

ÁRVORES PARA USO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS

O Projeto Agroflorestar, proposto e coordenado pela Cooperafloresta e patrocinado pela Petrobras através do Programa Petrobras Socioambiental, apresenta este informativo técnico. Ele reúne parte do conhecimento adquirido em anos de vivência, experimentação e dedicação das famílias assentadas e agricultoras e sua teia de organizações, que protagonizam o Projeto Agroflorestar, inserido em um amplo processo de desenvolvimento da agroecologia e dos sistemas agroflorestais no âmbito da reforma agrária e da agricultura familiar. Ele também expressa a compreensão atual e transformada de seus autores à respeito de conceitos e técnicas desenhadas e expressas pelo agricultor e grande difusor agroflorestal Ernst Götsch.

Trazer de volta as árvores é um passo indispensável em direção à sustentabilidade da agricultura. Mas, para chegarmos a sistemas realmente produtivos e que possam se auto-sustentarem, teremos que ir ainda mais longe. Teremos que aprender a cooperar com os processos naturais que tornam e mantêm os solos férteis e produtivos. E para esta finalidade, a natureza desenvolveu os processos de sucessão e estratificação, nos quais as árvores e outros organismos da floresta cumprem um papel fundamental. Estes processos são os mesmos que fazem com que as nascentes e rios voltem a surgir e crescer, contribuindo para que o clima volte a ser cada dia mais benéfico para todos os seres da Terra.

“É preciso conscientizar a população que se nós não fizermos neste sistema a água vai acabar” (Claiton, assentado)

Não é possível no espaço reservado para este informativo técnico, fazer uma apresentação profunda dos conceitos relativos à estratificação e sucessão vegetal. Estes conteúdos estão abordados em outros materiais publicados pelo Projeto Agroflorestar como na Cartilha “Sucessão e Estratificação Vegetal” e no Livro “Agroflorestando o Mundo de Fação a Trator”. Nosso objetivo é compartilhar algumas referências sobre a seleção e uso de espécies de árvores com diversas finalidades nos sistemas agroflorestais (SAFs). É sempre bom lembrar que a escolha de cada espécie deve variar em função de clima, solo, manejo, da evolução de nossos conhecimentos e de nossas preferências pessoais. Portanto, tudo neste informativo e sobretudo as referências relativas às espécies precisam ser testadas na prática agroflorestal de cada lugar e pessoa.

Sobre Sucessão Natural

Nas clareiras das florestas, em geral existe uma grande quantidade de sementes no solo, pois a estratégia das plantas é sempre produzir e espalhar uma imensa quantidade de sementes, que germinarão quando houver oportunidade. Assim, quando uma clareira se forma, seu solo traz a herança da diversidade de árvores que ali estavam antes. Nas clareiras as colonizadoras, pioneiras, secundárias e clímax crescem juntas, embora em velocidades diferentes. As colonizadoras têm vida muito curta e tem a função de servir como uma espécie de placenta protetora, pois quando a floresta renasce, as árvores ainda são frágeis como um bebê. Sob sua proteção, as pioneiras crescem mais depressa que as secundárias e estas que as clímax. Entre as secundárias, existem as secundárias iniciais, que crescem mais depressa do que as secundárias médias e estas que as secundárias tardias. A placenta vai criando as condições que as pioneiras precisam, as pioneiras para as secundárias e estas para as clímax. Neste caminho, a floresta como um todo também cresce, passando de uma fase inicial para uma fase média e depois para a fase avançada da sucessão natural. Quando ocorre uma renovação devido a algum acontecimento como uma ventania que derruba as árvores velhas e já doentes, abre-se uma clareira na floresta. Começa então, de novo um processo de sucessão, da mesma forma que ocorreu na fase anterior.

A cada renovação, as condições de vida melhoram. Vão mudando as espécies que crescem e suas características. As folhas vão se tornando mais macias e úmidas e com maiores teores de nitrogênio. A maioria de nossas lavouras tem as exigências nutricionais e de solos semelhan-

tes à da vegetação que cresce em lugares nos quais o relevo favorece à acumulação de matéria orgânica e que a vegetação é constantemente renovada, como as margens de rios apertados por montanhas, nas quais a passagem de ventanias acelera os processos de renovação.

