



## Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata

*SOMOS UM GRUPO BEM GRANDE DE  
COMPANHEIROS E CADA UM DÁ A MÃO AO  
OUTRO.*

O CTA - Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata é uma organização não governamental com sede em Viçosa, criada em 1987 por lideranças sindicais, técnicos, professores e pesquisadores comprometidos com a construção de um modelo de desenvolvimento rural sustentável adequado para a Zona da Mata de Minas Gerais.

O desenvolvimento sustentável que estamos construindo tem como base a estabilidade ecológica com manutenção da capacidade de produção para as futuras gerações, com igualdade na distribuição dos benefícios gerados por essa produção, com a participação e o fortalecimento das organizações dos agricultores e com a participação e com equidade nas relações de gênero.

### PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE AGRICULTORES/AS

Este é um programa que abrange 10 municípios da zona da mata. O objetivo é criar as condições necessárias (técnicas e materiais) para que agricultores/as que já estão envolvidos/as com a produção em sistemas agroecológicos possam trocar suas experiências entre si e com técnicos/as sobre a produção, o beneficiamento e até a comercialização de café em sistemas orgânicos.

Nossos parceiros são: Associação Regional dos Trabalhadores Rurais-ZM, Associações de Agricultores Familiares-ZM, Sindicatos dos Trabalhadores Rurais- ZM, Epamig-Centro Tecnológico ZM e Universidade Federal de Viçosa.

### OUTROS PROGRAMAS DA ENTIDADE

Conservação da Mata Atlântica na Serra do Brigadeiro  
Desenvolvimento Local  
Associativismo e Comercialização  
Desenvolvimento Institucional  
Promoção Pública da Agroecologia



# Semeando práticas agroecológicas

(Sementes, viveiro e formação de  
mudas, enxertia e poda)

Viçosa, 2006

Maio de 2006, Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata

Sítio Alfa, Violeira, Zona Rural  
CX. Postal 128 - CEP 36570 000  
Viçosa - MG  
TEL.: (31) 3892-2000  
[www.ctazm.org.br](http://www.ctazm.org.br)  
[cta@ctazm.org.br](mailto:cta@ctazm.org.br)

Esta apostila foi produzida a partir das vivências e das contribuições dos/as agricultores/as e técnicos/as envolvidos/as no Programa de Formação de Agricultores/as, durante o encontro "Sementes, viveiro e formação de mudas, enxertia e poda" realizado em Carangola - MG em Abril de 2006.

Agricultores/as: José Cláudio dos Santos, Sérgio Corrêa, Edinilson Valente Lima, Geraldo Aparecido da Silva, João Batista, Carina Eliziana da Silva, José Carlos Gomes, Nilza Maria Oliveira, Donival Gonçalves Martins, Vânia Moreira e Paulo Sérgio Gomes.

Técnicos/as: Romualdo Macedo e Breno de Mello Silva.

Técnico convidado: Misael Cabral.

Pesquisadora convidada: Waldênia de Melo Moura (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG).

Registro: Nina Rouca, Márcio Gomes, Fernanda Monteiro e Maria Aparecida Bouzada.

Diagramação: Fernanda Monteiro.

Revisão de texto: Márcia Yoshie Kasai

Texto Final: Breno de Mello Silva, Fernanda Monteiro, Romualdo Macedo, Misael Cabral e Waldênia de Melo Moura.

## TRANSGÊNICOS

Genes são as informações que dizem o que vamos ser e estão dentro das células do nosso corpo e de todos os outros seres vivos (bactérias, plantas e animais). Hoje em dia a tecnologia permite misturar genes de plantas e animais, ou de plantas e microrganismos, modificando essas informações naturais dos seres vivos que passam a ser diferentes do que são normalmente. Por exemplo, a soja que tem seu gene misturado com o gene de uma bactéria deixa de ser natural e passa a ser resistente a herbicidas. Essa soja passa a ser chamada de soja transgênica porque sofreu uma modificação dos genes ou modificação genética. Assim sendo, os transgênicos são seres vivos que sofreram modificação genética. Essas sementes transgênicas, como a soja e o milho, são cultivadas por agricultores/as e depois se tornam alimentos transgênicos na mesa das famílias.

Os transgênicos vêm sendo apresentados como sendo a salvação para a fome do mundo e o discurso usado para convencer os/as agricultores/as a usarem as sementes transgênicas é o mesmo da Revolução Verde. A alta produção de transgênicos não vai resolver a fome do mundo, porque a fome do mundo é uma questão política de má distribuição de renda. Outra estratégia usada para a liberação dos transgênicos é de que eles podem contribuir para a medicina como, por exemplo, a produção de antibióticos. Porém, o que se percebe é que 95% das pesquisas sobre transgênicos são desenvolvidas para criar plantas resistentes a herbicidas e só 5% das pesquisas são para a medicina. Assim, este também não é um argumento verdadeiro e muitas pessoas são contra o uso dos transgênicos pelo mal que eles podem causar ao ser humano e a natureza.

Apesar de muitas discussões sobre o tema nada ainda foi totalmente provado sobre seus impactos na natureza e na saúde, o que se vem observando de concreto é o desrespeito em relação aos animais, às plantas e à natureza. O exemplo do caso "ovelha Dolly" deixou bem claro que a transgenia não dá certo, foi uma farsa. O filme serviu como alerta e mostra que nem sempre as coisas mais fáceis são as melhores.

A Monsanto é uma grande empresa que vem encabeçando a produção de sementes transgênicos e quem usa essa semente fica dependente da Monsanto. A semente é cara e ruim, como o milho melhorado que é muito pior que o nosso "crioulo". Quem usa a semente transgênica da Monsanto tem que pagar uma taxa para essa empresa todo ano e às vezes a planta não dá semente para o ano seguinte o que faz com que o/a agricultor/a se torne dependente da empresa tendo que comprar sementes todo ano. Além desse problema da falta de

autonomia dos/as agricultores/as o uso de veneno aumenta nas lavouras causando mal ao ambiente, já que as sementes são resistentes a agrotóxicos. Outra questão a se pensar é que os insetos não obedecem cerca e misturam o pólen das plantas cruzando as plantas transgênicas com as plantas nativas que perdem suas características naturais que nós tanto gostamos.

As plantas transgênicas também se misturam com as lavouras de sementes crioulas que passam a ser transgênicas e se as empresas descobrirem que isso aconteceu passam a cobrar uma taxa do/a agricultor/a mesmo ele/a tendo sido vítima dessa contaminação da lavoura.

Um problema sério é que muitas universidades e empresas de pesquisa como a EMBRAPA apóiam a pesquisa dessas empresas multinacionais sobre transgênicos e agrotóxicos.

As empresas multinacionais como a Monsanto produzem sementes transgênicas resistentes a agrotóxicos que elas mesmas produzem. Assim os/as agricultores/as compram as sementes e venenos do mesmo fabricante. Como nós sabemos os agrotóxicos causam sérias doenças aos seres humanos e essas mesmas empresas também produzem os remédios nas farmácias. É um ciclo vicioso e perverso. Essas empresas têm muita força, as grandes empresas vão comprando as pequenas e ficando mais fortes ainda. Daqui a pouco vão dominar o mundo. Elas vão mudando de nome para melhorar a sua propaganda. Essas grandes empresas são financiadoras de campanhas políticas para que os políticos, após serem eleitos, votem a favor dos transgênicos e agrotóxicos nos diferentes países do mundo.

O plantio da soja no Brasil, por exemplo, é controlado por uma lei que regulamenta que para plantar transgênicos o produtor deve pedir uma autorização e que um alimento transgênico deve ser identificado na embalagem para que o consumidor escolha se quer comprar ou não. Porém essa legislação não vem sendo cumprida, o plantio de transgênicos sem autorização cresce muito no Brasil e os alimentos transgênicos não são identificados.

Com o passar do tempo a humanidade vem mudando a natureza por meio da ciência. Os cientistas mais tradicionais pesquisam e levam suas pesquisas para o rumo que querem e na maioria das vezes não se fica sabendo a que final se chegou ou se mesmo tem um final.

Olhando para o passado vemos que tudo pode mudar. Como os dinossauros, por exemplo, que um dia dominaram a terra e hoje estão extintos. No caso dos dinossauros a sua extinção está relacionada com uma transformação que não foi originada da atuação humana na terra, mas sim uma catástrofe natural. Uma das grandes preocupações da atualidade sobre os

transgênicos é que ainda não se sabe o que podem causar nos organismos vivos, nos homens, nas mulheres, nas mulheres grávidas, enfim em todos os seres vivos e ao planeta.

Os transgênicos vêm sendo pouco discutidos pelo movimento sindical na Zona da Mata atualmente, mas é preciso resgatar os debates, principalmente porque os mais atingidos são os/as agricultores/as familiares que trabalham a partir da diversificação de culturas e agroecologia. A agroecologia não existe sem diversidade de plantas e sem autonomia das sementes crioulas, por isso temos que lutar por um **Brasil Livre de Transgênicos!**

Os transgênicos são uma mentira e os resultados são seres vivos com problemas, não como na transfusão de sangue ou enxertia de plantas que são feitas em seres semelhantes. As experiências que vêm sendo realizadas causam deformações, como no caso do porco com abacate e no da ovelha Dolly e não se sabe o que isso vai causar.

A produção e o uso de sementes transgênicas contradizem tudo que se vem construindo por meio da agroecologia como a liberdade do/a agricultor/a poder produzir a sua própria semente sem ter que pagar por elas a cada novo plantio. Nossos governantes estão no bem bom, enquanto o povo está preocupado! A promessa da fome acabar continua não acontecendo porque o problema é a política e não de produção. Querem enganar o povo de novo, primeiro foi a Revolução Verde e agora a transgenia. O problema a ser resolvido é facilitar o acesso à terra e à semente. Na Zona da Mata discute-se a questão do acesso à terra, mas imagine se uma família consegue a terra e não tem semente para plantar.

