

RESTAURANDO  
VIDAS NO  
LAGAMAR  
PARANAENSE

VOLUME 4

# OS SISTEMAS AGROFLORESTAIS



Por ordem do  
Ministério Federal  
do Meio Ambiente, Proteção da Natureza,  
Construção e Segurança Nuclear  
da República Federal da Alemanha

KFW



MINISTÉRIO DO  
MEIO AMBIENTE E  
MUDANÇA DO CLIMA



O presente trabalho foi desenvolvido no âmbito do Projeto Biodiversidade e Mudanças Climáticas na Mata Atlântica. O projeto é uma realização do governo brasileiro, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), no contexto da Cooperação Brasil-Alemanha para o Desenvolvimento Sustentável, no âmbito da Iniciativa Internacional de Proteção ao Clima (IKI) do Ministério do Meio Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear da Alemanha (BMU), com apoio financeiro do KfW Entwicklungsbank (Banco Alemão de Desenvolvimento), por intermédio do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade – FUNBIO.



Direção executiva  
**Clóvis Borges**

Coordenação do Projeto  
**Reginaldo Ferreira**

Autoria  
**Rodrigo Condé**

Revisão  
**Alessandra Serpa**  
**Marina Cioato**  
**Solange Latenek**

Ilustração e diagramação  
**Lenise Scharf**

Antonina (PR), abril de 2023

O conteúdo deste material é de responsabilidade da Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental - SPVS, executora do Projeto “Mata Atlântica, das encostas às áreas alagadas: Restauração ecológica em RPPNs do Mosaico Lagamar - Paraná”.

Material didático de distribuição gratuita. Autorizada a reprodução parcial desde que citada a fonte.

As imagens apresentadas neste material não podem ser utilizadas sem as devidas autorizações dos autores: Gabriel Marchi, Reginaldo Ferreira, Samanta Carvalho, Solange Latenek, (CC) Steve Hopson (CC) Floresta e Kim Starr, (CC) Renatosjoao, (CC) Alejandro Bayer Tamayo, (CC) Ahlan Dias, (CC) João Medeiros.

A SPVS desenvolve projetos inovadores e de qualidade na área da conservação da natureza, com características voltadas à expansão e replicabilidade de ações direcionadas à manutenção do patrimônio natural e da biodiversidade.

Com quase quatro décadas de atuação em diferentes biomas brasileiros, os trabalhos da SPVS são realizados sempre em ações conjuntas com empresas, instituições públicas e do terceiro setor, visam influenciar políticas públicas e buscam demonstrar o quanto a qualidade de vida, as atividades econômicas e o desenvolvimento são dependentes da existência de áreas naturais bem conservadas e da garantia da conservação da biodiversidade.

Por sua capacidade de inovação e criatividade, unida ao conhecimento científico e noção de prioridade em favor da conservação da biodiversidade, os projetos da SPVS têm correspondência com temas atuais e estão diretamente relacionados com assuntos que comprometem as atividades produtivas, a vida das pessoas e a sustentabilidade dos negócios.

O Projeto “Mata Atlântica, das encostas às áreas alagadas: Restauração ecológica em RPPNs do Mosaico Lagamar - Paraná”, tem por meta restaurar áreas degradadas presentes em Reservas Particulares do Patrimônio Natural do Mosaico Lagamar e áreas adjacentes, enquanto fortalece a cadeia produtiva associada à restauração da região por meio de capacitações e da implementação de modelos de Sistemas Agroflorestais, no âmbito do Projeto Biodiversidade e Mudanças Climáticas na Mata Atlântica.



# SUMÁRIO

**INTRODUÇÃO - 5**

**4. OS SISTEMAS AGROFLORESTAIS - 6**

**4.1 O que são sistemas agroflorestais - 7**

**4.2 Por que utilizar o SAF? - 8**

**4.3 Sucessão ecológica de espécies - 9**

**4.4 Estratificação florestal - os andares da floresta - 10**

**4.5 Dividindo as espécies em grupo - 11**

**4.6 Conhecendo e selecionando as espécies - 12**

**4.7 Planejamento da área - croqui florestal - 15**

**4.8 Principais consórcios para a região - 19**

**4.9 Os mutirões agroflorestais - 20**

**4.10 Os riscos nas atividades agroflorestais - 22**

**4.11 Preparo do solo - 23**

**4.12 Plantio - 24**

**4.13 Manejo - 26**

**4.14 Colheita - 27**

**4.15 Processamento de produtos agroflorestais - 28**

**4.16 Boas práticas de manipulação de alimentos - 29**

**4.17 Sugestões para ir além - 30**

# INTRODUÇÃO

Essa coleção pretende colaborar com os moradores que buscam trabalhar com sistemas agroflorestais e introduzir práticas agroecológicas na região do litoral paranaense. Convidamos você a refletir sobre a região onde vivemos para entender os desafios que se apresentam, bem como as oportunidades que podem ser criadas a partir da utilização de sistemas de produção que são amigos da natureza e das práticas de restauração florestal.

Ao produzirmos alimentos de forma ecológica, ao planejarmos a nossa propriedade rural levando em consideração a restauração ecológica e a manutenção de florestas antigas, contribuimos para um ciclo virtuoso de economia restaurativa. A conservação dos ambientes naturais e da biodiversidade restauram vidas e relações, produzindo água, polinizadores, segurança alimentar, cultura, conhecimento e qualidade de vida. Ao produzirmos natureza, produzimos futuro. **Vamos juntos (as)?**

A coleção é dividida em cinco volumes, que trazem conhecimentos de forma objetiva, estimulando o leitor(a) a construir seu próprio caminho em direção a sustentabilidade econômica, social e ambiental de sua comunidade rural.

No **primeiro volume** abordamos a crise climática, seus efeitos em nosso dia a dia e apresentamos alternativas para reduzir os impactos da mudança do clima e gerar

oportunidades através do conhecimento sobre a região em que vivemos. Também mostramos um pouco das riquezas que temos em nossa região e o valor das frutas nativas da Mata Atlântica.

No **segundo volume** demonstramos como fazer o planejamento de uma propriedade rural, apresentamos as principais legislações que devem ser cumpridas, além de tratarmos de conhecimentos básicos sobre restauração ecológica.

No **terceiro volume** explicamos os princípios básicos da agroecologia e trazemos algumas receitas e dicas agroecológicas que podem ser utilizadas para que o seu agroecossistema seja mais equilibrado e produtivo.

No **quarto volume** você vai encontrar tudo que precisa saber para iniciar a prática agroflorestal: desde o planejamento, passando pelo preparo do solo, plantio, manejo até chegarmos à colheita e ao processamento.

No **quinto volume**, o convite é para restabelecer as relações com seus pares e mostramos como podemos ser mais fortes trabalhando em conjunto. Também trazemos os princípios de comercialização e organização financeira da família agricultora e apresentamos quem pode te ajudar nesse caminho em busca da sustentabilidade agroflorestal!