Por estes motivos, estes ambientes foram chamados de sistemas de abundância. Consorciar lavouras com árvores destes sistemas é uma indicação fundamentada na observação da natureza. Reconhecer a infinita inteligência e bondade nos processos naturais e procurar segui-los e potencializá-los é o maior princípio orientador para a prática dos SAFs.

Os sistemas de abundância não se criam da noite para o dia. Entender o caminho da natureza no rumo da abundância é fundamental. Quando as terras estão muito degradadas, a vegetação que cresce tem as folhas mais duras e ásperas, com menores teores de nitrogênio. Este tipo de material é de difícil digestão pelos organismos do solo, fazendo com que boa parte da matéria orgânica seja apenas parcialmente digerida e se acumule nos solos. Devido a esta característica é coerente chamar os sistemas que se desenvolvem nestes lugares como de acumulação. Acumular matéria orgânica é essencial. Entre outras funções, junto com os seres vivos, ela cola as partículas de areia, argila e silte, formando agregados, que por serem grandes e irregulares, possibilitam a circulação e armazenamento de ar e água. Também age como uma cola fraca, que não permite que os nutrientes fiquem tão grudados, que a vegetação não possa usá-los, nem tão soltos, que a água os leve.

Sobre Estratificação

“Numa floresta você vê só um tipo de árvore? Vê tudo do mesmo tamanho? Vê o chão descoberto? Tem as plantas perto do chão, as árvores médias, as altas e as emergentes! Na agricultura deve ser a mesma coisa, tem que colocar as plantas de um jeito que uma colabore com a outra, do jeito que a natureza faz.” (Paraguai, assentado)

O estrato de uma árvore é o andar que sua copa ocupa em seu ecossistema de origem, quando o ecossistema atinge a fase sucessional a que ela pertence. Por exemplo, se uma árvore é do estrato alto do ecossistema clímax, ela ocupará o andar alto, quando o ecossistema atingir o estágio clímax. Se a árvore for uma secundária do estrato médio, ela ocupará o andar médio, quando o ecossistema atingir o estágio secundário. Quando uma pioneira do estrato médio, for alcançada por uma secundária do estrato médio, significa que ela já cumpriu sua função, porque o estrato médio já está sendo ocupado por uma especialista de um estágio mais avançado. Por isso, se ela for retirada, todo o organismo avançará mais depressa para a etapa seguinte da sucessão. Podar e retirar plantas, de acordo com os princípios da estratificação e sucessão, é importante para que a presença humana contribua para que a escalada da vida rumo à fartura e diversidade avance mais depressa.

É natural, que árvores de estratos mais altos em ecossistemas nos quais a comunidade de árvores em seu conjunto é baixa, acabem sendo mais baixas do que árvores de estratos inferiores de ecossistemas onde a comunidade de árvores é muito alta. Podemos dar o exemplo da acerola, uma árvore que mesmo sendo do estrato alto é geralmente mais baixa do que um abacateiro, mesmo que este seja do estrato médio.

Ao selecionar uma espécie não devemos esquecer que o maior fundamento agroflorestal é a organicidade da vida em cada pedaço do Planeta Terra. Portanto é fundamental que a espécie seja perfeitamente adaptada para sua função no contexto que vai executá-la. Então, antes de utilizar qualquer das árvores que colocamos nas tabelas e exemplos a seguir, a primeira pergunta é se ela se adapta bem na condição de clima, solo, declive, exposição ao sol e outras características do ambiente do lugar.

Porque Manter as Árvores Sempre Podadas:

Há diferentes motivos importantes para podarmos as árvores:

- 1) Para permitir a entrada de luz e para que as árvores estejam sempre brotando vigorosamente, porque percebe-se na prática, que a informação para crescer com vigor transmite-se para todo o ambiente, incluindo as lavouras anuais e árvores de fruta;
- 2) Para aumentar a produção de matéria orgânica pelas árvores de boa rebrota;
- 3) Para que não cresçam galhos baixos, fora do estrato das árvores que utilizamos para a poda, que geralmente pertencem aos estratos altos e emergentes. O crescimento de galhos baixos é prejudicial porque ocupa o espaço que deveria ser ocupado pelas lavouras, sejam elas anuais ou árvores frutíferas. Diz-se “suspender a saia da árvore” para este tipo de poda;
- 4) Para limitar a altura da árvore, quando podamos sua “cabeça”, o que também é chamado de “poda apical”. Esta poda é fundamental para a segurança do podador e também da própria árvore, pois se ela crescer livremente e sem a proteção dos outros estratos como ocorre nas florestas, as ventanias podem quebrá-la, causando desastres e a perda do valor da madeira. Por outro lado, a poda apical faz com que as árvores engrossem mais, aumentando o valor comercial de cada m³ de madeira produzida;
- 5) Para manter o consórcio corretamente estratificado;
- 6) No caso das árvores de fruta, as podas são bastante diferenciadas e realizadas por diversos outros motivos como: manter a forma adequada das árvores, estimular a frutificação, aumentar o tamanho dos frutos, retirar galhos improdutivos, manter o consórcio corretamente estratificado, etc.