A rotulagem para o consumidor é importante, pois ao ver a soja, por exemplo, não se vê o que tem dentro dela. Em quem confiar se não temos o rótulo para comprovar o que tem no produto? Pode-se até comprar mais barato, mas será que vale a pena pagar menos sem saber o que se está consumindo?

A maioria das pessoas consome soja no óleo de soja. Tem também o trigo no pão, no biscoito e em outros produtos. E a transgenia do trigo também já está sendo estudada pelas empresas. A presença dos transgênicos é um grande risco para a perda da diversidade e não devemos ficar de braços cruzados. Não se sabe muito, mas uma coisa é certa: essas grandes empresas só querem ter lucros, assim como aconteceu na Revolução Verde.

A agroecologia precisa da diversidade. A perda da diversidade é fatal. Antes as sementes eram patrimônios da humanidade e hoje em dia é de quem as produz. Isso vem acontecendo há mais de trinta anos. As empresas

produtoras de sementes transgênicas investem em propagandas para convencer o povo. Precisamos investir em informações e discussões dentro dos Movimentos Sociais, nas nossas comunidades, na nossa vizinhança, com agricultores e agricultoras e em toda parte antes que seja tarde demais.

### **CAMPO DE PRODUÇÃO DE SEMENTES E ENSAIO DE COMPETIÇÃO**

O campo de produção de sementes é uma área reservada para a produção de sementes que serão utilizadas para plantio. Por exemplo, pode-se produzir sementes de espécies de leguminosas que serão utilizadas depois como adubo verde nas lavouras. Também podem ser feitos campo de sementes de milho crioulo e feijão para serem conservados e plantados por várias famílias.

É comum as pessoas se reunirem para produzirem sementes de leguminosas, feijão e milho crioulo juntas e repartir na comunidade para diferentes famílias a cada safra. Esse hábito promove o resgate e conservação da semente crioula e de outras espécies para a plantação futura, o que fortalece a autonomia da agricultura familiar pois as sementes são um patrimônio da humanidade.

#### Campo de sementes de Milho Crioulo

Para preparar um campo de semente de milho crioulo é bom fazer um ensaio de competição entre variedades, ou seja, plantar diferentes tipos de milho crioulo e ver qual se adapta melhor à região para se ter melhores produções. No ensaio de competição as variedades vão competir entre si em condições iguais (mesmo tipo de solo, locais com mesma umidade, adubação e manejo semelhantes etc.), porque não se deve privilegiar uma variedade ou outra para depois comparar qual foi melhor. As condições devem ser semelhantes para que se possam comparar os resultados depois.

A partir daí, veremos qual variedade é mais adequada para o lugar em que foi feito o ensaio. Por exemplo, pode-se ver qual variedade de milho crioulo produz melhor no município, se ela dá muita ou pouca palha, se a planta tomba ou não, a sensibilidade da planta às diferentes doenças, se resiste bem ao ataque de caruncho e tudo mais que achar interessante.

Depois que uma variedade de milho é escolhida como boa para uma determinada região deve-se buscar sementes dela no local de origem, isto é, com um agricultor/a que está plantando a variedade escolhida. Buscam-se sementes das melhores espigas para plantar nos campos de produção e seleção de sementes de milho comunitários.

Tendo as sementes em mãos é feita a escolha da área do campo de sementes e faz-se o plantio do milho. Quando o campo já estiver na fase de colheita é realizada a seleção de espigas, seguindo os seguintes critérios: escolher os pés mais grossos, espigas bem empalhadas, espigas grandes dentro das áreas selecionadas anteriormente, espigas que tombam pés de milho que estão em competição.

Após colher as espigas selecionadas elas serão desempalhadas e será feita uma nova seleção entre elas, para escolher as espigas mais interessantes, seguindo os seguintes critérios: espigas bem granadas, com carreiras bem retinhas, espigas maiores, espigas sem doenças e sem caruncho. Depois disto deve-se selecionar somente as sementes do meio das espigas escolhidas para o próximo plantio, pois é nessa parte que ficam os melhores grãos. Assim, vai fazendo a produção e seleção de milho crioulo para uma determinada região.

As sementes mais trabalhadas nos ensaios feito na Zona da Mata há algum tempo atrás foram: o milho Maia, Cravo, BR 2001(híbrido), Br106(variedade melhorada), Pedra Dourada, Asteca, Caiano Sobrália, Palha Roxa, Dente de Burro, Batata etc. O milho híbrido e variedade melhorada estavam servindo como testemunhas em comparação com os crioulos. Observou-se nestes ensaios que os híbridos e as variedades melhoradas dão muito caruncho.

No milho, o pendão nasce antes da boneca e ele solta um grão de pólen para fecundar o cabelo. A fecundação ocorre através da entrada do grão de pólen no cabelo das bonecas formando o grão de milho dentro da espiga. Cada cabelo origina um grão de milho. Para que a fecundação aconteça, é necessário que o lugar esteja úmido, daí a importância da chuva no processo de crescimento do milho. As plantas de milho devem estar perto uma das outras, pois uma planta cruza uma com a outra. Por isso dizemos que o milho tem fecundação cruzada. Se plantarmos um pé de milho sozinho ele não vai dar espigas, se por acaso der, as espigas vão conter poucos grãos. Isso porque não teve polinização, ou cruzamento, com outros pés de milho.

O grão de pólen de uma variedade de milho Maia pode cruzar com um pé de milho Asteca e criar uma nova variedade nem sempre boa. Por isso, para evitar que o milho plantado cruze com outras variedades e se perca é necessário que tenha uma distância de 200 metros entre as lavouras de milho porque o vento leva o grão de pólen. Outra forma de evitar que as diferentes variedades se cruzem é plantar a roça de milho uns 20 a 30 dias de diferença uma da outra, no entanto essa discussão deve ser feita com toda comunidade.



### Campo de ensaio de variedade de feijão

Também podem ser feitos campos de ensaio de variedades de feijão. O feijão não precisa estar longe um do outro nem ser plantado em épocas diferentes porque ele cruza com ele mesmo dentro da própria flor. Chamamos isso de autofecundação.

Para comparar espécies de feijão mais adaptadas para cada região devem ser feitos testes entre as variedades de feijão. Além disso, as condições de solo, manejo e clima devem ser as mesmas. Uma mesma variedade de feijão também deve ser plantada em diferentes municípios e comunidades para ver onde ela se adapta melhor e ter certeza de que o ensaio foi bem feito comparando os resultados de cada local.

### **DORMÊNCIA DE SEMENTES**

São várias as espécies de árvores nativas existentes na lavoura ou que podem ser plantadas. Para plantar árvores nativas na lavoura é preciso colher a semente, às vezes quebrar a dormência dessa semente e depois preparar as mudas. A seguir estão algumas dessas espécies e suas características.



Espécies		Data da floração	Data de coleta do fruto	Local para germinar	Taxa de germinação	Dias para germinar	Número de sementes por quilo	Quebra de dormência
Nome vulgar	Nome Científico							
Açoita Cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	dezembro-fevereiro	maio-agosto	Sementeiras semi-sombreadas	Moderada	20-40 dias	263.000	Sem dormência
Angico Vermelho	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	Setembro-novembro	Agosto-setembro	Sementeiras semi-sombreadas	Alta	5-8 dias	7.600	Sem dormência
Bico de Pato	<i>Machaerium nyctitans</i>	Fevereiro-maio	Setembro-outubro	Saquinhos	Baixa	10-20 dias	5.200	Sem dormência
Braúna	<i>Melanoxylon braunea</i>	Fevereiro-abril	Setembro-outubro	Sementeiras ou saquinhos	-	15-25 dias	30.000	Sem dormência
Castanha mineira	<i>Bombacopsis glabra</i>	Setembro - novembro	Janeiro-fevereiro	Saquinhos	Alta	5-10 dias	380	Sem dormência
Camboatá	<i>Cupania vernalis</i>	Março-maio	Setembro-novembro	Sementeiras ou saquinhos	Muito baixa	20-30 dias	2.580	Sem dormência
Candeia	<i>Gochnatia polymorpha</i>	Outubro-dezembro	Dezembro-fevereiro	Sementeiras semi-sombreadas	Baixa	15-25 dias	2.200.000	Sem dormência
Canudo de Pito	<i>Mabea fistulifera</i>	Janeiro-abril	Setembro-outubro	Sementeiras semi-sombreadas	Baixa	20-40 dias	9.600	Sem dormência

Cinco Folhas	<i>Sparattosperma leucanthum</i>	Janeiro-março	Agosto-novembro	Sementeiras semi-sombreadas	Baixa	20-40 dias	186.100	Sem dormência
Caroba	<i>Jacarandá micrantha</i>	Outubro-dezembro	Julho-setembro	Sementeiras	Alta	15-20 dias	100.000	Sem dormência
Carobina	<i>Jacarandá puberula</i>	Agosto-setembro	Fevereiro-março	Sementeiras semi-sombreadas	Alta	8-15 dias	165.000	Sem dormência
Cedro rosa	<i>Cedrela fissilis</i>	Agosto-setembro	Julho-agosto	Sementeiras semi-sombreadas	Alta	12-18 dias	21.000	Sem dormência.
Cutieira	<i>Joannesia princeps</i>	Julho-setembro	Março-maio	Saquinhos	Alta	20-30 dias	160	Sem dormência
Crindiúva	<i>Trema micrantha</i>	Setembro-janeiro	Janeiro-maio	Sementeiras	Moderada	4-6 meses	135.000	Sem dormência
Embaúba	<i>Cecropia pachystachya</i>	Setembro-outubro	Maio-junho	Sementeiras a pleno sol	Baixa	25-40 dias	800.000	Sem dormência
Farinha seca								
Fedegoso	<i>Senna macranthera</i>	Dezembro-abril	Julho-agosto	Sementeiras ou saquinhos	Moderada	10-30 dias	27.600	Raspar o lado oposta a gema ou jogar na água fervendo.
Garapa	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Agosto-setembro	Janeiro-fevereiro	Sementeiras ou saquinhos	Moderada	20-40 dias	20.800	Jogar em água fervente por 1 minuto.