# 4

# OS SISTEMAS AGROFLORESTAIS



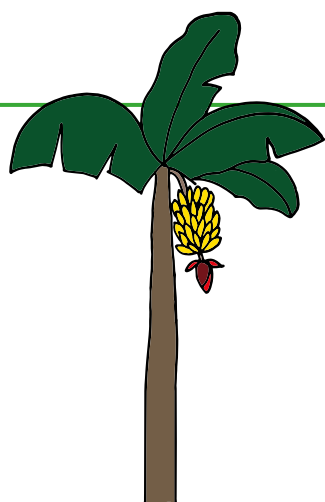
## 4.1

# O QUE SÃO OS SISTEMAS AGROFLORESTAIS?

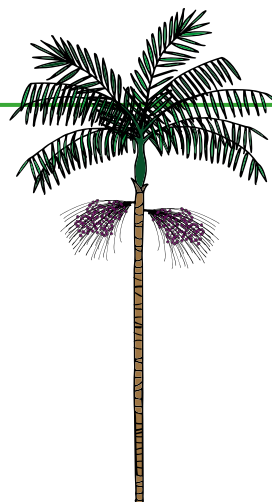
Os sistemas agroflorestais (SAF) são sistemas produtivos onde estão presentes espécies agrícolas e árvores no mesmo espaço, organizados de forma que seja possível o cultivo de um ou mais produtos de interesse. Nesses sistemas é possível conciliar a conservação da natureza com a produção de alimentos, frutas, madeira e até animais no mesmo espaço.

Os SAF podem ser bem simples, com apenas dois elementos como pasto + árvores, até super complexos com mais de cinquenta espécies por hectare. A escolha do melhor modelo de SAF vai depender do seu objetivo, das características do terreno, da disponibilidade de mão de obra, das sementes e mudas que você tem disponível, do mercado consumidor, entre outros.

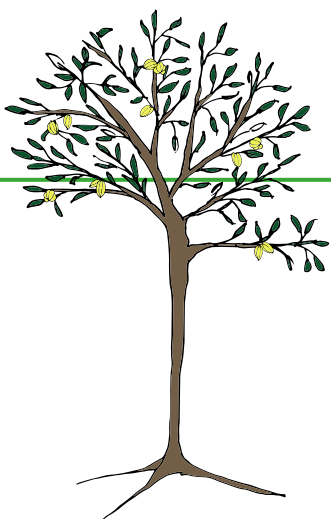
### *Vamos conhecer alguns exemplos de SAF?*



#### EXEMPLO 1

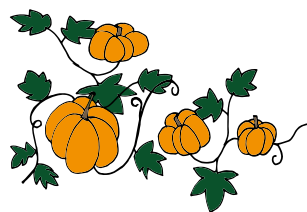


BANANA + JUÇARA



CARAMBOLA

+



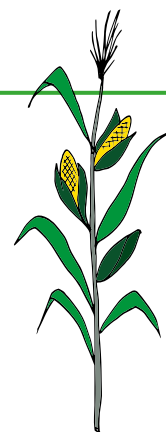
ABÓBORA

+



HORTALIÇAS

+



MILHO

# 4.2

## POR QUE UTILIZAR OS SAF?

*Os SAF possuem diversos benefícios, vamos conhecer alguns deles?*

- ▶ Você irá obter renda no curto, médio e longo prazos;
- ▶ sua família poderá se alimentar melhor;
- ▶ os custos fixos no longo prazo são menores se comparado aos cultivos agrícolas solteiros;
- ▶ os produtos agroflorestais têm um maior valor de mercado;
- ▶ a diversificação da produção só trará benefícios. Caso o preço de algum produto baixar, ou se uma praga se alastrar, você terá outros produtos para vender e compensar o valor;
- ▶ o sistema é mais resistente às mudanças climáticas;
- ▶ você terá menos problemas com pragas e doenças;
- ▶ em pouco tempo, estará trabalhando em um ambiente mais sombreado e muito mais fresco;
- ▶ você estará conservando o solo e água da sua propriedade;
- ▶ você estará contribuindo com a conservação da Mata Atlântica e poderá cumprir as regras do Código Florestal com ajuda dos SAF.

**MONOCULTURA X AGROFLORESTA**

**Exportação de commodities e lucro para poucos**

Os venenos estão cada vez mais fortes, e seus resíduos vão diretamente para os rios.

Em toda safra os nutrientes precisam ser repostos.

NPK

O excesso de adubo eutrofiza rios.

**CUSTOS AMBIENTAIS**

**Recomendada pela ONU para alimentar o mundo**

Nutrientes reciclados de volta ao solo

Controle natural de pragas

**SERVIÇOS AMBIENTAIS**

AGRICULTURA REGENERATIVA PODE REVETER O AQUECIMENTO GLOBAL

CO<sub>2</sub> entrando = planeta esfria

CO<sub>2</sub> saindo = planeta esquenta



## 4.3

# SUCESSÃO ECOLÓGICA DE ESPÉCIES

*A sucessão ecológica é o princípio básico de funcionamento da floresta e representa a ocupação de uma área abandonada ou uma clareira por diferentes espécies ao longo do tempo.*

As primeiras espécies que surgem em uma área são chamadas de espécies pioneiras. Elas gostam de sol, são mais rústicas, tem madeira mais macia, geralmente produzem muitas sementes que são dispersadas pelo vento, produzem muita matéria orgânica, tem crescimento rápido, se alastram na área e tem vida curta.

As espécies que surgem após 3-5 anos são as chamadas espécies secundárias iniciais. Elas ainda toleram o sol, mas buscam locais mais sombreados. Suas madeiras são um pouco mais duras, os frutos geralmente são mais carnosos e atraem animais, seu crescimento não é tão rápido e elas surgem um pouco mais distantes umas das outras ou em reboleiras.

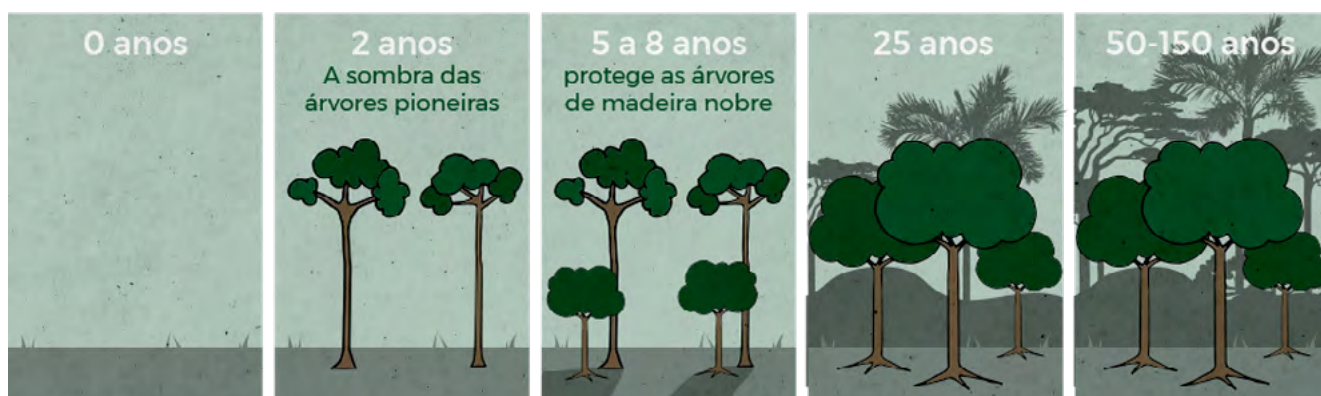
Após 8-10 anos, começam a surgir as espécies secundárias tardias, que já não

são mais tolerantes ao sol direto e sempre vão buscar áreas já sombreadas. Elas possuem madeiras duras e crescimento lento, geralmente produzem sementes maiores e despontam na paisagem.

