB-GO/Emater-GO, 1996. Folder.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (Goiânia, GO). **Principais pragas do feijoeiro e seu controle químico**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAF-APA/EMBRAPA-CNPMS/EMBRAPA-SPSB-GO/Emater-GO, 1996. Folder.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (Goiânia, GO). **Controle químico das principais doenças do feijoeiro**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAF-APA/EMBRAPA-CNPMS/EMBRAPA-SPSB-GO/Emater-GO, 1996. Folder.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (Goiânia, GO). **Recomendações técnicas para o Estado de Goiás: milho solteiro - safra: águas**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAF-APA/EMBRAPA-CNPMS/EMBRAPA-SPSB-GO/Emater-GO, 1996. Folder.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (Goiânia, GO). **Recomendações técnicas para o cultivo de feijão**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996. 32p.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (Goiânia, GO). **Recomendações técnicas para o cultivo do arroz de sequeiro**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996. 31p.

- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (Sete Lagoas, MG). **Recomendações técnicas para o cultivo do milho**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996. 204p.
- EMBRATER (Brasília, DF). **Produção de sementes de alta qualidade: roteiro do audiovisual**. Brasília, 1981. não paginado.
- GASTAL, E. **Enfoque de sistemas de programação da pesquisa agropecuária**. Brasília: [s.n.], 1980. 207p.
- HATHAWAY, D.; MENEZES, F.; PESSANHA, L.; CARNEIRO, P.R. **Biodiversidade e biotecnologias: um glossário**. Rio de Janeiro: AS-PTA/ Flacso, 1993. 49p.
- IAPAR - Fundação Instituto Agrônômico do Paraná (Londrina, PR). **O feijão no Paraná**. Londrina, 1989. 303p.
- IAPAR - Fundação Instituto Agrônômico do Paraná (Londrina, PR). **Produção de sementes em pequenas propriedades**. Londrina, 1993. 112p. (IAPAR. Circular, 77).
- INFORMAÇÕES sobre a Lei de Proteção de Cultivares. **Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento**, Brasília, v.1, n.2, p.13-21, 1997. Encarte.
- MALASSIS, L. Educação e desenvolvimento rural. In: SZMRECSÁNYL, T.; QUEDA, O., org. **Vida rural e mudança social**. São Paulo: Nacional, 1979. p.80-93.
- MOREIRA, R. **Projeto sementeira: proposta de autonomia da agricultura nordestina em relação ao abastecimento de sementes**. [S.l.]: MAARA, 1991. 16p.
- PESSANHA, L. **Sementes: biodiversidade, biotecnologias e propriedade intelectual**. Rio de Janeiro: AS-PTA/Flacso, 1995. 49p.
- QUEIROZ, C.C. de; SOUZA, W.V. de; BRANDÃO, N.M.; OLIVEIRA, A.J.A. de. **Associações rurais do Estado de Goiás: um estudo preliminar**. Goiânia: Emater-GO, 1996. 38p. (Emater-GO. Documentos, 3).
- RAVA, C.A. **Producción artesanal de semilla mejorada de frijol**. Nicaragua: FAO, 1991. 120p.
- REIJNTJES, C.; HAVERKORT, B.; WATERS-BAYER, A. **Agricultura para o futuro: uma introdução à agricultura sustentável e de baixo uso de insumos externos**. Rio de Janeiro: AS-PTA/ILEIA, 1994. 324p.
- SILVA, J.F.G. da; QUEDA, O. Distribuição da renda e posse da terra na produção e consumo de alimentos. In: PINSKY, J., org. **Capital e trabalho no campo**. São Paulo: Hicitec, 1979. p.127-146.

SOARES, D.M.; CÁNOVAS, A.D.; COSTA, L.D. da; FERREIRA, C.M.; GOMIDE, J. de C.; RABELO, R.R.; SILVA, A.E. da; PEREIRA, G.V.; ALMEIDA, J.A. de J.; GANDOLFI, L.C.; PREVESLOŮ, C. **Desenvolvimento agropecuário de Araçá-GO, através da validação tecnológica na agricultura familiar.** Goiânia: EMBRAPA-CNPAF, 1997. 29p. (EMBRAPA. Programa 9 - Agricultura familiar. Projeto 9.0.97.004). Projeto em andamento.

SOARES, D.M.; CÁNOVAS, A.D.; COSTA, L.D. da; FERREIRA, C.M.; GOMIDE, J. de C.; RABELO, R.R.; SILVA, A.E. da; PEREIRA, G.V.; ALMEIDA, J.A. de J.; GANDOLFI, L.C.; PREVESLOU, C. **Fomento à produção e produtividade de arroz, feijão e milho para pequenos agricultores.** Goiânia: EMBRAPA-CNPAF, 1994. 51p. (EMBRAPA. Programa 13 - Suporte a Programas de Desenvolvimento Rural e Regional. Subprojeto 13.0.94.061). Projeto concluído.

VIEIRA, R.F.; VIEIRA, C.; RAMOS, J.A. de O. **Produção de sementes de feijão.** Viçosa: Epamig, 1993. 131p.



Av. T-3 nº 1000 - Setor Bueno
Goiânia/GO - CEP 74210-240
Telefone (062) 250-2235 - Fax: (062) 250-2300

Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Rod. Goiânia Nova Veneza km 12 Sto. Antônio de Goiás GO
Caixa Postal 179 74001-970 Goiânia GO
Telefone (062) 833 2110 Fax (062) 833 2100
E-mail cnpaf@cnpaf.embrapa.br