Guabiroba	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Setembro-novembro	Novembro-dezembro	Sementeiras ou saquinhos	Alta	15-30 dias	13.000	Sem dormência
Guapuruvu (Breu)	<i>Schizolobium parahyba</i>	Agosto-outubro	Abril-julho	Saquinhos	Alta	5-15 dias	500	Lixar a semente ou jogar em água fervendo por 4 minutos.
Ipê Amarelo	<i>Tabebuia alba</i>	Julho-setembro	Outubro-novembro	Sementeiras e saquinhos	Alta	5-10 dias	85.400	Sem dormência
Ipê Mulato	<i>Tabebuia caraiba</i>	Agosto-setembro	Setembro-outubro	saquinhos	Moderada	10-20 dias	6.700	Sem dormência
Ipê Preto	<i>Zeyeria tuberculosa</i>	Novembro-janeiro	Julho-setembro	Sementeiras semi-sombreadas	Alta	8-12 dias	15.000	Sem dormência
Ingá	<i>Ingá uruguensis</i>	Agosto-novembro	Dezembro-fevereiro	Saquinhos	Alta	3-5 dias	760	Sem dormência
Jacarandá Caviúna	<i>Dalbergia nigra</i>	Setembro-novembro	Agosto-setembro	Sementeiras ou saquinhos	Alta	10-20 dias	10.000	Sem dormência
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	Outubro-dezembro	Julho	Saquinhos	-	12-18 dias	250	Nasce fácil, mas pode-se rapar a semente para facilitar o crescimento.
Jequitibá Rosa	<i>Cariniana legalis</i>	Dezembro-fevereiro	Agosto-setembro	Sementeiras ou saquinhos	Moderada	12-20 dias	22.470	Sem dormência
Jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	Outubro-janeiro	Setembro-outubro	Sementeiras ou saquinhos	Alta	5-10 dias	18.000	Sem dormência.

Leiteira	<i>Sapicum glandulatum</i>	Outubro-janeiro	Janeiro-março	Sementeiras	Baixa	10-35 dias	18.200	Sem dormência
Maria Preta	<i>Vitex polygama</i>	Outubro-novembro	Janeiro-abril	Saquinhos	Baixa	40-60 dias	2.200	Sem dormência.
Mulungu	<i>Erythrina verna</i>	Setembro	Outubro-novembro	Saquinhos	Alta	5-10 dias	4.850	Sem dormência.
Maminha de porca	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Outubro-novembro	Março-junho	Sementeiras ou saquinhos	Baixa	30-60 dias	84.700	Sem dormência.
Murici	<i>Brysonima basiloba</i>	Janeiro-março	Abril-junho	saquinhos	baixa		650	Sem dormência
Orelha de negro (macuco)	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Setembro-novembro	Junho-julho	Saquinhos	Baixa	10-20 dias	3.600	Lixar semente.
Papagaio	<i>Aegiphila sellowiana</i>	Dezembro-janeiro	Fevereiro-abril	Sementeiras ou saquinhos	Baixa	50-100 dias	32.000	Sem dormência
Paineira	<i>Chorisia speciosa</i>	Dezembro-abril	Agosto-setembro	Sementeiras ou saquinhos	Alta	5-8 dias	5.700	Sem dormência e tem 80% de germinação.
Pau-Brasil	<i>Caesalpinia echinata</i>	Setembro-outubro	Novembro-janeiro	Saquinhos	Moderada	8-15 dias	3.600	Sem dormência
Pau ferro	<i>Caesalpinia ferrea</i>	Novembro-fevereiro	Julho-setembro	sementeiras	alta	10-20 dias	8.700	Lixar sementes.
Para tudo	<i>Drimy winteri</i>	Julho-agosto	Outubro-novembro	Sementeiras	baixa		21.800	Sem dormência
Quaresminha	<i>Miconia cinnamomifolia</i>	Novembro-janeiro	Abril-junho	Sementeiras ou saquinhos	Baixa	15-25 dias	1.900.000	Sem dormência

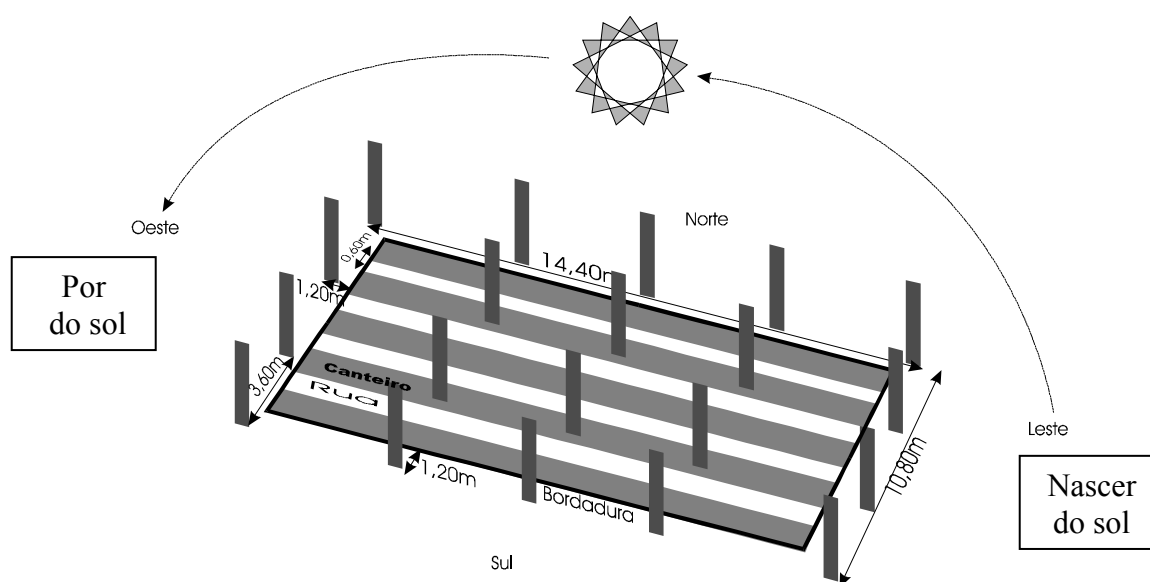
Sansão do campo	<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i>	Novembro-março	Setembro-novembro	sementeiras	moderada	5-20 dias	22.000	Sem dormência.
Vinhático rajado	<i>Plathymenia reticulata</i>	Setembro-novembro	Agosto-setembro	sementeiras	baixa	10-30 dias	33.200	Sem dormência, mas a germinação é abaixo dos 20%.

## VIVEIRO E FORMAÇÃO DE MUDAS

Para produzir mudas é preciso utilizar terra de boa qualidade. Depois de formadas as mudas devem ser bem cuidadas para que se desenvolvam bem, para isso vamos discutir primeiro os cuidados com a escolha do local do viveiro na propriedade.

### Local do viveiro na propriedade

O local do viveiro deve ser ensolarado para que as mudas tenham menos doenças e deve ser instalado no sentido do sol.



Nessa posição o viveiro pega sol durante todo o dia.

Além disso, é preciso garantir água de boa qualidade para irrigar as mudas. Por isso o viveiro deve estar próximo a uma fonte de água.

O terreno deve ser um pouco inclinado, pois facilitará o escoamento da água da chuva ou da irrigação. Se ocorrer o encharcamento das mudas as raízes vão apodrecer, o que é muito comum em locais planos que encharcam com facilidade.

O local do viveiro deve ter acesso fácil para facilitar o trabalho, pois se for longe e de difícil acesso dificulta o cuidado do viveiro. O viveiro para mudas de café deve, de preferência, ficar afastado de lavouras de café para evitar que as mudas peguem doenças das plantas adultas. Também não se deve instalar viveiros de café em áreas que já foram lavoura de café porque



microrganismos do solo causadores de doenças, como fungos e nematóides, podem sobreviver e atacarem as mudinhas.

Outra dica interessante é variar o local do viveiro de mudas de um ano para o outro se for possível.

### Tipos de Viveiros:

Existem dois tipos de viveiros: com cobertura e a pleno sol. O viveiro com cobertura é indicado para locais mais quentes e secos e podem ser cobertos com folhas de palmeiras, bananeiras etc. A cobertura ajuda a manter a umidade e evita a queima das mudas. Quando as mudas estiverem com 2 pares de folhas definitivas, inicia-se a aclimação, ou seja, vai dobrando a beirada do sombrite ou vai retirando as folhas de palmeiras aos poucos para aumentar a entrada de sol para as mudas irem se adaptando.

O viveiro a pleno sol (sem cobertura) é indicado para regiões menos quentes. Neste caso o viveiro deve ser irrigado várias vezes ao dia e não precisa fazer a aclimação.

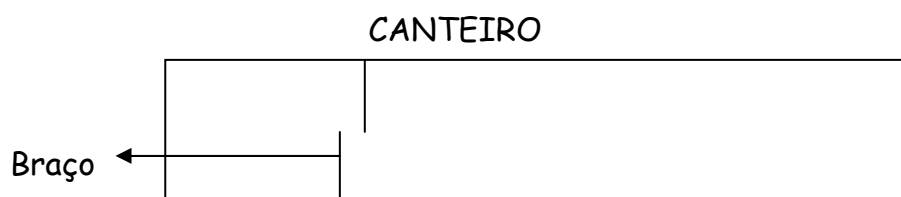
Quando as mudas chegam a ter de 3 a 4 pares de folhas já podem ser levadas para o campo.

