



CONSULTE AQUI

Espécies de Fruteiras Nativas
do Cerrado e Manejo



Apresentação

A emancipação do sujeito exige romper com a perspectiva fatalista da história (FREIRE, 1988)

O Projeto de Desenvolvimento Sustentável do Vale do Paranã -Goiás é fruto do trabalho de várias mãos. São agricultores familiares, microempendedoras, empresários, gestores públicos e privados que materializam o coletivo envolvido no Projeto, além do cotidiano pedagógico desse empreendimento.

É o caso da Cartilha que aqui apresentamos: Ao longo dos anos e das etapas que se passaram, esse material foi pensado e construído para e com vocês. Durante a realização das atividades e a partilha desses momentos, este documento foi moldado pelo coletivo e pela terra mexida por ele. A Cartilha “*Consulte Aqui*” (este é o nome) é um material produzido para o seu acesso, sempre que precisar. Será de grande valia após a

realização da oficina, pois você poderá utilizar este documento para obter informações do curso que realizou. A Cartilha objetiva a disponibilização de informações e conteúdos sobre os Cursos, fontes de consulta e a recuperação de alguns saberes trabalhados no processo vivenciado pelos participantes do Projeto.

A equipe gestora do Projeto, ao publicar a Cartilha “*Consulte Aqui*”, espera contribuir no processo de construção de saberes, já que também aprendeu muito com todos e todas, e teve a oportunidade de sistematizar os vários momentos de ensino e aprendizagem vivenciados.

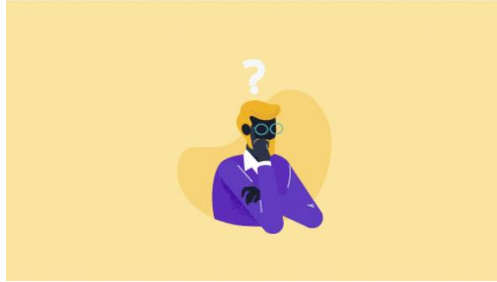
Agradecemos a todas e todos que participaram de mais uma etapa do Projeto e compartilharam suas experiências.

*Equipe do projeto de desenvolvimento sustentável do
Vale do Paranã*

Sumário

Apresentação	2
1. Biodiversidade e Cerrado.	5
2. Construção do viveiro.	7
3. Produção de mudas.	12
4. Cuidado com as mudas.....	26
5. Seleção das mudas para o plantio.....	28
6. Referências	30

1. Biodiversidade e Cerrado.



O que é biodiversidade?

O termo biodiversidade - ou diversidade biológica é toda a riqueza e a variedade de plantas e animais. O nosso Cerrado é muito rico em biodiversidade. O Cerrado é uma das regiões de maior biodiversidade do mundo, e estima-se que possua em torno de 6 mil espécies de árvores e 800 espécies de aves (BRASIL,2023).

Porque o Cerrado deve ser preservado?

Estima-se que 20% das espécies nativas e endêmicas já não ocorram em áreas protegidas e pelo menos 137 espécies de animais do Cerrado estão

ameaçados de extinção. Depois da Mata Atlântica, o Cerrado é o bioma brasileiro que mais sofreu alterações com a ocupação humana (BRASIL, 2023).

Vamos restaurar o Cerrado?

Uma das técnicas utilizada tem sido o plantio de mudas, que envolve a reconstrução gradual do Cerrado, resgatando sua biodiversidade, recuperando várias espécies diferentes de árvores, ervas, arbustos, cipós, fauna, etc.

Para plantar mudas é necessário produzir essas mudas.

Que tal produzir mudas de fruteiras do Cerrado?

Vamos lá...

Mãos à obra para a construção do viveiro.



2. Construção do viveiro.

Ao montar um viveiro de mudas, a fase de planejamento é muito importante. As instalações necessárias e a quantidade de mudas que se projeta produzir dependerão do objetivo do viveirista ou mesmo da comunidade envolvida na sua construção.



2.1. Tipos de viveiros:



Viveiros

temporários ou provisórios – são aqueles cuja duração é curta e limitada, destinados à produção de

poucas mudas em uma área determinada. Geralmente se localizam próximos à área de plantio. Esse tipo de viveiro é bem simples e pode ser construído, por exemplo, utilizando-se a sombra de uma árvore frondosa no fundo do quintal.



Viveiros

permanentes ou fixos – são aqueles construídos para durar mais tempo, sendo utilizados para

produção de mudas em quantidades maiores. Como as instalações são mais duradouras, necessitam de material mais resistente, assim os gastos para sua construção são bem maiores do que os do viveiro temporário.