Depois de 25 anos que uma área foi abandonada começam a surgir as espécies clímax, que são aquelas árvores muito grandes, de madeiras duras, com crescimento muito lento.

Esse ciclo de ocupação de uma área se repete inúmeras vezes em uma floresta através da abertura das clareiras quando grandes árvores caem. A cada novo ciclo as condições do solo serão melhores e as interações mais complexas. Para manter a produtividade da agrofloresta, simulamos a abertura de clareiras por meio das podas e do arranjo das espécies no espaço e no tempo.

**DEPOIS DE DERRUBADA, A FLORESTA LEVA MAIS DE 150 ANOS PARA REGENERAR**



## 4.4

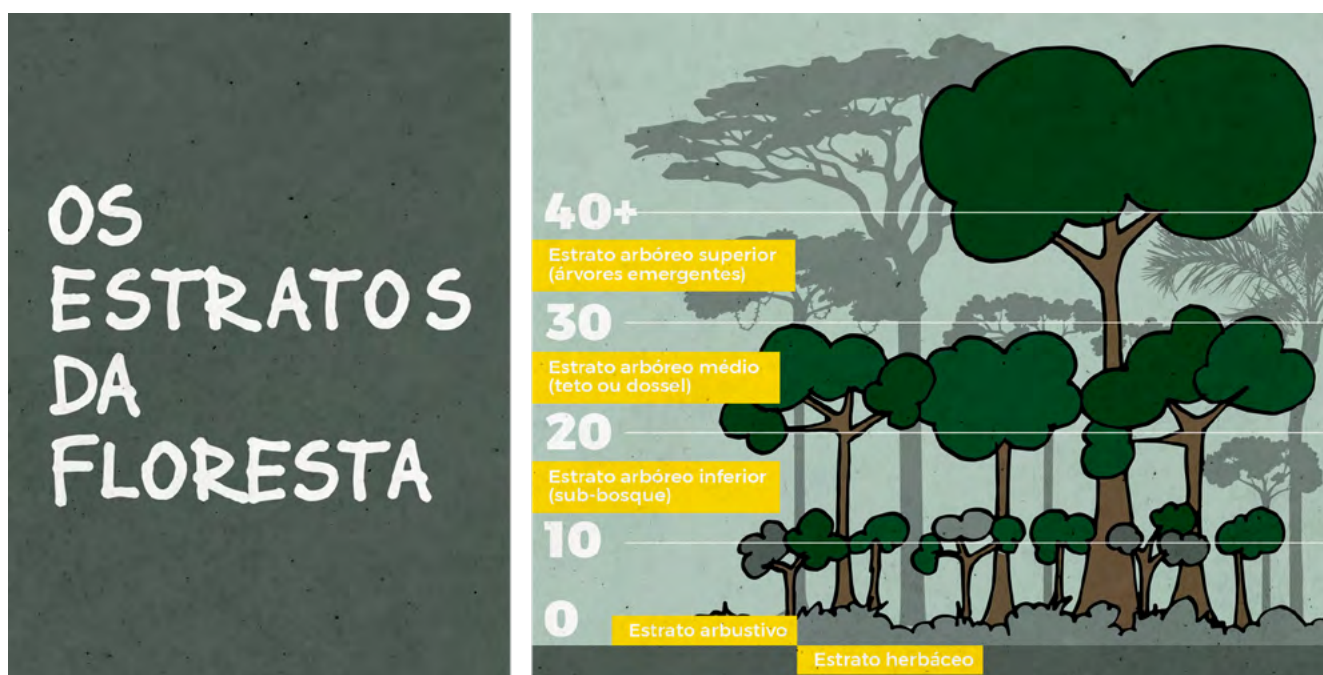
# ESTRATIFICAÇÃO FLORESTAL - OS ANDARES DA FLORESTA

Você já percebeu como as espécies da Mata Atlântica ocupam todos os andares da floresta? A ocupação do espaço vertical de uma floresta tem o nome de estratificação florestal. Nós precisamos entender qual é o “andar” que naturalmente cada planta ocupa na natureza para poder simular esse comportamento na agrofloresta.

Vamos refletir sobre alguns pontos que podem nos ajudar a classificar e escolher as espécies que vamos utilizar na agrofloresta?

1. Quais espécies preferem os andares mais baixos, os médios e os mais altos da floresta?
2. Quais plantas têm a copa mais densa? Quais plantas tem a copa mais rala?
3. Qual a área (m<sup>2</sup>) de copa da árvore quando adulta?
4. Essa planta resiste ao sol ou precisa de sombra para sobreviver quando é uma muda?
5. Seu formato é mais esguio ou ela é mais espaçosa?
6. Se eu cultivar essa planta ao ar livre, vai ter muita sombra embaixo dela ou ela vai permitir passar luz?
7. A planta é rasteira ou ereta?
8. A planta é lenhosa ou herbácea?
9. Quando adulta, qual a altura a planta atinge?
10. Essa planta tem crescimento mais rápido ou mais lento?
11. Qual é o ciclo desta planta? Ela morre rápido ou dura vários anos?

Os conceitos da sucessão e da estratificação florestal são complementares e interagem entre si. Use esse conhecimento na hora de distribuir as espécies no SAF!



## 4.5

# DIVIDINDO AS ESPÉCIES EM GRUPOS

---

Existem diversas formas de classificar as espécies que iremos utilizar no SAF. Uma das formas de classificação é pela função que elas exercem no sistema.

Vamos conhecer os grupos e algumas perguntas que devemos responder para cada?



### **Agrícolas**

- ▶ Estrato que ocupa no cultivo: baixo, médio ou alto?
- ▶ Essa planta tolera sombra?
- ▶ Posso plantar o ano todo?
- ▶ Qual o seu ciclo de vida em meses?
- ▶ Quais produtos posso produzir a partir dessa planta?



### **Frutíferas e madeireiras**

- ▶ Estrato que vai ocupar: Baixo, médio ou alto?
- ▶ Essa planta tolera o sol?
- ▶ Tipo de copa quando adulta: densa ou rala?
- ▶ Área de copa.
- ▶ Quanto tempo leva para se colher o produto desejado?
- ▶ Formato da planta: esguio ou esparramado?
- ▶ Quais produtos posso produzir a partir dessa planta?



### **Adubadeiras ou adubos verdes**

- ▶ Qual o ciclo de vida dessa planta em meses?
- ▶ Como será o seu manejo?
- ▶ Qual o seu formato?
- ▶ Qual a sua altura?
- ▶ É fácil/barato conseguir sementes ou produzir mudas?

Fotos: Gabriel Marchi / (CC) João Medeiros / Gabriel Marchi

***Com essas informações em mãos, agora vamos escolher as espécies que iremos utilizar em nosso sistema!***

## 4.6

# CONHECENDO E SELECIONANDO AS ESPÉCIES

---

*Nós já conhecemos os grupos funcionais da agrofloresta. Agora vamos conhecer algumas espécies que possuem bom desenvolvimento em nossa região?*



## AGRÍCOLAS MAIS RÚSTICAS

- ▶ Milho
- ▶ Feijão
- ▶ Abóbora
- ▶ Mandioca
- ▶ Couve
- ▶ Taioba/Taiá
- ▶ Inhame
- ▶ Batata doce
- ▶ Gengibre
- ▶ Açafrão da terra
- ▶ Quiabo e jiló (verão)
- ▶ Alface, rúcula, repolho (no outono/inverno)
- ▶ Banana
- ▶ Pupunha

### Seleção das espécies agrícolas:

- 1.** Pense em quais espécies possuem maior facilidade de comercialização ou potencial de mercado.
- 2.** Qual delas você deseja incluir na alimentação da sua família?
- 3.** Qual delas você já trabalhou e conhece o manejo?
- 4.** Você está selecionando espécies que ocuparão diferentes estratos na agrofloresta?
- 5.** Sua área tem alguma restrição? Alaga? O solo é raso? Tem baixa fertilidade?