Uma observação importante é que mudas de café feitas para uso próprio não precisam ser registradas pelo IMA. Mas as mudas para comercializar precisam ser registradas no órgão responsável.

### Canteiros

A largura e o comprimento dos canteiros de mudas devem facilitar o cuidado das mudas. Em geral é melhor fazer canteiros mais compridos e distantes uns dos outros do que vários canteiros pertinho um do outro. Tudo isso depende da área disponível para fazer os canteiros.

A largura ideal do canteiro é aquela que o braço do/a agricultor/a alcance o meio do canteiro de um lado e do outro para facilitar o trabalho, variando em geral de 0,8 a 1,20 metro. A distância entre os canteiros deve ser de meio metro (0,5 m) de largura para poder passar com carrinho de mão e andar entre eles facilitando o trabalho.



Também é bom cercar os canteiros com bambu inteiro ou rachado no meio colocando a parte lisa do bambu para dentro para evitar rasgar os saquinhos de mudas.

O enchimento dos sacos de muda com substrato deve ser feito de forma a não deixar a terra muito solta para não ter problemas com as raízes da muda. A dica é colocar o substrato no saco e bater ele no chão para assentar a terra. Muita gente utiliza lata de massa de tomate ou pedaço de cano de PVC da mesma largura da boca do saco de muda para encher mais fácil.

O saco de muda deve ser furado para o excesso de água escorrer e a muda não ficar encharcada.

Para colocar os sacos de mudas nos canteiros dos viveiros é importante colocá-los bem perto um do outro. Assim, o espaço é bem aproveitado, evita o tombamento dos saquinhos e evita também a germinação de plantas espontâneas, como a tiririca, buscando diminuir o trabalho de capina. Pode-se fazer o enchimento dos canteiros por fileiras ou em diagonal e depois contar as mudas.

No caso das mudas de café elas podem ser de 6 meses de idade (meio ano) ou de 12 meses de idade (1 ano). E o tamanho do saco de muda é diferente. A muda mais comum é de meio ano e em um metro quadrado de canteiro cabem 200 saquinhos cheios. Isso ajuda a planejar o espaço necessário para o viveiro.

#### Preparo do substrato

No preparo do substrato, a proporção mais utilizada é de 3 carrinhos de mão de terra peneirada para 1 carrinho de mão de esterco curtido ou composto orgânico. Para o preparo de um metro cúbico de substrato, que enche de 1200 a 2000 sacolinhas, deve-se utilizar as proporções descritas na tabela a seguir, de acordo com o tipo de muda de café a ser produzida.

<b>Substrato</b>	<b>Mudas Convencionais</b>	<b>Mudas Orgânicas</b>
Terra	700 litros de terra de barranco - peneirada	700 litros de terra de barranco - peneirada
Material orgânico	300 litros de composto	300 litros de composto
Fonte de Fósforo	5,0 quilos de Super Simples	6,5 quilos de Yorim
Fonte de Potássio	0,5 quilo de cloreto de potássio	2,0 quilos de sulfato duplo de potássio e magnésio

O substrato pode ser enriquecido com cinza, casca de café bem curtida ou outras fontes de potássio disponíveis na propriedade.

Misturar bem o substrato para garantir adubo para todas as mudas. Para isso, colocar uma camada de terra, uma camada de composto ou esterco curtido, uma camada de adubo e repetir essa ordem de camadas até gastar todos os ingredientes e depois misturar bem com a enxada. É como se fosse preparar um composto orgânico e misturar bem.

Tratamento da terra - a solarização:

A terra utilizada deve ser retirada do horizonte "B" do solo de 50 a 60 centímetros de profundidade. Não deve ser utilizada a terra do horizonte A (camada superficial), porque contém sementes de plantas espontâneas e podem ter muitos microrganismos (fungos, bactérias etc.) que causam doenças para as mudas.

Depois de retirar a terra, ela deve ser peneirada. É interessante fazer um tratamento para prevenir doença nas mudas. Esse tratamento é chamado de solarização que é um tratamento da terra utilizando a energia do Sol. Para fazer o tratamento é preciso:

- forrar o chão com lona preta;
- colocar a terra em cima da lona em camada de 5 centímetros de altura;
- umedecer um pouco a terra com água;
- cobrir a terra com plástico transparente bem esticado e fixado.

É importante vedar bem as laterais do plástico, dobrando as beiradas e colocando peso para fechar bem. Para evitar o encharcamento pela chuva deve-se usar uma área pouco inclinada para fazer a solarização e fazer canaletas em torno das laterais.

Feito isso deixar passar 60 dias a pleno sol para esquentar bem e matar os microrganismos que poderiam causar doenças nas mudas e as sementes de plantas daninhas. A melhor época para fazer esse tratamento é em janeiro e fevereiro para garantir bastante calor. Depois armazenar bem essa terra e quando chegar maio você já tem a terra pronta para usar.

#### Germinação e preparação de mudas

Em geral, para formar mudas as sementes devem ser semeadas a uma profundidade de 1 a 2 centímetros de profundidade nos saquinhos. Quando são sementes de árvores muito pequenas pode ser menos e quando for café pode ser de 1 a 2 centímetros. Deve-se observar se a semente tem dormência ou não

como vimos antes nesta apostila. Caso tenha dormência é preciso quebrar a dormência antes de plantar.

Depois de plantada cobre-se a semente com uma camada fina de substrato ou areia e coloca-se uma cobertura morta para proteger a semente.

No caso do café as sementes não têm dormência e podem ser plantadas diretamente no saquinho. Costuma-se colocar 2 sementes por saquinho e depois que a muda tem 1 par de folhas definitivas escolhe-se qual muda vai ficar e corta a outra. No desbaste deve-se cortar a muda com tesoura ou estilete. Não deve-se arrancar a muda para não danificar a raiz daquela muda que vai permanecer no saquinho. Quando se tem muitas sementes pode-se semear até 3 sementes por sacolinha.

Alguns/as agricultores/as têm deixado duas mudas por sacolinha e levado para o campo e lá é que vão eliminar a pior muda depois de observar qual se adaptou melhor para permanecer na lavoura.

Em geral 1 quilo de sementes de café possui em torno de 4.000 sementes que produz de 1.500 a 2.000 mudas utilizando 2 sementes por saquinho de muda. Já 1 litro de sementes é suficiente para formar de 600 a 800 mudas de café utilizando 2 sementes por saquinho de muda. Isso é bom saber para planejar a quantidade de sementes que você vai precisar adquirir.

Para ter boas sementes e mudas é importante colher frutos de café cereja bem formados e sem doenças. Assim que colher os frutos é feita a despolpa do café (lavar em água corrente, deixar por 12 horas em um vasilhame com água, e lavar de novo). Em seguida deixar secar ao sol para tirar o excesso de umidade e depois terminar de secar na sombra.

A germinação das sementes de café é muito lenta, podendo demorar de 60 a 90 dias para germinar. Para acelerar a germinação pode-se colocar as sementes dentro de um saco de estopa e colocar o saco em água corrente por 24 horas e depois semear diretamente as sementes nas sacolinhas.

Outra forma de acelerar a germinação do café é fazer um canteirinho de areia em local bem ensolarado e em cima dele colocar um saco de estopa úmido. Em seguida colocar as sementes por cima e cobrir com outro saco úmido ou esterco. Tem que manter esse sistema sempre úmido. Assim que aparecer uma mancha branca na ponta da semente, deve-se retirar a semente e em seguida semear na sacolinha. Essa mancha branca é a raiz, ela não pode sair da semente, pois ela quebra muito fácil. Em geral, a mancha branca da raiz aparece em 15 dias.

Uma outra forma de acelerar a germinação é retirar o pergaminho da semente que é aquela primeira casca dura da semente de café e plantar em seguida.

Em todos os exemplos citados não pode ocorrer a emissão da raiz (ou pré-germinação) antes do plantio da semente, porque a planta terá problema de pião torto e pode até mesmo morrer no campo. Por isso é proibido por lei plantar sementes que as raízes já germinaram antes do plantio nos saquinhos.

### Cuidados com as mudas no viveiro e plantio de mudas

Quando as mudas estiverem no viveiro elas devem ser irrigadas todos os dias. A capina manual deve ser feita sempre que necessário.

Para tratar e evitar doenças pode-se utilizar Super Magro diluído a 5% e 2% de urina de vaca descansada por 5 dias. A mistura pode ser de:

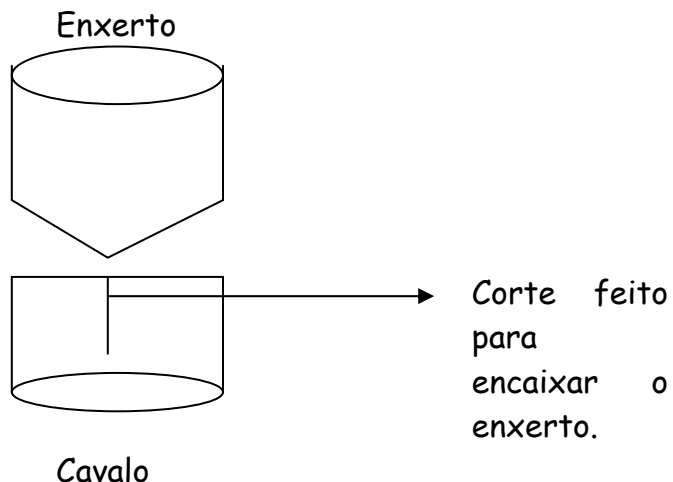
- 1 litro de super magro + 400 mL de urina de vaca em 20 litros de água.

No momento de plantar as mudas no campo é necessário cortar a sacolinha cerca de 3 cm da extremidade do fundo do saquinho plástico, retirar a sacolinha e plantar. Os saquinhos de mudas não devem ser reaproveitados para evitar passar doenças de uma muda para a outra.