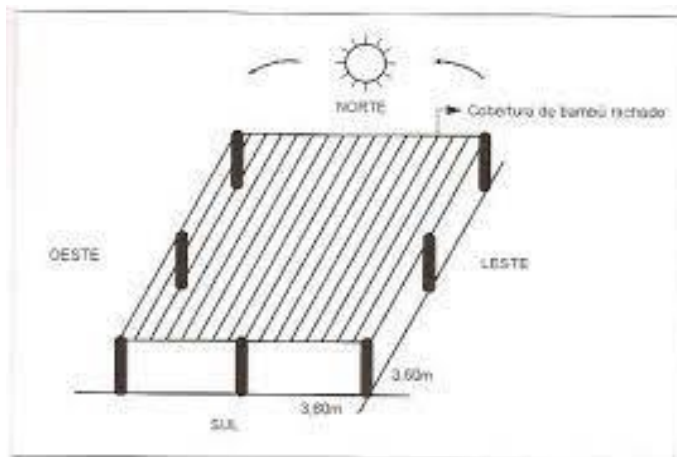
2.2. Etapas para a construção do viveiro

2.2.1. Escolha do local adequado: o local para a construção de um viveiro deve ser definido depois da análise de uma série de fatores como:

- A inclinação do terreno, que deve ser levemente inclinado (1% a 3%) a fim de evitar acúmulo de água das chuvas ou mesmo do excesso de irrigação.
- A drenagem do solo deve ser boa, evitando-se solos pedregosos ou muito argilosos.
- A disponibilidade de água limpa e permanente deve ser suficiente para irrigação em qualquer época do ano. A localização deve ser, preferencialmente,

próxima do local onde as mudas serão plantadas.

O maior comprimento do viveiro deve ficar no sentido do sol nascente para o poente (leste-oeste), o que garantirá ambientes ensolarados na maior parte do tempo.



O local deve ser cercado para evitar a entrada de animais, além de implantação de quebra-ventos, que deverá servir para a proteção das mudas, das sementeiras, dos sombrites e demais instalações do viveiro. As plantas do quebra-vento também contribuirão para diminuição do ressecamento do solo e da transpiração das mudas,

prestando-se também à regulação da temperatura do viveiro.

2.2.2. Limpeza e preparo do local - a limpeza do local onde será construído o viveiro é muito importante. Para isso, devem ser retiradas plantas invasoras, raízes, tocos, pedras e qualquer material que possa atrapalhar o trabalho de instalação.

2.2.3. Drenagem - recomenda-se a construção de valas de drenagem no piso, com uma distância de 3 m entre elas. Essas valas devem ser preenchidas com materiais porosos de tamanhos diferentes, como brita, cascalho, pedaços de tijolo, telhas, entre outros, permitindo a concentração e a absorção do excesso de água. Esse sistema de drenagem evita o acúmulo de umidade no viveiro, evitando doenças por causa do excesso de umidade.

2.2.4. Construção dos canteiros - o tamanho dos canteiros depende do tamanho do viveiro e da finalidade. O importante é que possa ser bem manejado. De forma geral, recomenda-se canteiros com 1m de largura, com

comprimento variável (entre 10 e 30 m), sempre alocados para cortar o escoamento das águas (perpendicular à linha do declive). A distância entre os canteiros deve ser da ordem de 0,70m. Caminhos internos de 4m de largura devem cruzar o viveiro para facilitar o manejo das mudas.



3. Produção de mudas.

As mudas podem ser produzidas em bandejas com várias células ou em recipientes individuais, como tubetes ou embalagens feitas de plástico ou papel. A escolha deve ser feita de acordo com a espécie, permitindo espaço suficiente para que as raízes se desenvolvam. No caso das fruteiras do cerrado pode-se

produzir em embalagens de plástico, as sacolinhas. Para tal, é necessário escolher bem as sementes e preparar o substrato.



Boas mudas dependem de boas sementes

3.1. Coleta das sementes: para coletar as sementes são necessários equipamentos como podão, lona, sacos de rafia, escada, cordas, peneiras e outros que forem necessários. É muito importante o uso de EPI (capacete e luvas) para proteção do trabalhador (a).



Figura 1: fruto do pequi



Figura 2: fruto do baru.

Na maioria das espécies arbóreas são coletados os frutos para obtenção de sementes. Por isso, geralmente é necessário extrair as sementes dos frutos. A extração consiste em retirar as sementes do interior dos frutos. Uma vez extraídas as sementes, as mesmas podem conter impurezas, as quais são separadas durante o processo de beneficiamento, que será tratado no próximo capítulo.

É importante coletar as sementes do maior número de plantas possível. Dessa forma se pode garantir a diversidade genética.