Pense nisso para selecionar as espécies.

Essa lista não acaba aqui. Você pode incluir todas aquelas espécies que está acostumado a plantar em sua propriedade. Foque no que é mais rústico e fácil de cultivar no primeiro momento, depois que você dominar o cultivo dessas espécies, vá adicionando outras de cultivo mais delicado.

## MADEIREIRAS NATIVAS

- ▶ Cedro
- ▶ Ipê rosa
- ▶ Canelas
- ▶ Jatobá
- ▶ Peroba
- ▶ Vinhático
- ▶ Guanandi
- ▶ Açoita-cavalo

### Seleção das espécies madeireiras:

- 1.** Antes de plantar madeireiras, lembre-se de procurar o Instituto Água e Terra (IAT) para se informar sobre o processo de corte posterior;
- 2.** considere formato da copa;
- 3.** lembre-se que para ter uma madeira de boa qualidade serão necessárias podas de desrama pelo menos uma vez ao ano;
- 4.** diversifique!

## FRUTÍFERAS NATIVAS DA MATA ATLÂNTICA

- |                        |                |              |
|------------------------|----------------|--------------|
| ▶ Araçá                | ▶ Jerivá       | ▶ Guabiroba  |
| ▶ Condensa             | ▶ Urucum       | ▶ Cambucá    |
| ▶ Cereja do rio grande | ▶ Pimenta rosa | ▶ Jaboticaba |
| ▶ Pitanga              | ▶ Uvaia        | ▶ Abiu       |
| ▶ Grumixama            | ▶ Cambuci      | ▶ Abacaxi    |
| ▶ Juçara               | ▶ Bacupari     |              |

### Seleção das espécies frutíferas:

1. Pense no porte e tipo de copa de cada espécie;
2. tente selecionar espécies com portes variados;
3. inclua sempre a palmeira juçara em seus croquis;
4. tente diversificar o seu plantio de frutíferas, mas não exagere! Tenha pelo menos cinco árvores de cada espécie;
5. pense em qual será o destino de sua fruta;
6. considere que espécies frutíferas são mais exigentes em adubação;
7. as frutíferas também podem necessitar de podas frequentes para se manterem produtivas e com porte/forma adequadas.

## ADUBADEIRAS OU ADUBOS VERDES

- |   |   |
|---|---|
| ▶ Feijão guandu/andú (semi-perene)            | ▶ <i>Crotalaria ochroleuca</i> (porte ereto)    |
| ▶ Ingá (arbórea perene)                       | ▶ Milheto (porte ereto)                         |
| ▶ Gliricídia (arbórea perene)                 | ▶ Feijão de porco (rasteiro/trepador)           |
| ▶ <i>Crotalaria juncea</i> - (porte ereto)    | ▶ Tremoço-branco (porte médio) - Outono/Inverno |
| ▶ <i>Crotalaria spectabilis</i> (porte médio) |   |
| ▶ <i>Crotalaria breviflora</i> (porte baixo)  |   |

### Seleção das espécies adubadeiras:

1. O feijão guandu sempre vai bem na agrofloresta, pois é um adubo semiperene e permanecerá no sistema até o segundo ou terceiro ano.
2. O ingá ou a gliricídia aceitam muito bem a poda e produzem material orgânico de alta qualidade.
3. O milheto produz grande quantidade de matéria orgânica, pois é uma gramínea.
4. As crotalárias ocupam pouco espaço no sistema e permitem o cultivo consorciado com outras culturas.
5. Você também pode consorciar alguns adubos verdes!

## 4.7

# PLANEJAMENTO DA ÁREA - CROQUI AGROFLORESTAL

Você já conhece diversas espécies com potencial para serem utilizadas na agrofloresta e também já sabe selecionar as espécies que mais se adequam a sua realidade. Agora chegou a hora de distribuir as plantas na área que você escolheu fazer o seu SAF.



### **PASSO 1**

Selecionar as espécies com retorno econômico. Não há uma regra quanto ao número de espécies que você deve selecionar, mas indicamos que seu sistema tenha um foco definido em cada módulo, pois isso facilitará o seu manejo. Por exemplo: SAF de frutíferas nativas; SAF de espécies madeireiras; horta agroflorestal, etc.

### **PASSO 2**

Selecionar de 2 a 10 espécies arbóreas para compor o seu sistema, lembrando sempre do objetivo do sistema agroflorestal. Em seguida, escolha pelo menos 2 espécies de adubação verde e de 2 a 6 espécies agrícolas, sendo algumas de inverno e outras de verão.

Esses números são somente sugestões que foram obtidas a partir de experiências realizadas, mas sempre lembre-se que exagerar na diversidade de espécies, exigirá um manejo mais detalhado, mais conhecimento e demandas específicas para cada espécie.



**Nossa sugestão é:  
comece mais simples e vá diversificando ao longo do tempo conforme for construindo o seu conhecimento!**

### **PASSO 3**

Definir o espaçamento para cada espécie. Pense no ambiente natural, em como se dá o espaçamento, junto com a altura no final de seu ciclo. Anote! Em seguida, classifique-as em estratos: alto, médio e baixo. A classificação dos estratos é sempre relativa, ou seja, vai depender dos outros componentes do seu sistema.

### **PASSO 4**

Definir um símbolo para cada espécie ou grupo de espécies (as frutíferas ou madeiras podem ter um símbolo só, por exemplo).

### **PASSO 5**

Traçar as linhas de espécies arbóreas. Para fazer isso, imagine como será o manejo das espécies agrícolas, se precisará de espaço para trânsito de máquinas, por exemplo.

### **PASSO 6**

O último passo é distribuir as espécies gradativamente no croqui, sempre das espécies com maior espaçamento para a de menor espaçamento. Ou seja, primeiro as espécies arbóreas, depois as herbáceas de maior porte, depois as de menor porte. Lembre-se que as espécies devem ser distribuídas em função de sua altura, do tipo e tamanho da sua copa, da quantidade de sombra que faz, etc.

O seu SAF terá variações temporais também, ou seja, algumas espécies irão permanecer durante um tempo no sistema e então deverão ser substituídas por outras. Essa substituição, em geral, será pela estação do ano ou pela quantidade de luz existente no sistema. Conforme o tempo passa, as espécies vão crescendo, ocupando mais espaço e sombreando mais o sistema, o que irá impossibilitar o cultivo de outras espécies que são exigentes em sol, como o milho e mandioca, por exemplo. As podas serão suas maiores aliadas para realizar o manejo

da luz no sistema. Por meio da poda, você poderá abrir espaço para a luz, para reiniciar o cultivo de espécies exigentes em luz a qualquer momento (toda poda abre uma nova clareira).