### **ENXERTIA**

A enxertia é uma prática bastante utilizada em plantas, principalmente frutíferas, onde plantas da mesma família são unidas ou enxertadas para gerar uma nova planta.

A planta utilizada como cavalo oferece suas raízes e caule e a planta utilizada como cavaleiro oferece seus ramos. Assim sendo, junta-se a parte de baixo de uma planta com a parte de cima de outra planta.



Por que fazer enxertia?

- A planta enxertada produz mais rápido porque o cavaleiro, ou ramos, vêm de uma planta que já está produzindo.
- A nova planta produzida é mais resistente às doenças porque o cavalo utilizado vem de uma planta resistente a várias doenças presentes no solo.
- O porte da planta enxertada é menor porque você utiliza como cavaleiro um galho ou ramo de uma planta adulta e os galhos têm tendência de ir para os lados e não para o alto como o tronco, então fica mais fácil de colher os frutos.
- Existem árvores que são mais adaptadas a um tipo de solo, mas que não produzem bem, então ela pode ser enxertada com os galhos de outra árvore que produz bem e é menos adaptada naquele tipo de solo. Dessa forma você passa a ter uma boa produção.
- Quando os insetos cruzam as flores das árvores não se tem garantia de que a semente de uma planta colhida para plantio vai gerar uma planta igual à planta mãe. Por exemplo, às vezes você planta uma semente de um pé de laranja doce e nasce um pé que dá laranja azeda por causa do cruzamento das flores feito pelas abelhas. Com a enxertia você tem esse controle de produzir a fruta da mesma qualidade que você quer, porque você escolhe os ramos cavaleiros a serem enxertados para gerar uma nova planta idêntica à planta mãe. Portanto, a enxertia dá garantia do tipo de fruta que a planta irá produzir.
- Algumas vezes você tem uma variedade de planta no seu terreno que está morrendo e se você enxertar seus ramos em outra planta da mesma família pode salvar aquela variedade.

→ Regras gerais:

- Só se pode fazer enxertia de uma planta com outra da mesma família ou com uma da mesma espécie. Então podemos fazer:
  - dos citrus entre si (limão, laranja, cidra, mexerica etc.);
  - pêra, maçã e marmelo entre si;
  - pêssego e nêspera;
  - manga com manga;
  - abacate com abacate e assim por diante.

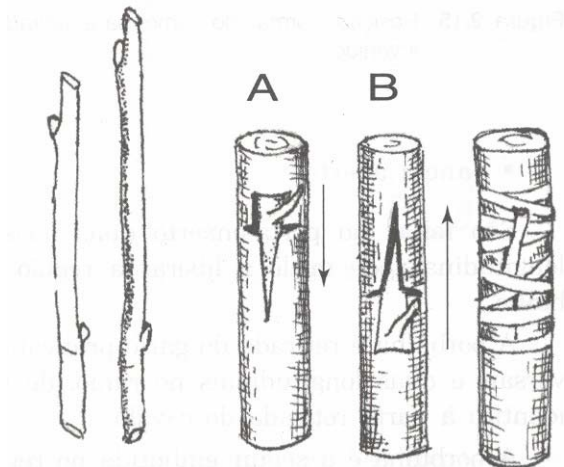
Essa é uma das diferenças da enxertia e dos transgênicos. A enxertia respeita alguns critérios e não modifica a informação genética de cada planta, apenas une plantas semelhantes.

- Porta enxerto ou cavalo: planta que fica embaixo, no solo. A planta escolhida para ser cavalo deve estar enraizada e ser bem resistente. O cavalo tem que ser mais resistente que o cavaleiro senão não funciona. Plantas mais novas são melhores para ser cavalo. O ideal é utilizar mudas com o diâmetro de um lápis.
- Enxerto ou cavaleiro: planta que fica por cima é a variedade que você quer produzir. O ramo escolhido para ser enxerto deve estar produzindo bem para passar essa qualidade para a nova planta.
- Na época seca deve-se molhar bem as mudas que serão os cavalos de três a quatro dias antes de realizar a enxertia, pois isso facilita fazer os cortes e soltar a casca.
- Existe um canivete próprio para fazer enxertia, mas ela pode ser feita com qualquer faca ou canivete bem amolado. Se essa faca for usada para cortar outras coisas em casa então é bom passar um limão na faca para tirar a gordura antes de começar o trabalho.
- Nossa mão tem gordura então não devemos tocar as partes de dentro do local do corte na planta quando estivermos fazendo a enxertia porque a gordura atrapalha a cicatrização da planta.
- Devemos colher o material que vai ser enxertado, os ramos, pouco antes de fazer a enxertia. Se for caminhar mais de 2 horas com o material, devemos enrolar num papel ou pano úmido para não secar. Se for demorar ainda mais o melhor é colocar o material na geladeira (não no congelador senão congela a planta). Devemos também tirar todas as folhas do material porque as folhas tiram água do caule.
- As partes das plantas devem ser bem unidas na enxertia para evitar espaço vago que dificulta o pegamento.

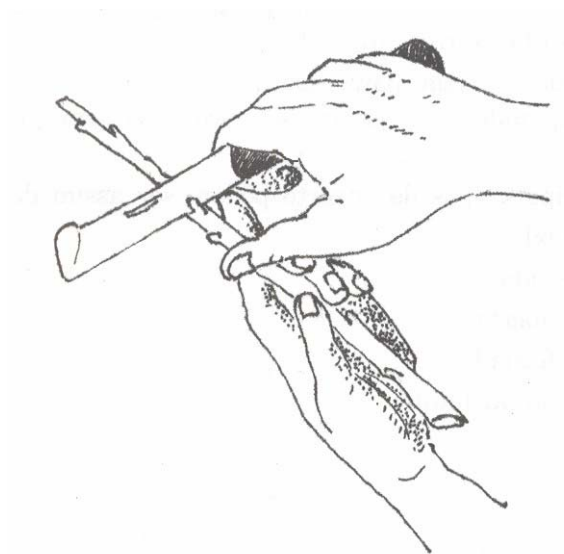
#### Tipos de enxertia:

##### 1. **Borbulha** (usado em citrus e rosas):

Faz um corte em forma de T na casca do cavalo, sem machucar a planta a uns 15 ou 20 cm de altura do solo. A casca deve sair com facilidade, se não sair nem adianta fazer a enxertia. Em seguida tirar uma gema, ou borbulha, da planta que vai ser o enxerto com o mínimo de caule possível e encaixar no lugar que fez o T. Quanto mais fino for o corte mais fácil é de encaixar.



**A figura "A" mostra o corte T normal e a figura "B" mostra o T invertido.**



**Posição do ramo para retirar a borbulha para o tipo de corte T invertido.**

Feito isso deve-se enrolar o lugar da enxertia numa fita plástica de sacola de arroz bem apertado, enrolando de baixo para cima, dando volta com o dedo de baixo firme e no final dando um nó. Enrola de baixo para cima para não entrar água de jeito nenhum porque se entrar água mata o enxerto.

Depois de 15 dias verifica se o enxerto pegou ou não. Se estiver verde ou até brotando o enxerto pegou, caso contrário não pegou. Caso tenha pegado desenrola o plástico de baixo para cima com cuidado. Depois corta a parte de



cima do cavalo até o ponto do enxerto e no sentido contrário do enxerto com tesoura de poda ou faca bem amolada. O corte é no sentido contrário para se chover a água cair no sentido contrário da enxertia porque se cair água no lugar da enxertia ela pode sair porque ainda não grudou direito.

Depois que a nova planta alcançar 80 cm deve-se fazer a poda de formação e depois a condução da planta.

Algumas dicas e dúvidas:

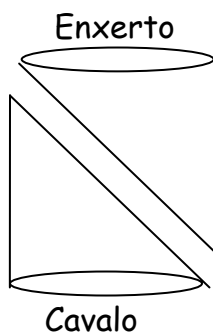
- O T invertido é melhor porque o T normal dificulta o encaixe da gema ou borbulha.
- Sacola de arroz ou de açúcar é bom para fazer as fitas plásticas. Pode-se fazer com qualquer saco só que os transparentes são melhores para ver o desenvolvimento do enxerto.
- É mais fácil cortar a borbulha de baixo para cima nos ramos da planta mãe.
- Se não cortar a parte de cima do cavalo assim que a enxertia pegou todo o alimento vai para o cavalo e não para o enxerto.
- Podemos usar como cavalo de citrus o limão rosa que nasce em qualquer lugar. Isso mostra para gente que é bem resistente. Se a gente utilizar ele como cavalo a nossa planta fica bem resistente.
- Já aconteceu do pé de laranja morrer e o mesmo pé começou a produzir limão. Isso aconteceu porque o limão foi utilizado como cavalo. Se a parte de cima da planta morrer, brota a parte de baixo então a planta volta a ter as características do cavalo limão.
- Se fizer enxertia de uma rosa branca com uma rosa vermelha vai nascer uma rosa meio branca e meio vermelha? Não. A rosa vai ter a cor da rosa do enxerto da parte de cima.

Se quiser pode fazer a enxertia de duas variedades diferentes ao mesmo tempo usando um tronco em forma de Y. Aí você faz a enxertia da rosa branca de um lado e da rosa vermelha do outro e vai crescer rosa branca de um lado e vermelha do outro.

## 2. **Encostia** (usado em manga, abacate, caqui, ameixa, maçã, pêra, uva, marmelo)

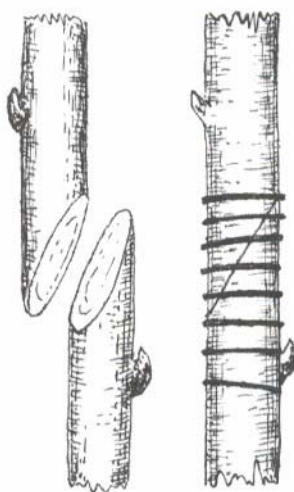
O mais importante desse tipo de enxertia é encostar um tronco que tenha a mesma largura do galho que você vai usar como enxerto. Se não for a mesma tem que ser bem parecidas para poder unir casca com casca na hora do encaixe, ou seja pelo menos um lado do corte tem que encostar casca com casca.