3.2. Extração das sementes: as sementes devem ser retiradas dos frutos logo após a coleta. A maneira de extração das sementes vai depender do tipo de fruto coletado. Em sua maioria, os frutos secos rompem-se sozinhos ainda na árvore. Os frutos carnosos, os que possuem polpas, como o pequi (*Caryocar brasiliense*), podem ser despulpados manualmente em água corrente com auxílio de uma peneira ou mesmo por raspagem ou fermentação. Se o fruto carnoso possuir casca mole, a semente pode ser obtida macerando-se os frutos contra a

rede de uma peneira. Nos frutos com casca dura como baru (*Dipteryx alata*), entre outros, as sementes deverão ser retiradas com auxílio de ferramentas como tesoura de poda, faca, pilão ou martelo. Recomenda-se, que, após a retirada, as sementes sejam deixadas à sombra e em local ventilado até ficarem secas ao toque.

Algumas sementes não germinam, mesmo em condições de água, luz e nutrientes. São sementes que ficam em dormência. A dormência é um impedimento do processo inicial de germinação causado por fatores mecânicos, químicos e (ou) fisiológicos. Para germinar, as sementes precisam de condições que podem variar de espécie para espécie. O mecanismo mais comum de impedimento do processo inicial de germinação encontrado nas espécies do bioma Cerrado é o mecânico

Há sementes que precisam quebrar a dormência para germinar!

Como quebrar a dormência das sementes?

3.3. Processos de quebra de dormência

a) **Escarificação química:** feito geralmente com ácidos (sulfúrico, clorídrico);

b) **Escarificação mecânica:** é a abrasão das sementes sobre uma superfície áspera (lixa, piso áspero etc.);

c) **Estratificação:** consiste num tratamento úmido à baixa temperatura;

d) **Choque de temperatura:** é feito com alternância de temperaturas variando em aproximadamente 20°C, em períodos de 8 a 12 horas;

e) **Água quente:** é utilizado em sementes que apresentam impermeabilidade do tegumento e consiste em imersão das sementes em água na temperatura de 76 a 100°C, com um tempo de tratamento específico para cada espécie.

3.4. Preparo do Substrato: Substrato é todo material sólido, natural ou residual, de natureza mineral ou orgânica, que pode ser utilizado puro ou em misturas para o cultivo intensivo de plantas, em substituição total

ou parcial ao solo natural. O substrato proporciona suporte físico às raízes e disponibiliza água e nutrientes para o crescimento das mudas.

Na formulação de substratos geralmente se utiliza um componente mineral (terra de subsolo retirada a 30 cm de profundidade, terriço de mata e terra vegetal) e um ou mais componentes orgânicos, que podem ser inertes (casca de arroz carbonizada e fibra de coco) ou biologicamente ativos (composto orgânico, esterco curtido de gado, húmus de minhoca e turfa), acrescidos de fertilizantes e corretivos como calcário e gesso.

É preciso respeitar as proporções entre a parte mineral (terra) e a parte orgânica.

Não existe uma receita padrão, mas seguem sugestões de preparo:

- Três carrinhos de mão cheios (\approx 210 litros) de terra de barranco ou da mata);
- Um carrinho de mão (\approx 70 litros) de esterco de gado curtido;

- Quatro pás (\approx 15 litros) de areia lavada e peneirada
- Quinhentos gramas de adubo (NPK) da fórmula 4-14- 8;
- Duzentos gramas de calcário dolomítico
- Cinquenta gramas de FTE BR-12.

Os adubos químicos com macronutrientes como o NPK e os micronutrientes como o TFE-12 podem ser substituídos por composto orgânico e cinza de fogão. Existem adubos naturais como farinha de ossos, húmus e outros que também podem ser fontes de nutrientes.

PRESTE ATENÇÃO A ESSAS DICAS

Ao misturar a terra com a areia é preciso ir verificando a quantidade ideal, pois se a mistura for muito argilosa, as raízes poderão ter dificuldades para se desenvolver e água da rega não irá se infiltrar direito. É necessário, neste caso, misturar mais areia na mistura, por outro lado, se a mistura for muito arenosa pode haver



perdas de nutrientes e o torrão pode se desfazer quando o saquinho for retirado, no momento do plantio no campo. Pode-se adicionar mais composto orgânico ou esterco. Se não resolver, pode ser que a terra não esteja adequada.