Você poderá fazer um croqui para cada intervalo de tempo que fará a substituição de espécies. Por exemplo, um croqui do ano 0, do ano 1, do ano 2, do ano 5, do ano 10 e assim por diante. Isso vai permitir você imaginar como estará o seu sistema no futuro e se planejar para realização dos manejos.



O croqui também te ajudará a calcular os insumos que serão necessários, como a quantidade de esterco, bokashi, o número de mudas, etc. Considere o croqui como sua principal ferramenta de planejamento. Gaste seu tempo planejando no papel, para não cometer erros no campo.

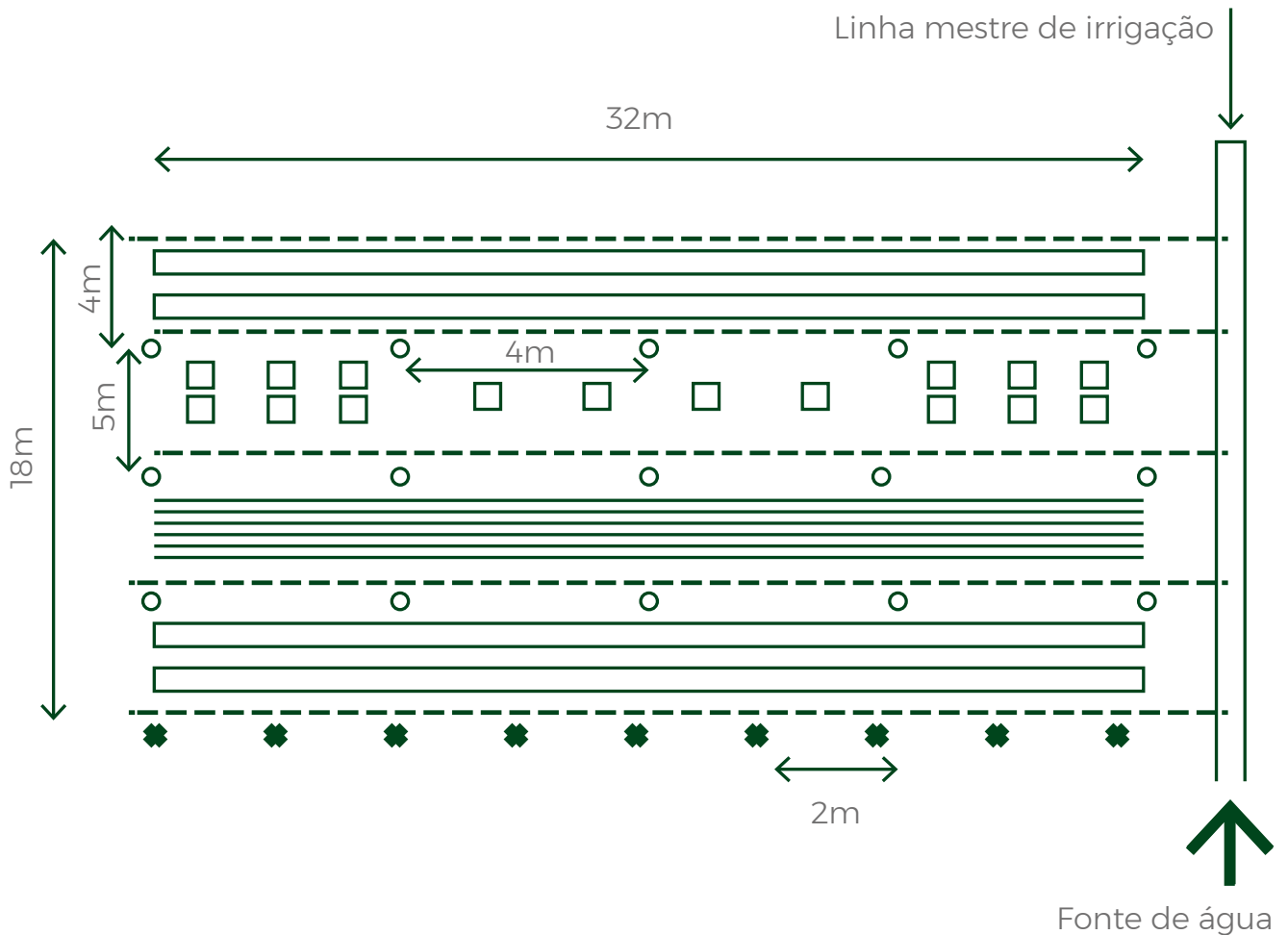
### ***Em resumo:***

- ▶ Defina os objetivos do seu SAF (Frutas, madeira, e outros);
- ▶ escolha espécies que trarão o maior retorno econômico (espécies foco);
- ▶ escolha:
  - 2 a 10 espécies arbóreas;
  - pelo menos 2 espécies de adubação verde;
  - 2 a 6 espécies agrícolas;
- ▶ classifique as espécies em estratos: baixo, médio ou alto;
- ▶ defina o espaçamento de cada uma das espécies selecionadas;
- ▶ escolha um símbolo para cada espécie ou grupo de espécies selecionadas;
- ▶ defina o espaçamento entre as linhas de arbóreas, deixando espaço para trânsito de máquinas ou canteiros para o cultivo das agrícolas;
- ▶ inicie a distribuição das espécies começando pelas de maior porte para as de menor porte;
- ▶ a partir do croqui, faça o cálculo de mudas, adubos e tudo mais que você vai precisar no seu SAF.

Foto: Solange Latenek



## Representação esquemática de um pomar instalado e conduzido utilizando Sistema Filho.



◆ Banana.

○ Fruteiras: Abacate, acerola, jabuticaba, graviola, goiaba, limão, tangerina, pitanga. Espaçamento: 5x4m.

--- Linhas secundárias de irrigação (4m entre aspersores, com total de 40 aspersores).

▭ Canteiros para cultivo de hortaliças folhosas, raízes e bulbos: cada entrelinha comporta 2 canteiros de 1,2m de largura, com 0,8m de espaço entre os canteiros.

▬ Culturas anuais (feijão, arroz e milho): cada entrelinha comporta de 4 a 7 linhas de plantio.

▭▭ Covas para plantio de hortaliças ou mandioca, em linhas duplas ou simples.

## 4.8

# PRINCIPAIS CONSÓRCIOS PARA A REGIÃO

---

Existem várias possibilidades de consórcios para a região litorânea do Paraná, porém sempre indicamos incluir as seguintes espécies, independente do arranjo do seu sistema:



### Banana

Possui tripla função: produção de frutos, adubação e funciona como um reservatório para o SAF, garantindo água nos momentos de seca.

Foto: (CC) Steve Hopson



### Juçara

Espécie chave da Mata Atlântica que possui arquitetura excelente para ser utilizada em SAF. Além disso, seus frutos têm grande potencial comercial.

Foto: (CC) Floresta e Kim Starr



### Mandioca

Espécie rústica, alimento de subsistência, com crescimento vigoroso e muito adaptada à região, além de auxiliar na descompactação do solo.

Foto: (CC) Renatosjoao



### Ingá/Guapuruvu

Adubadeiras nativas de porte arbóreo, perenes, aceitam muito bem as podas drásticas.

Foto: (CC) Alejandro Bayer Tamayo



### Feijão Guandu

Adubadeira de porte arbustivo, semi-perene e auxilia na descompactação do solo.

Foto: (CC) Ahlan Dias

A partir dessa base de espécies, você pode incluir as demais espécies de acordo com o seu objetivo.