Devemos fazer um corte no tronco do cavalo sem machucar muito a planta e outro corte no enxerto e juntar os cortes.



Para facilitar o encaixe pode-se dar um pique em cada lado de dentro do corte. O melhor é as cascas dos dois lados ficarem unidas sem deixar nem um espaço. Se isso não for possível pelo menos de um lado as cascas devem ficar unidas para poder passar a seiva para a planta nova.

A enxertia é como nossa pele quando corta precisa cicatrizar. Nas plantas é a casca que vai cicatrizar, então pelo menos em 1 lado as cascas têm que estar bem unidas para possibilitar a cicatrização da casca.



**Na figura vemos a encostia completa com as cascas bem unidas.**

Feito isso, deve-se enrolar com fita plástica bem apertada pra unir os cortes. Depois colocar um saquinho tipo de chupe-chupe na enxertia toda e deixar encher de ar. Em seguida, enrola-se com barbante, fio de bananeira ou taboa embaixo. Fica como uma camisinha na enxertia. Isso é para o sol não bater diretamente na planta e ela não perder muita água. É melhor também deixar na sombra.

Depois de 20 a 30 dias ou quando começar a brotar tira-se a sacolinha, mas deixa a fita plástica amarrada porque caso algum animal esbarrar não estraga a enxertia. Após 10 dias deve tirar a fita plástica.

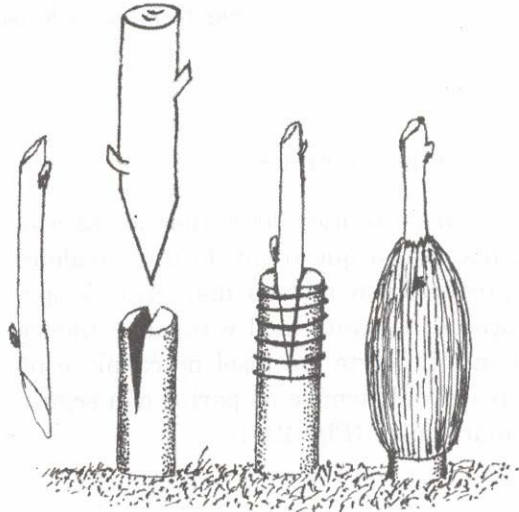
Quando a planta alcançar 80 cm de altura é o momento de fazer a poda de formação e depois a condução da planta.

Algumas dicas e dúvidas:

- Quando for fazer enxertia de manga tiramos os galhos para enxerto 30 dias depois do período de produção da manga.
- Nos enxertos de pêra ou maçã o melhor cavalo é o marmelo, que é da mesma família e é mais resistente.
- Para fazer enxerto de manga o melhor cavalo é a manga rosa ou espada porque são mais resistentes.
- Quanto maior a área do corte e mais deitado ele ficar melhor para encaixar.
- Na colheita de galhos para servir de enxerto o melhor é colhermos uns 6 ou 7 galhos para ver qual encosta melhor.
- Como se faz para um pé de manga produzir vários tipos de manga diferentes? Devemos podar o cavalo e no lugar da poda vão nascer vários ramos novos então enxertamos em cada ramo uma espécie diferente de manga.

### 3. **Garfagem** (usado para as mesmas plantas da encostia)

Nessa enxertia é preciso talhar o cavalo de 3 a 4 cm na parte que vai encaixar com o enxerto. O canivete deve cortar e não rasgar para não machucar a planta. Então corta-se o enxerto afinando na ponta, como uma cunha, para poder encaixar na abertura do cavalo. Pelo menos em um lado as cascas têm que ficar encostadas.



Na figura vemos uma garfagem completa.

Depois de encaixado deve-se enrolar com fita plástica bem firme de baixo para cima, como na borbulha e na encostia e colocar também um saquinho de chupe-chupe para proteger a enxertia.

Assim que a planta alcançar 80 cm faz a poda de formação e depois a condução da planta.

#### 4. Alporquia (usado para jabuticaba, acerola, figo, uva, louro)

Este não é um tipo de enxertia, mas um processo de multiplicação utilizado para acelerar a produção de algumas árvores que levam muito tempo para dar frutos.

Para fazer a alporquia deve-se escolher um galho com tronco grosso e que já produziu alguma vez e fazer uns riscos ao longo da casca na base do galho. Depois pegar um saco de linhagem, pano, lata ou saco plástico e amarrar na base do galho. Colocar solo ou areia com esterco curtido e amarrar o saco com terra no galho.

Dos riscos no galho vão sair raízes. Isso pode levar de 5 a 6 meses dependendo da planta. Se for em época mais úmida ou se regar a terra no galho o processo é mais rápido. Depois que sair raízes deve-se serrar o galho da árvore e plantar. Daí vai nascer uma nova muda da planta.

Algumas dicas e dúvidas:

- É difícil fazer alporquia sozinho. O ideal é fazer com pelo menos 2 pessoas.

- Não devemos fazer alporquia enquanto a planta estiver florindo ou dando fruto.
- A vantagem de usar o saco de linhagem ou um pano é que quando jogar água eles absorvem a umidade, mas a desvantagem é que eles desfazem com facilidade e talvez seja preciso trocar o saco durante o processo. Outra vantagem é que esses sacos podem ser plantados junto com a planta.
- O saco plástico tem a vantagem de reter água, mas tem que ser retirado antes de plantar.
- A desvantagem da lata é que não podemos ver a raiz então fica difícil ver quando enraizou e a lata também tem que ser retirada antes de plantar a nova muda.

#### Poda de formação de mudas frutíferas e condução da planta:

Depois que a planta enxertada alcançar 80 cm de altura do solo, deve-se escolher 3 gemas, ou olhos, que estejam em lados opostos no caule a mais ou menos 60 cm de altura do solo. Então podamos acima de onde estiverem essas 3 gemas e tiramos todas as gemas que estão abaixo delas.

Essa poda é feita para ajeitar a estrutura da planta. Os brotos de baixo são chamados de brotos ladrões porque eles têm a tendência de tirar a força da planta e devem ser retirados.

Os galhos podem ser conduzidos por uns 8 meses usando fio de barbante, fibra de bananeira ou taboa presos em estacas de bambu pareadas com a muda no chão para a planta ganhar uma estrutura melhor.

#### **Dicas gerais:**

- Fazer enxertia com chuva ou com muito sol, perto de meio dia, prejudica o pegamento da enxertia.
- A enxertia de goiaba pode ser feita por borbulha, encostia ou garfagem.
- A planta enxertada costuma produzir frutos no mesmo ano, porém é melhor não deixar vingar e tirar todos os frutos porque a planta ainda não tem raízes suficientes para alimentar os frutos.
- A vida útil de um pé enxertado é menor do que uma árvore via semente porque as plantas enxertadas produzem muito desde muito cedo.
- A chance da enxertia dar certo varia de acordo com a habilidade da pessoa que fizer. No início é normal perder algumas, a cada 10 perder umas 4 ou 5. Depois de um tempo melhora com a prática.
- Para fazer mudas usando ramos como cavalos devemos cortar um galho, ou estaca, de 20 a 25 cm e deixar 1 gema em cima e no máximo 2 gemas em baixo,

retirando as outras gemas. Corta-se acima da gema de cima no sentido contrário da gema e enterra-se 60% da estaca no chão.

Se começar a dar folhas rapidamente é sinal que a estaca não deu certo porque ela está puxando toda a água da parte de baixo do caule para sustentar as folhas. O bom é a estaca ficar verde, mas sem lançar folhas no início e sim formar raízes. Para fazer a enxertia é necessário que a estaca já tenha enraizado.

Uma dica interessante é que também pode-se fazer mudas de figo por estaquia utilizando ramos com 1 centímetro de diâmetro ou grossura.

## **PODA**

A poda de árvores tem como objetivo adequar a árvore ao local que ela está, como é o caso dos SAFs, produção de frutas, limpeza da árvore ou mesmo retirada de uma árvore de um determinado local.

Na hora de podar devemos considerar o tipo de planta, as fases da lua e a época do ano.

### As fases da Lua e a poda

Relacionar as fases da Lua com o plantio, colheita e poda é muito útil. Estes conhecimentos não são científicos, são conhecimentos construídos através dos tempos e passados de geração em geração, são conhecimentos populares.

Observe alguns desses conhecimentos:

- poda feita na Lua minguante afasta a incidência de pragas nas lavouras;
- poda na Lua nova influencia o aparecimento de brotos e frutos;
- poda na Lua crescente favorece o crescimento da planta;
- Lua cheia faz com que a noite fique clara, o que favorece os animais a andarem ajudando na a polinização. A Lua cheia favorece também o aumento das folhas na planta quando é podada nessa época.

No caso do café, goiaba, figo e laranja, a poda não deve se feita na Lua minguante se o objetivo for a produção, o crescimento da planta jovem e a formação da copa. Neste caso devemos pensar em suas outras fases (nova, crescente e cheia).

### Época de se fazer a poda

Aprendemos com os antigos que a poda deve ser feita nos meses que não têm a letra "r", ou seja: maio, junho julho e agosto e, de preferência, durante a Lua minguante desses meses, quando a planta está menos ativa e com menos seiva circulando no tronco, assim a planta sofre menos.

Os meses sem "r" são os mais secos e frios do ano. Nessa época as plantas perdem as folhas, ficam mais secas e dizemos que ela está dormente. E quando a Lua está minguante tem menos seiva ainda e o caruncho não consegue entrar na madeira colhida, por exemplo. Quando assimilamos essa relação, meses sem "r" e fases da lua, garantimos uma madeira boa. A madeira cortada verde pega caruncho mais fácil do que a madeira seca. Isso também vale para o bambu.