Existem testes para ver a consistência do substrato, são eles:

- A. Teste da Rosquinha: Peneire um pouco da terra e adicione água. Amasse bem até formar uma massinha firme. Faça uma tirinha da grossura de um dedo, com cerca de 15 cm, enrolando a massa contra o chão. Feito isso, junte as pontas com o intuito de formar uma rosquinha e observe o

resultado. Se a rosquinha se formar sem quebrar a tira, então o solo é argiloso. Se quebrar um pouco, é um solo intermediário. Se o solo não formar nem a tirinha, o solo é muito arenoso.



Figura 3: exemplo de três tipos de solo: argiloso, intermediário e arenoso

- B. Teste da bolinha: Pegue uma porção da mistura e faça uma bolinha. Corte a bolinha ao meio usando uma faca ou canivete afiado. Se a superfície do corte for lisa e brilhante, a terra é muito argilosa. Se for opaca, com pouco brilho, é intermediária. Se for completamente opaca é arenosa.

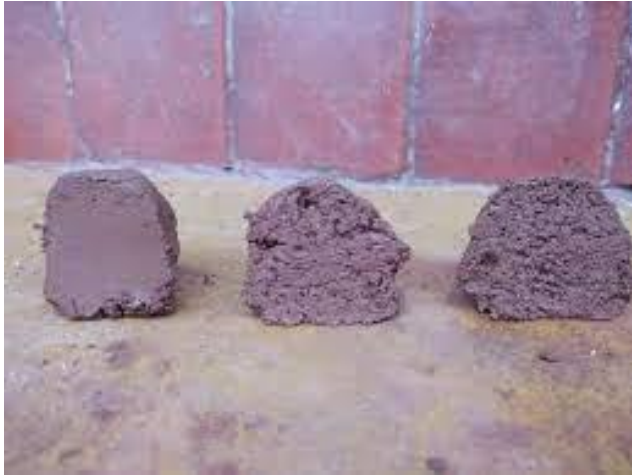


Figura 4: Bolinhas de solos argiloso, intermediário e arenoso.

Feito o teste, se for necessário, corrija a mistura. Se estiver muito argilosa precisa misturar areia, se estiver arenoso precisa misturar terra. Se estiver com boa consistência, a mistura de terra e areia está pronta para receber os outros componentes.

3.5. Semeadura: a semeadura pode ser direta e indireta. A semeadura direta acontecerá quando as sementes forem colocadas diretamente nos recipientes definitivos (sacos plásticos, tubetes, vasos ou outros), ou

seja, onde a muda vai se desenvolver até ser transferida para o campo. A sementeira indireta é quando a semente vai para um canteiro específico chamado de sementeira.

3.5.1. Sementeira Direta: sementeira direta acontecerá quando as sementes forem colocadas diretamente nos recipientes (sacolinhas, tubetes e outros), ou seja, no local onde a muda vai se desenvolver até ser transferida para o campo. Esse tipo de sementeira é mais destinado para as espécies onde a porcentagem de germinação é alta e regular. Significa que praticamente todas as sementes germinam mais ou menos ao mesmo tempo.



Figura 5: Sementeira direta

3.5.2. Semeadura Indireta: a semeadura indireta acontece quando as sementes são colocadas para germinar na sementeira e depois de germinadas são transferidas, por meio de repicagem, para os recipientes definitivos (sacolas plásticas, tubetes, vasos ou outros), onde irão se desenvolver no viveiro.

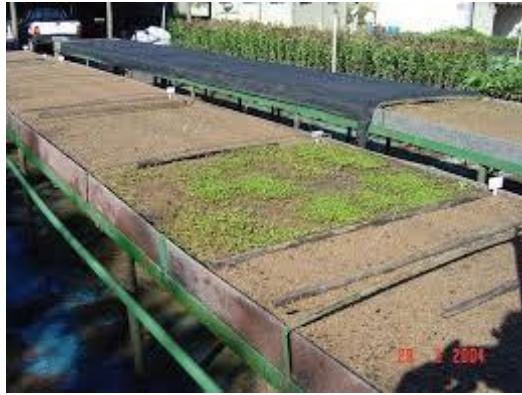


Figura 6: Semeadura indireta feita em sementeiras.

Como fazer a sementeira?

A sementeira poderá ser construída diretamente no chão do viveiro ou de forma suspensa, comprimento variável, largura máxima de 1 metro, espessura de 15 cm a 20 cm de espessura. Como substrato, a sementeira

poderá conter 100% de areia lavada e peneirada com cobertura, e vermiculita ou esterco de gado bem curtido.



Na sementeira em sulcos, as sementes são distribuídas em pequenas valas paralelas e depois cobertas com uma fina camada de substrato. A distância e o número de sementes por linha dependerão do tamanho da semente considerada. Feita a distribuição, a sementeira deverá ser regada duas vezes ao dia, no início da manhã e no final da tarde. É importante identificar a espécie em germinação na sementeira, para isso deve-se colocar um plaqueta contendo as seguintes informações: nome da

espécie e data da semeadura. Quando a plântula emerge (após a germinação) é hora de fazer a repicagem.