Na foto da esquerda vê-se o momento da realização de poda apical em um guapuruvú, uma árvore de bom crescimento e que rebrota bem após poda apical. No lado esquerdo da foto da direita, vê-se gliricídia e linhas de eucaliptos recebendo podas apicais em área sendo preparada para um novo cultivo de anuais

Produzindo Serrapilheira desde o Início da formação dos SAFs

Para manter os solos cobertos com muita serrapilheira nos primeiros anos de desenvolvimento dos SAFs, têm facilitado muito o trabalho das famílias camponesas e diminuído custos de produção, deixar espaços reservados para produção de capins e outros adubos verdes, entre canteiros ou faixas plantadas com hortaliças, lavouras e árvores frutíferas. No centro dos canteiros ou faixas com lavouras, plantamos árvores e bananeiras para serem mantidas fortemente podadas, uma a três vezes por ano e assim aumentamos a produção de raízes, madeira, galhos e folhas que tornam os solos férteis e úmidos, como são os solos das florestas. Desta maneira, as famílias camponesas se tornam cada dia mais independentes, de calagem, adubos, preparo mecânico de solos ou irrigação para produzir grande fartura de alimentos diversificados.



1- Árvores para produção de matéria orgânica em conjunto com lavouras anuais:

Para obter produções fartas, desde o começo dos SAFs, somos obrigados a diminuir artificialmente a diferença entre as condições dos solos que estamos utilizando e as que seriam naturais para nossas lavouras. Por isto, utilizamos técnicas como preparo de solo, adubação, calagem, irrigação e outras. Mesmo assim, geralmente é importante incluir árvores do sistema de acumulação, para contribuir com sua regeneração mais duradoura. Porém, quando usamos árvores pertencentes aos sistemas de acumulação é importante escolher espécies com características não tão distantes dos sistemas de abundância, para não serem companheiras extremamente antinaturais para nossas lavouras, que em geral são originárias de sistemas de abundância.

As podas severas, seguidas de forte rebrota, têm o efeito de aproximar as características da vegetação daquelas dos sistemas de abundância, tornando menos antinatural a utilização de espécies do sistema de acumulação, junto com lavouras do sistema de abundância. Um dos motivos pelos quais isto acontece é porque as podas favorecem à produção de matéria orgânica mais digestiva e rica em nitrogênio e também a informação para crescer e verdejar, típica dos sistemas de abundância.



A seguir, reunimos em uma tabela algumas árvores com aptidão para gerar serrapilheira e acumular matéria orgânica, quando cultivadas junto com as lavouras e sob poda contínua. Estas árvores rebrotam bem quando podamos a cabeça (poda apical) retirando grande parte de suas copas até por 2 ou 3 vezes por ano e produzem muita matéria orgânica.

Sempre é importante testar novas espécies nas diferentes condições de clima, solo e manejo.

Quadro.1 Árvores	Estrato	Sistema	Valor Madeira	Grupo Sucessional	% da copa a ser podada	Idade p/ poda apical (anos)	Colher madeira (anos)
Amora (bicho da seda)	Médio	Acumulação	Só M.O	Secundária inicial	100%	1	Só M.O
Aroeira Verdadeira	Alto	Acumulação	Excelente	Clímax	100%	10	30
Babosa	Alto	Acumulação	Só M.O	Secundária Média	100%	2	Só M.O
Cajá-Mirim	Emergente	Abundância	Médio	Transita entre Sec. Média e Clímax	100%	3	15
Cinamomo	Emergente	Acumulação	Bom	Secundária Média	100%	2	12
Eucalipto	Emergente	Acumulação	Médio	Transita entre Sec. Inicial e Clímax	90%	1,5	Lenha 3, Tora 15
Gliricídia	Alto	Acumulação	Serve p/ mourão vivo	Secundária Média	100%	1, se plantar por estaca	Só M.O
Jamelão	Alto	Abundância	Só M.O e se não podar 1 ano, fruta	Secundária Média	100%	2	Só M.O
Mutamba	Alto	Acumulação	Só M.O	Secundária Média	100%	2	Só M.O
Pata de Vaca	Alto	Acumulação	Só M.O	Secundária Média	100%	2	Só M.O
Podocarpos (regiões frias)	Alto	Acumulação	Só M.O	Secundária Média	100%	3	Só MO
Sombreiro Mexicano	Alto	Acumulação	Só M.O	Secundária Média	100%	2	Só M.O
Uva do Japão	Alto	Acumulação	Bom	Secundária Média	100%	2	12