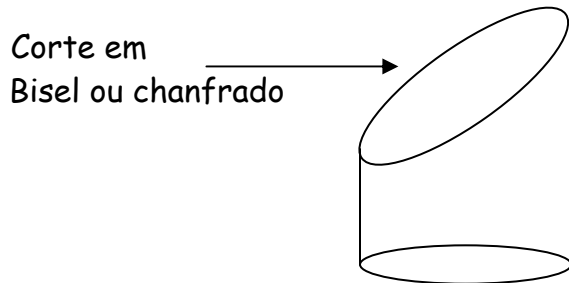
### Ferramentas usadas para poda

- 1) Desbrotador de banana ou "Lurdinha";
- 2) Foicinha de limpar bananeira;
- 3) Serrote de mão;
- 4) Serrote de cabo para poda alta;
- 5) Foice;
- 6) Machado;
- 7) Facão;
- 8) Podão;
- 9) Tesoura de cabo;
- 10) Tesoura de mão.

**Obs:** para se fazer a poda não precisa ter todas essas ferramentas. Pode-se improvisar com as ferramentas usadas no dia-a-dia ou fazer adaptações de acordo com a necessidade. O mais importante é realizar o corte de maneira a não prejudicar a planta e ter os cuidados necessários depois do corte.

### Cuidados no corte e após o corte

- O corte de poda de qualquer planta deve ser feito no formato de bisel/chanfrado ou enviesado porque não permite a entrada da água na planta evitando o apodrecimento dela.



- Depois de cortar, é aconselhável cobrir o corte com uma calda para dificultar a entrada de água e organismos causadores de doenças.

Exemplos de pastas:

- 1) Barro se não chover em seguida;
- 2) Pasta cúprica - misturar 100 gramas de cal com 100 gramas de cobre e água até formar uma pasta;
- 3) Tinta óleo somente para citrus (laranja, mexerica e limão).

#### Tipos de poda geral:

- Condução ou formação: feita em plantas jovens para conduzir o crescimento delas como, por exemplo, árvores dos SAFs para que a copa fique alta ou então árvores frutífera quando não se quer que elas fiquem muito altas e com muitos galhos.
- Produção: feita para aumentar a produção como manga onde se retira alguns galhos para fortalecer a produção de outros. Nesse caso, não é necessário picar o tronco da mangueira.
- Limpeza: retirar galhos doentes, brotamento exagerado (galho ladrão ou chupão), podendo ser feito até com a mão.
- Drástica: poda radical das plantas altas para entrada de luz nos SAFs ou mesmo do café para renovar o pé.

#### Poda de espécies nativas

Quando se trabalha com SAFs é necessário fazer uma abertura para entrada de luz no sistemas, clareando as plantas mais baixas, como o café, para que elas possam receber luz, crescer e produzir melhor. Neste caso a poda das espécies nativas deve ser pensada de maneira que favoreça o café com luz e adubação, como também para fornecer sombra, lenha, madeira e frutas além de local para ninho de passarinhos.



Às vezes é preciso fazer uma poda mais drástica de alguma árvore no sistema para entrada de luz, mas não deve ser feita todo ano. Algumas espécies de árvores resistem a podas mais radicais como a Capoeira Branca, Assa-peixe e Quaresma.

Quando se faz uma poda drástica em uma árvore, deve-se deixar um galho chamado de galho "pulmão", para a árvore não morrer. E de 1 a 2 anos após o corte a árvore está recuperada. Para os SAFs é importante não deixar que os galhos das árvores altas se encostem, facilitando assim a entrada de luz.

A presença de madeira de lei deve ser preservada, mas algumas espécies de vida curta também devem ser deixadas para a produção de lenha nos SAFs.

Tanto as espécies de vida mais curta quanto as de vida longa devem sofrer podas de condução para que entre mais luz no sistema. É necessário cortar os galhos mais grossos de cima para baixo, para não correr o risco de quebrar as plantas baixas que são as que a gente quer preservar e beneficiar. Os galhos podados devem ter suas folhas retiradas e distribuídas no solo para adubação do café e o restante pode ser usado como lenha ou deixado no local para cobrir o solo.

### Poda do café

No caso do café sombreado ainda não se tem muita informação de manejo de poda, o que se tem são as experiências que vem sendo desenvolvidas pelos/as agricultores/as investigando a partir do que deu certo e o que não deu certo.

Tipos de poda do café:

1) Receita a 20 cm do solo: para café muito alto ou muito velho ou que parou de produzir.

O ideal é podar no final da dormência da planta antes da floração, em agosto e na Lua nova, ou até antes de agosto para brotar logo. Assim, no 1.º ano não dá café, no 2.º ano dá catação e no 3.º ano já produz.

Se a poda for feita muito tarde não vai produzir nada durante dois anos porque depois que a planta floresceu ela fica sem força para rebrotar. Por isso é interessante que a receita seja planejada.

Pode-se deixar dois brotos caso o espaçamento entre pés seja acima de 1,20m. É interessante que um broto esteja virado para o nascer do sol e o outro para o pôr do sol.

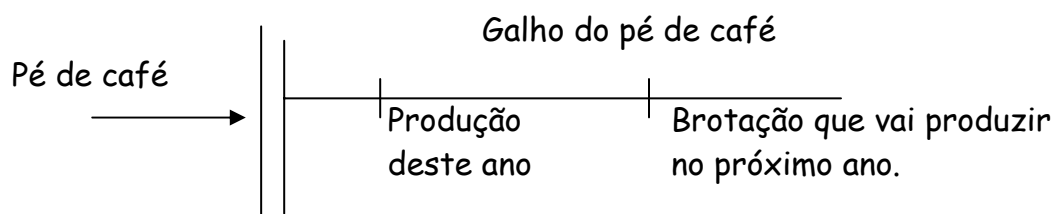
2) Recepta com "Pulmão" a 80 cm: deixa-se um galho "pulmão" na planta e é recomendado para café com 15 anos de idade que não está com boa produção.

3) Decote: Corta-se a copa do café porque a saia ainda está boa para produzir, mas a copa enfraqueceu ou ficou estiolada por causa da falta de luz.

A saia é a parte da planta que geralmente produz mais café. Se a planta perder a saia é um grande prejuízo na produção por isso cortar a saia não é recomendável. Falta de luz causa a perda da saia e isso ocorre muito com cafés adensados em função da falta de luz.

4) Esqueletamento: corta-se a extremidade dos galhos para dar maior espaço entre as plantas e entrar luz. Isso é recomendado para café adensado que logo as plantas estão esbarrando. O café adensado produz muito no começo e logo morre, por isso ele é insustentável. Um bom espaçamento é de 3 metros por 1,5 metro que dá em torno de 2.200 planta por hectare.

A parte do galho do café que vai produzir no ano seguinte é a brotação nova deste ano. Assim plantas muito adensadas sofrem quando esbarram umas nas outras e a produção começa cair.



Um dos participantes do PFA fez uma experiência com uma lavoura de café com 22 anos que já não produzia nada. Ele fez o esqueletamento e o decote ao mesmo tempo. O resultado foi excelente.

5) Poda de formação: para o café nos três primeiros anos de vida é necessário fazer podas dos brotos laterais para o bom crescimento da planta. Já a poda do ramo principal é feita para enchimento da copa.

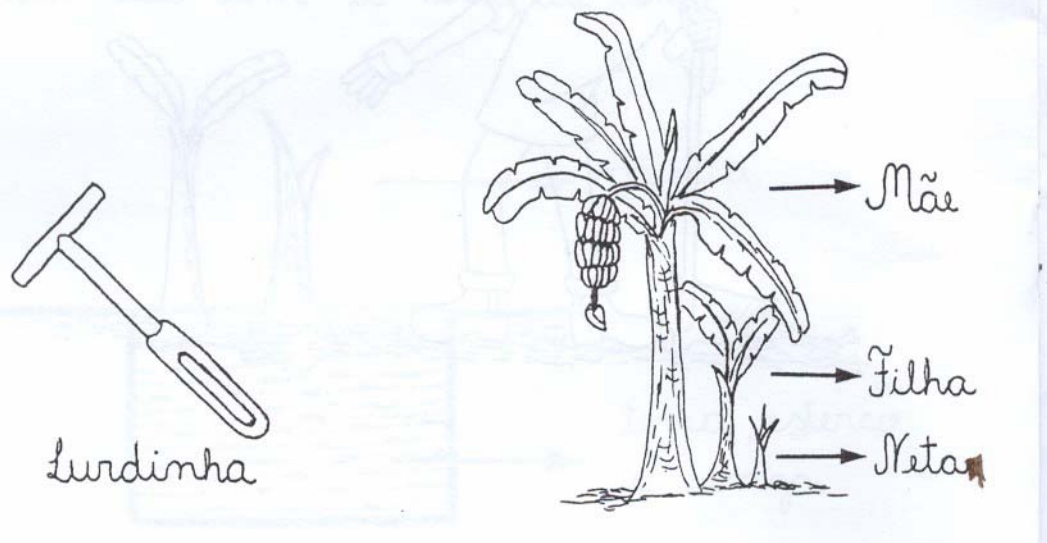
#### Dicas:

Existem regiões, como a Zona da Mata, onde a florada acontece em agosto e pensando em produção há necessidade de podar árvores dos SAFs para evitar excesso de sombra no café. De preferência fazer a poda pelo menos dois meses antes da florada e na época fria, ou seja, em junho.

Já o café pode ser podado no final de julho antes da florada para que a planta tenha forças para brotar.