Alguns consórcios que sugerimos para serem utilizados na região são:

- ▶ Juçara + Banana
- ▶ Milho + Feijão + Abóbora
- ▶ Alface crespa + Rabanete/Rúcula ou Coentro
- ▶ Quiabo + Couve/Repolho
- ▶ Berinjela ou Jiló + Feijão
- ▶ Gengibre, Inhame e/ou Açafrão + Mandioca
- ▶ Couve + Batata Doce + Gengibre e/ou Açafrão
- ▶ Berinjela + Abacaxi + Feijão

Você pode ir aumentando a complexidade dos seus consórcios conforme for adquirindo conhecimento e experiência!

## 4.9

# OS MUTIRÕES AGROFLORESTAIS

---

A agroflorestra só existe em grupo. Assim como a diversidade de plantas é importante na agroflorestra, a diversidade de pessoas também é fundamental!

Os trabalhos na agroflorestra muitas vezes são manuais, os locais de acesso podem ser difíceis e nem sempre temos todos os insumos necessários para implantar ou manejar uma área, mas com a ajuda de outras pessoas fica muito mais fácil realizar as atividades e tornar nossos planos uma realidade!

Os mutirões agroflorestrais são dias de trabalho e confraternização em que os “agroflorestrais” se reúnem para ajudar os seus parceiros em suas atividades no sistema. A ideia do mutirão é que ele seja rotativo, ou seja, em cada oportunidade o grupo irá se reunir na propriedade de um dos integrantes para realizar as atividades que forem necessárias.



## ***Algumas dicas para os mutirões:***

- ▶ Priorize e anote todas as atividades que precisam ser feitas com antecedência;
- ▶ separe os materiais que serão necessários para o mutirão no dia anterior;
- ▶ verifique com o grupo se alguém pode contribuir com alguma necessidade que você tenha: ferramentas, mudas, sementes ou até mesmo convidar mais pessoas. A ideia aqui é trocarmos favores com nossos(as) companheiros(as)! Um dia você será ajudado, no outro você irá ajudar ao próximo;
- ▶ inicie a atividade com uma fala sobre como pensa o seu SAF, fale das atividades que precisam ser realizadas e dê espaço para os demais se apresentarem e fazerem contribuições sobre o dia de trabalho;
- ▶ divida os integrantes em grupos de trabalho, cada um com sua função: preparo do almoço/lanche, coleta de insumos, preparo do terreno, podas e/ou plantio. É importante que cada grupo tenha alguém com mais experiência para que as pessoas que nunca fizeram a atividade possam aprender ou se aprimorar;
- ▶ lembre-se de levar para o campo água, alimento, kit de primeiros socorros, bom humor e disposição;
- ▶ todos são bem-vindos nos mutirões! A ideia é focar no que nos une, não no que nos divide. A diversidade de formas de pensar, de conhecimentos e vivências nos permite evoluir como pessoas e profissionais. Promova sempre o respeito e o diálogo nesse espaço;
- ▶ no final da atividade reúna o grupo para uma reflexão sobre o dia de trabalho. Lembre-se que é importante falar, mas também ouvir.

## 4.10

# OS RISCOS NAS ATIVIDADES AGROFLORESTAIS



Foto: Reginaldo Ferreira

As atividades na agrofloresta sempre exigirão o trabalho em grupo, o uso de ferramentas cortantes, carregar peso, abaixar, fazer podas em galhos altos, entre outras que podem envolver algum tipo de risco.

A principal forma que temos de prevenir acidentes é refletindo sobre o risco que cada atividade possui e como podemos preveni-lo. Além disso, é fundamental utilizarmos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI), que são as luvas, botas, perneiras, protetor solar, chapéu, entre outros que forem necessários para a realização da atividade.

Veja algumas sugestões que podem ajudar a prevenir acidentes e fazer o seu grupo mais eficiente:

- ▶ Antes do início de cada atividade, fale sobre segurança com as pessoas que vão trabalhar e destaque algum risco

que você vê naquela atividade;

- ▶ oriente os menos experientes como realizar a atividade de forma mais eficiente e segura. Esteja ciente e respeite as limitações individuais;
- ▶ sempre que verificar que alguém está em situação de risco ou oferecendo risco a outra pessoa, alerte-o imediatamente. Somos responsáveis uns pelos outros;
- ▶ trabalhe sempre utilizando os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários. Caso não tenha todos, peça emprestado. Mais importante do que realizar a atividade rápido é voltar sem ferimentos para casa;
- ▶ pense antes de executar. Nenhuma atividade é inofensiva o bastante que não possa nos causar alguma lesão;
- ▶ os acidentes acontecem nos momentos de distração, esteja sempre atento à execução da atividade.

## 4.11

# PREPARO DO SOLO

O preparo do solo é muito importante para o sucesso do seu SAF. A forma como será realizado será definida em função das características do solo, do terreno e das espécies que serão utilizadas e do arranjo das plantas no SAF.

Vamos conhecer algumas características que podem nos ajudar a decidir a melhor forma de preparo do solo:

- ▶ Faça o revolvimento do solo somente onde for necessário, ou seja, onde estiver planejada a formação de canteiros, plantio de horta ou culturas agrícolas;
- ▶ planeje as linhas de plantio sempre no sentido oposto ao que corre a água e, de preferência, utilize as curvas de nível para orientar seu plantio. Nunca faça plantios morro abaixo;
- ▶ em terrenos arenosos, tenha muito cuidado com o solo exposto, pois eles são mais suscetíveis à erosão;
- ▶ utilize berços grandes para o plantio de arbóreas (30x30x30cm);
- ▶ em caso de necessidade, faça o combate mecânico de formigueiros e avalie com um técnico capacitado se é preciso fazer o controle de outra forma;

▶ faça uma análise do solo ou peça recomendação a um técnico do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná - IDR (antiga EMATER) quanto à necessidade de aplicação de calcário.

A sequência de atividades pode ser realizada dessa forma:

- ▶ Aplique o calcário pelo menos 60 dias antes do plantio em área total, caso necessário;
- ▶ faça uma roçada geral na área;
- ▶ marque as linhas de plantio de arbóreas com auxílio de uma corda. Você pode fazer nós a cada determinado espaçamento para marcar onde os berços devem ser abertos;
- ▶ marque os berços e faça a sua abertura;
- ▶ prepare os canteiros ou linhas de plantio de espécies agrícolas;
- ▶ coloque uma fina camada de composto sobre os canteiros e cubra-os com material orgânico disponível;
- ▶ convoque sua família, amigos e parceiros agroflorestais para o plantio!