Repicagem é a transferência das mudas da sementeira para as sacolinhas plásticas ou outros recipientes.



A

repicagem deve ser feita no início da manhã, pois está mais fresco. Deve-se molhar a sementeira antes de fazer a transferência, pois facilita a retirada

na plântula. Para a retirada das plântulas da sementeira, segure-as com muito cuidado na região do colo (região entre a raiz e o caule). Vá colocando-as em uma bacia com água (cobrindo as raízes) para mantê-las saudáveis



Em seguida, com a ajuda de um palito de sorvete ou um pedaço de madeira de forma roliça com ponta cônica (12 cm x 1,5 cm diâmetro), será aberto um pequeno buraco no substrato umedecido do recipiente definitivo com profundidade suficiente para acomodar as raízes.

4. Cuidado com as mudas.

Para se manter uma boa qualidade das mudas no viveiro, são necessários alguns cuidados para que elas se desenvolvam adequadamente, tais quais:

4.1. Irrigação: deve-se molhar as mudas ao menos duas vezes ao dia, recomenda-se o início da manhã e o final da tarde. Evitar encharcamento, que pode ser meio para desenvolvimento de doenças.

4.2. Estado geral das mudas: é importante observar diariamente as mudas, caso note algo incomum como murchamento, amarelecimento ou outros, busque assistência técnica, pois podem ser problemas nutricionais, doenças e/ou pragas.

4.3. Limpeza das mudas e do viveiro: em relação às ervas invasoras o controle deve ser feito em todo o viveiro, e não somente nas mudas. Esse controle poderá ser feito manualmente por meio do arranquio das plantas invasoras.

É comum que as mudas precisem ser movimentadas dentro do viveiro. Essa prática evita possíveis desequilíbrios de competição por luz entre as mudas. Em razão de sua disposição, algumas mudas, por estarem umas no meio das outras, podem estar recebendo menos luminosidade. A movimentação evita também que as mudas se fixem no chão do viveiro, caso suas raízes extrapolem as sacolinhas.

O tempo de permanência da muda no viveiro vai depender de cada espécie. De modo geral, o tempo médio fica entre cinco até 12 meses. O tamanho de cada muda varia de acordo com a espécie, entretanto, a recomendação para espécies do Cerrado é quando a muda apresentar entre 20 cm e 30 cm de altura.

4.4. Rustificação da muda: é um período de cerca de 30 dias em que as mudas devem passar por uma adaptação às condições do campo, que serão diferentes das do viveiro. Nesse período é importante que elas sejam colocadas em pleno sol e a irrigação deve acontecer apenas uma vez por dia.

5. Seleção das mudas para o plantio

Só devem ser levadas a campo mudas com boas condições de desenvolvimento e saudáveis. Mudanças de tamanho reduzido e com má formação devem ser descartadas. Mudanças muito grandes e velhas podem apresentar raízes muito desenvolvidas e por isso enoveladas no recipiente. Mudanças

muito novas podem ser muito frágeis e não resistir ao processo de adaptação no campo.

Características de uma boa muda para o plantio no campo:

- O sistema radicular e a parte aérea devem estar bem desenvolvidos (raiz pivotante não enrolada e fixada no solo, fora do recipiente).
- A relação raiz / parte aérea também é uma boa referência para determinação da qualidade das mudas.
- A proporção próxima de 1:1, normalmente é a mais indicada para plantio.

Outras características que indicam a boa qualidade das mudas são a uniformidade de altura entre as mudas do lote, ausência de estiolamento e rigidez da haste principal. **Estiolamento é o desenvolvimento de brotos, ramos ou partes deles na ausência de luz, o que causa o crescimento dessas estruturas vegetais,**



geralmente alongadas e com coloração amarela ou branca.

Mãos à obra!!

Agora é hora de plantar! A melhor hora de começar a fazer o plantio é no início das chuvas, pois assim não será necessário molhar. A própria natureza encarregar-se-á disso nesse período.

6. Referências

BRASIL: **Biodiversidade do Cerrado**; 2023; Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cbc/conservacao-da-biodiversidade/biodiversidade.html>; acessado em 25/06/23.

EMBRAPA: **Manual de viveiro e produção de mudas: espécies arbóreas nativas do Cerrado**.2016; 1. ed. rev. e ampl; Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/141891/1/Manual-de-Viveiro-e-producao-de-mudas.pdf>; acessado em 25/06/23.