## Poda da bananeira

O manejo da banana é feito a partir da planta mãe, filha e neta que devem ficar em uma linha reta. Quando a planta mãe der o cacho é hora de uma nova neta aparecer. Nesse momento deve-se escolher a neta e desbastar os outros brotos que aparecerem junto e que podem ser aproveitados para muda. Para desbastar é importante matar os brotos para que não rebrotem a todo momento e isso pode ser feito utilizando a Lurdinha ou um facão que alcance a gema do broto. A Lurdinha é uma ferramenta própria para esse trabalho.



Quando se deseja retirar muda é interessante que seja retirado do lado da planta mãe, desde que a planta mãe já tenha produzido, pois esse broto é mais forte porque já tem uma raiz.

É importante deixar as bananeiras mais centralizadas e só limpar as folhas secas e virar para baixo. No caso de bananeira alta é importante que ela tenha um mínimo de 12 folhas para que a planta tenha boa produção. Em casos de bananeiras baixas, aproximadamente 8 folhas devem permanecer na planta.

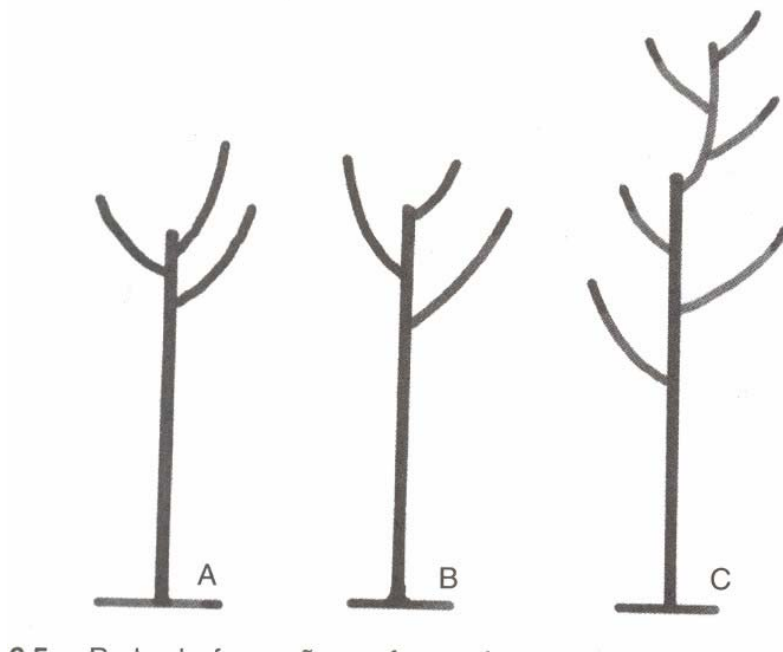
O umbigo da bananeira pode ser cortado quando a última penca do cacho virar para cima pois o umbigo perde a função que é a de liberar o ingaço. O corte deve ser feito de 10 a 15 centímetros abaixo da última penca do cacho. Só é interessante cortar se o mercado estiver exigindo bananas muito grossas, caso contrário o umbigo oferece flores para as abelhas.

Já se tem experiência que demonstram que o corte do umbigo em banana do tipo maçã elimina a "pedra".

## Poda de árvores frutíferas

As podas de árvores frutíferas mais comuns são:

- 1) Poda de condução/formação: como já vimos nessa apostila, quando a muda atinge 80 centímetros de altura do chão cortar o ramo principal e depois vai conduzindo a planta. Quando a planta está na fase de crescimento nos seus primeiros 4 anos de vida, devem-se retirar os galhos baixos da planta deixando de 3 a 4 galhos na parte alta da planta para que estes formem a copa.



**Nas plantas "A" e "B" foi feita uma poda de formação do tipo vaso e na planta "C" uma poda de formação do tipo guia modificado.**

- 2) Poda de limpeza: retirar galhos secos e doentes da planta adulta. Os galhos doentes devem ser queimados ou enterrados para não passar doenças para outra planta.
- 3) Poda de produção: em geral, quando adultas as frutíferas devem ser podadas no meio para a ventilação da planta e podar os galhos finos do pé que são os ramos ladrões.

Além disso, cada árvore frutífera tem suas características próprias para definir a poda de produção vamos falar aqui do citrus, goiaba e figo.

## CITRUS

Os citrus demoram aproximadamente 4 anos para produzir. Nesse período eles devem sofrer poda de condução/formação. É interessante que os brotos laterais sejam retirados até uns 60 centímetros a partir do chão. Quando chegar a essa altura deixar os ramos laterais se desenvolverem para a planta crescer e produzir.

Após a produção deve-se fazer uma poda de limpeza e de meio com a retirada dos galhos finos do meio e da base do pé. A poda feita por dentro da copa, ou de meio, permite a ventilação dentro da copa. Todo galho que puxar muito para o meio deve ser eliminado, pois os galhos laterais são os mais produtivos e por isso a força e o vigor da planta deve ficar com eles.

## GOIABA

A poda de condução/formação deve ser feita retirando os ramos laterais até 1,20m do chão e deixar dois ramos para abrir copa.

A goiabeira produz duas vezes por ano, em abril e setembro. A produção aumenta quando tem ramos novos, por isso a cada produção é importante que se realize a poda. A poda de produção deve ser feita nos ramos até uma altura que a mão alcança. Ramos virados para cima devem ser retirados e os ramos virados para baixo ficam, deixando dois pares de folhas em cada um. É importante deixar folhas para que a planta possa se alimentar.

## **Visita à propriedade do Carlinhos e da Raquel**

Carlinhos veio para a comunidade de Conceição com 3 anos de idade, já a Raquel nasceu nessa comunidade. Em 1989 eles se casaram e tiveram 3 filhos: Charles de 17 anos, Geane de 14 anos e Paulo Henrique com 1 ano e 9 meses.

A propriedade onde moram era do pai de Carlinhos e quando ele foi para a cidade, há 4 anos, a terra foi dividida entre os irmãos. Carlinhos e Raquel mudaram, então, para a propriedade em janeiro de 2001.

A propriedade tem 5 hectares e mais uma área de mata. No início a propriedade tinha muito pasto e um pouco de café. Carlinhos e Raquel construíram a casa onde moram e começaram a plantar uma grande variedade de plantas.

Antes de participar do PFA, Carlinhos já trabalhava com agroecologia. Não usava agrotóxicos na lavoura e deixava árvores no meio do pasto. Depois de participar do PFA muita coisa mudou. A área da propriedade que não é

cultivada ele está deixando virar mata, tem árvores no meio da lavoura de café e uma grande diversidade de plantas em toda a propriedade.

A participação no monitoramento, ou acompanhamento, da propriedade junto com a equipe do CTA também trouxe mudanças para a família. Uma das coisas que perceberam foi que estavam perdendo muitos produtos na propriedade como verduras, por exemplo. Decidiram então fazer o cadastro na feira de Carangola e começaram a comercializar tudo que sobra na propriedade da família.

Já faz dois meses que todas as sextas-feiras a família leva os produtos para a feira. Antes a renda da família vinha só da venda do café e do trabalho de Raquel na escola da Conceição. Também sempre plantaram outras coisas pra despesa da casa: milho, mandioca, feijão, inhame, taioba e outros. Agora estão vendendo na feira: café torrado, feijão, mamão, taioba, couve, salsinha, cebolinha, broa, mel, pé de moleque, banana e o que mais tiver.

Na propriedade a família tem horta, galinhas, porco, um poço de peixes, pomar, lavoura de café, jardim, lavoura de milho e feijão, 20 caixas de abelha e até campo de futebol. Antes tinham uma vaca só que o pasto era muito pequeno e ela foi vendida, mas agora estão separando uma área maior para ter uma vaca novamente. Querem, também, aumentar a horta para atender a demanda da feira.

A lavoura é de café Catuaí e tem 6000 pés de café. O solo é bem coberto de mato que aduba tão bem quanto as leguminosas. Onde a terra estava fraca, Carlinhos plantou guandu e já está melhorando. Tem lavouras velhas, novas e uma que plantou recentemente. Com o manejo da terra Carlinhos percebeu pelas plantas indicadoras que apareceram que o solo melhorou bem, até a análise do solo melhorou.

Na lavoura tem banana, guandu, mamão, assa-peixe, molengo, alecrim, artemísia, embaúba, batata doce nativa, trapoeraba, mandioca, almeirão roxo, canjiquinha, feijão vermelho, farinha seca, mamona, batata baroa, amendoim, taioba, canela, fedegosinho, jatobá, beldroega, abóbora, inhame, cana, milho, amora e outras plantas mais.

No quintal tem laranja, goiaba, acerola, graviola, cacau, manga, mamão, amora, jambo, guaçatonga, mata-pau, gameleira, figueira, goiaba, banana, mexerica, cidra, cabiúna, cedro, limão doce, pau Brasil, orapronobis, mogno, araticum, abobrinha. Na horta tem orégano, couve, cebolinha, salsinha, tansagem, cenourinha, cará moela, quiabo, vagem, inhame, melão de São Caetano, confrei, chuchu, terramicina, capuchinha, taioba, hortelã, amendoim, vagem, erva cidreira de folha, Macaé, almeirão, vick, cordão de frade.

Além dessa variedade de produtos a família procura integrar a propriedade. Com o esterco da galinha fazem composto pra ir pra horta. Na adubação da lavoura utilizam bananeira, palha de café, bagaço de cana e leguminosas. Nas áreas onde a terra está fraca plantam guandu para recuperar e quando está forte plantam lab-lab para adubar. Todos os produtos que saem da lavoura e do quintal vão para o consumo da família e dos animais. O que vem do mercado para casa é arroz, trigo, produto de limpeza, açúcar e óleo (quando acaba a gordura de porco). Da propriedade vendem de tudo um pouco na feira e o café para o comércio.

Assim a família está buscando cada vez mais diversificar e integrar a propriedade, além de formas diretas de comercialização!