Foto: Gabriel Marchi

# 4.12

## PLANTIO

---



**O momento do plantio é muito importante e deve ser realizado com precisão, evitando erros que possam impactar de forma negativa o desenvolvimento do sistema.**



## ***Para o plantio, é importante se lembrar de alguns pontos:***

- 1.** Atualize o croqui antes do plantio de acordo com o número de berços que foram abertos em cada linha. Exemplo: L1 - 33 berços, L2 - 35 berços, L3 - 31 berços e assim por diante;
  - 2.** separe e leve para a área todos os insumos, mudas e ferramentas;
  - 3.** leve duas ou três cópias do croqui atualizado para o campo. No caso de o plantio ser feito em mutirão, deixe uma cópia do croqui com cada responsável pela linha ou conjunto de linhas;
  - 4.** separe e ordene as mudas que serão utilizadas em cada linha;
  - 5.** primeiramente, faça o plantio dos maiores berços; em seguida, plante os menores; por fim, plante as sementes. Por exemplo: primeiro plantam-se as mudas das árvores frutíferas, depois as estacas de mandiocas e por último as sementes de milho e feijão;
  - 6.** sempre faça a cobertura do solo com palhada ou material vegetal disponível, especialmente no entorno das mudas para atrasar o crescimento do mato e manter a umidade ao redor da planta;
  - 7.** plante as mudas sempre ao nível do solo, nem abaixo, nem acima;
- Não enterre demais as sementes, mas também não as deixe totalmente expostas ao sol. Se fizer o plantio de sementes a lanço, é preferível que o solo seja revolvido antes e/ou depois;
- 8.** se possível, planeje uma irrigação pontual de emergência em caso de necessidade. Os primeiros 15 dias após o plantio são fundamentais para o seu sucesso;
  - 9.** é importante reservar um pouco de insumo a mais para o caso de necessidade de um replantio;
  - 10.** planeje bem, execute com calma e revise tudo no final para não ter retrabalho. O arranjo do SAF é importante e deve ser feito conforme o planejado;
  - 11.** aproveite o momento para contar “causos” e trocar experiências com seus amigos, familiares ou parceiros de trabalho. Isso pode tornar a atividade ainda mais prazerosa!

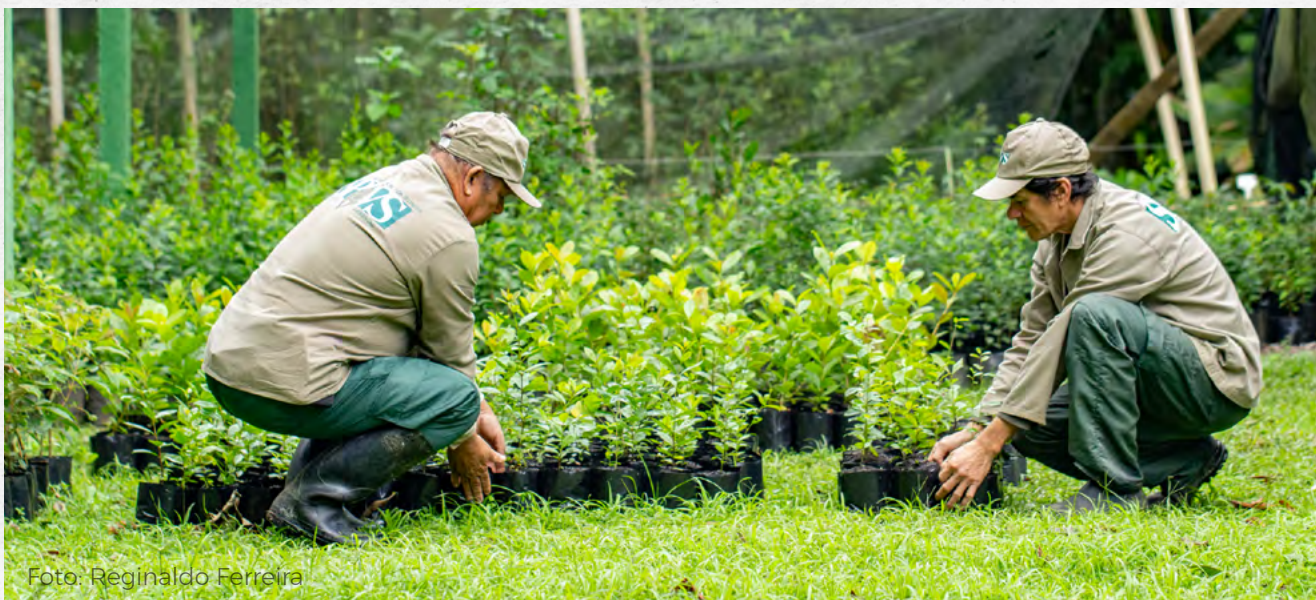


Foto: Reginaldo Ferreira

# 4.13

## MANEJO

Manejo é o conjunto de atividades que são realizadas para manter o SAF produtivo. O manejo inclui as atividades de poda, acomodação do material orgânico, adubação, roçada, replantio, entre outras.

Lembre-se que:

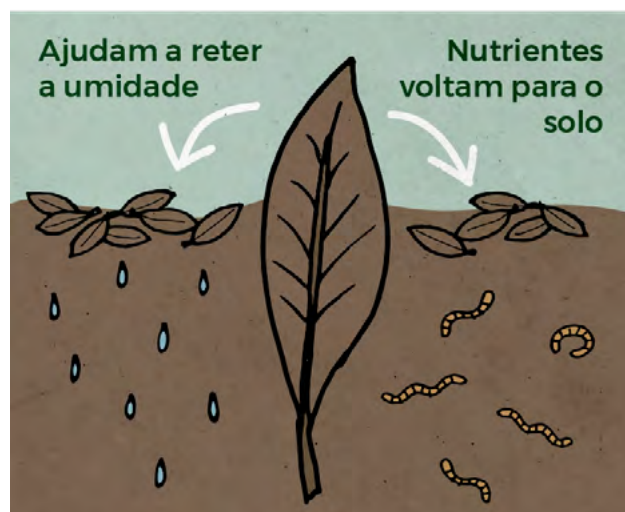
- ▶ A poda e a roçada são importantes para permitir a entrada de luz e promover a ciclagem de nutrientes no sistema;
- ▶ as principais ferramentas dessa atividade são: facão, tesoura de poda, serrote de poda, luvas, óculos, perneira e bota;
- ▶ utilize sempre ferramentas afiadas e limpas para o manejo. Também é importante utilizar a ferramenta certa para cada atividade. Por exemplo: a poda de ramos finos deve ser realizada com tesoura de poda; já a poda de galhos grossos deve ser feita com serrote de poda ou motosserra;
- ▶ verifique a necessidade de adubação das plantas com bokashi ou biofertilizante;
- ▶ remova e faça podas nas plantas doentes;
- ▶ faça a roçada sempre que necessário;
- ▶ ao fazer coroamento das mudas, cubra com material orgânico novamente a coroa;
- ▶ os adubos verdes devem ser podados/roçados no início da floração, que é a fase em que possuem mais nutrientes acumulados;
- ▶ as podas devem ser separadas por tipo: galhos grossos, galhos finos, folhas e capim;
- ▶ disponha o material orgânico de forma organizada: galhos por baixo, folhas por cima;

▶ no caso das bananeiras, é importante retirar as folhas secas com frequência e manter, de preferência, 3 a 4 hastes por touceira (planta mãe, filha e neta). Corte os pseudocaules da bananeira ao meio e os disponha nos canteiros ou ao redor das mudas para auxiliar na umidade do solo e disponibilização de nutrientes. Na base do pseudocaulé que ficou junto a touceira, faça um furo com o facão para evitar o rebrote e surgimento de doenças;

▶ os ingás, gliricídias e feijão guandu podem ser cortados na altura do peito, pois possuem boa capacidade de rebrota. Faça cortes limpos e sem rebarbas, utilizando a ferramenta correta.

**Faça as atividades com atenção, mantenha distância de seus parceiros de trabalho, evite acidentes!**

**FOLHA SECA NÃO É SUJEIRA**



## 4.14

# COLHEITA

---

A colheita é o momento de celebração da agrofloresta! Seja ela diária, semanal, mensal ou anual, é importante comemorar os frutos do trabalho executado.

No momento da colheita, não se esqueça de alguns pontos:

- 1.** Faça a colheita no ponto certo: cada produto ou alimento possui um ponto ótimo, tente sempre trabalhar com ele;
- 2.** planeje qual será o destino de cada alimento colhido e deixe tudo preparado para destiná-lo o mais rápido possível. Alimento fresco tem mais valor, é mais saboroso e nutritivo;
- 3.** sempre retire todo o material vegetal que for possível ainda no campo, assim você evita carregar peso e deixa o material vegetal cobrindo o solo do SAF;
- 4.** pense com antecedência na melhor forma de carregar a sua produção para fora do campo. Utilize carrinhos de mão, caixas e sacos;
- 5.** evite machucados nos alimentos colhidos: forre com palhada o recipiente de transporte, utilize folhas de bananeiras para envolver os produtos e evite amassados e marcas nos alimentos;
- 6.** limpe e higienize o alimento após a colheita: isso agrega valor e os mantém livre de contaminação;
- 7.** se possível, refrigere e cozinhe o que for conveniente o quanto antes;
- 8.** prefira os primeiros horários da manhã ou dias nublados para a atividade, assim você evita que os alimentos murchem.

*Desfrute, compartilhe e se alimente dos produtos de sua agrofloresta!*



## 4.15

# PROCESSAMENTO DE PRODUTOS AGROFLORESTAIS



Existem diversas maneiras de aumentarmos a vida de um produto agroflorestral, desde as mais simples, como escolher a hora certa de colher, até as mais elaboradas, como a fabricação de doces, compotas, farinhas e bolos.

Quando processamos um alimento, nós também agregamos valor a ele. Então, sempre que possível, pense em como você pode processar uma parte da sua produção para que o seu preço de venda seja maior e você possa acessar um mercado diferenciado.

Vamos a algumas dicas para você refletir qual a melhor forma de processar o seu produto:

- ▶ Esteja atento às demandas do mercado. O que o seu consumidor prefere?
- ▶ Utilize o conhecimento tradicional da sua comunidade, resgate as receitas da sua família para te inspirar a como processar melhor os seus produtos;
- ▶ junte a sua produção com a de outros parceiros para processarem o alimento em conjunto, pois isso reduzirá o seu trabalho e os custos;
- ▶ no caso das frutas, você pode congelá-las inteiras, fazer compotas, fazer geleias, doces, polpas, farinhas. A melhor opção é sempre aquela que a fruta melhor se adaptar, o seu mercado pedir e você tiver os meios para produzir;
- ▶ uma forma de aumentar a vida útil das frutas e legumes é a desidratação, que pode ser feita com um desidratador solar, a gás ou elétrico. Além de ser uma tendência de mercado, essa técnica aumenta muito o prazo de validade das frutas;
- ▶ caso você não tenha experiência ou recursos, comece pelo mais simples: entregar um produto limpo já faz toda a diferença;
- ▶ sempre faça cursos, se capacite e busque novas formas de aumentar a vida de prateleira dos seus produtos para agregar valor a eles!



Foto: Gabriel Marchi



Foto: Samanata Carvalho

## 4.16

# BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS

Manipular um alimento envolve responsabilidade, pois neste processo podemos acabar contaminando-o e transmitindo doenças. Para evitar problemas, existem alguns princípios básicos que podem nos ajudar a reduzir os riscos. Vamos conhecer alguns deles?

Foto: Reginaldo Ferreira



- ▶ Limpe o local onde você vai manipular os alimentos com uma solução de água sanitária e enxague com água corrente antes de começar e ao finalizar o serviço. Você pode utilizar 1 colher de sopa de água sanitária para cada litro de água;
- ▶ limpe seus pés antes de entrar na área, lave suas mãos e pulsos com sabão antes de manipular os alimentos, depois de ir ao banheiro e após manipular qualquer instrumento ou objeto que não seja destinado ao uso culinário;
- ▶ mantenha as unhas curtas e utilize uma escovinha com sabão para limpá-las. Não utilize acessórios, como relógios, brincos, anéis e colares ao manipular alimentos;
- ▶ utilize roupas e botas de borracha limpas, bem como uma touca ou pano no cabelo, mesmo que ele seja curto;
- ▶ lave e desinfete as facas, tábuas, panelas, potes e quaisquer outros utensílios antes e depois de manipular os alimentos;
- ▶ caso tenha que utilizar embalagens, certifique-se de que elas são novas, seguras para o uso em alimentos ou foram devidamente esterilizadas com água fervente, como no caso de potes de vidro. Dê preferência a embalagens mais sustentáveis e reduza o uso de plásticos e isopores;
- ▶ tenha certeza que a água que você está utilizando é limpa e livre de contaminação;
- ▶ lave sua caixa d'água regularmente e inspecione o local de captação de água.

***O processamento de alimentos pode ser feito de maneira conjunta em cozinhas comunitárias das associações e cooperativas! Verifique a existência de uma perto de você. Outra alternativa é verificar a possibilidade do seu grupo utilizar as cozinhas das escolas aos finais de semana para processar os alimentos, pois geralmente elas já cumprem todas as regras sanitárias.***

## 4.17

# SUGESTÕES PARA IR ALÉM

---

Os Sistemas Agroflorestais (SAF) podem ser implantados em qualquer área da propriedade rural caso você seja pequeno agricultor (até 4 Módulos Fiscais). O mais importante é você observar as características da área onde vai implantar o SAF e adaptá-lo a essa realidade.

Que tal refletir sobre essas questões quando for selecionar uma área para implantar o seu sistema?

### A área está em que posição na paisagem?

( ) Topo de morro ( ) Terço médio ( ) Baixada

### Qual a inclinação do terreno?

( ) Plano ( ) Pouco inclinado ( ) Muito inclinado

### Onde nasce e se põe o sol?

Nascente: \_\_\_\_\_ Poente: \_\_\_\_\_

**Quantas horas de sol batem na área? A posição do sol muda no inverno ou no verão?**

---

### Como é o solo do local?

( ) Argiloso ( ) Arenoso ( ) Pedregoso

\*Dica: Você pode abrir um buraco de 50cm de profundidade para observar melhor essas características do solo.

### Este local costuma alagar na época das chuvas?

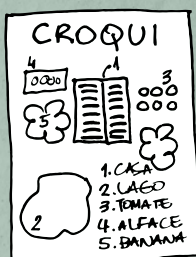
( ) Sim ( ) Não

### O solo é raso ou profundo?

( ) Raso ( ) Profundo

**O local pretendido está em Área de Preservação Permanente (APP), Reserva Legal, Área de Uso Consolidado ou área de floresta nativa?**

( ) Sim ( ) Não



**Represente isso tudo em um croqui. Essas informações vão te ajudar a escolher as espécies, a orientação de plantio e as técnicas a serem utilizadas nessa área.**

Foto: Gabriel Marchi



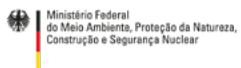


/SPVSBrasil  
[www.spvs.org.br](http://www.spvs.org.br)



**Mata Atlântica**  
Biodiversidade e Mudanças Climáticas

Por ordem do



da República Federal da Alemanha



MINISTÉRIO DO  
MEIO AMBIENTE E  
MUDANÇA DO CLIMA