2- Sucessão de Árvores para Serrapilheira e Madeira em Lavouras Anuais

Geralmente é proveitoso usarmos árvores que se sucederão na produção de matéria orgânica. Primeiramente, a maior parte da matéria orgânica será fornecida por espécies pioneiras. A seguir por secundárias ou por espécies que não são secundárias, mas crescem tão rápido como elas, como o eucalipto e o cajá-mirim. Pode-se usar espécies clímax com boa rebrota, como a aroeira verdadeira, mas elas só terão capacidade para produzir grande quantidade de matéria orgânica anos depois de plantadas. A retirada das árvores de cada etapa sucessional deve ocorrer quando a sucessora do mesmo estrato tiver condições para substituir a espécie retirada na função de produzir matéria orgânica. Se isto não acontecer também é possível optar pela colheita das madeiras e o recomeçar um novo ciclo de plantio de árvores em um patamar mais alto de fertilidade.

“Não é reflorestamento com uma árvore a cada 3 metros. Planto uma em cima da outra, depois vejo quais estão melhores e completam melhor o sistema, o restante eu corto e benefício o solo. Eu não tenho miséria para plantar árvores! Produção horizontal, mas também vertical.” (Zaqueu)

É importante termos referências e aos poucos vivência quanto à capacidade de rebrota de cada espécie quando submetidas à poda apical, cortando a totalidade ou quase totalidade de suas copas, 2 a 3 vezes por ano. Também precisamos conhecer, a capacidade da espécie para produzir a matéria orgânica, na época em que planejamos.

Quadro 2 Espécie	Estrato	Altura da poda (m)	Sucessão	Sugestão de Manejo	Ser Retirada do sistema
Banana Nanica (cresce entre 2 e 5 m cf. solo, clima e variedade)	Alto	Não se poda	Pioneira	Cada plantio de lavoura e sempre que a sombra prejudicar, tirar todas as hastas ou caules e usá-las como cobertura, deixando apenas 2 ou 3, dos melhores filhos chifre. As copas das árvores para poda devem ficar pelo menos um metro acima do alto das bananeiras. Por isto usar variedades que ficam muito altas pode dificultar o manejo.	Como todo o sistema será continuamente podado, não será necessário.
Bananas Prata, Pão, Maçã Tropical (cresce entre 2 e 6m cf. solo clima e variedade)	Médio	Não se poda	Secundária média		
Gliricídia ou	Alto	5m	Secundária inicial	Plantio a cada 1,5 metros. Aos poucos, suspender a saia. Quando as árvores estiverem bem desenvolvidas podar a cabeça, cortando 100% da copa, a cada plantio de anuais (Gliricídia e Sombreiro, plantados por estaca a partir de 1,5 anos. Gliricídia, Sombreiro, Jamelão e Mutamba por semente, a partir de 2 anos. Pata de Vaca a partir de 3 anos.	Quando houver sucessora próxima a elas, com capacidade para produzir a matéria orgânica no estrato alto, como a Uva do Japão, o Jamelão e a Aroeira Verdadeira. Provavelmente a partir dos 3 anos.
Jamelão (Muita M.O e quando ficar 1 ano s/ poda, produz fruta) ou	Alto	5m	Secundária média		
Mutamba ou	Alto	5m	Secundária inicial		
Pata de Vaca	Alto	5m	Secundária média		
Sombreiro mexicano ou	Alto	5m	Secundária média		
Uva do Japão (madeira)	Alto	5m	Secundária média	Pode ser plantada por sementes ou mudas, inclusive de raiz nua facilmente encontradas debaixo de matrizes, resultando em uma muda a cada 4,5m. Aos poucos suspender a saia. Quando as árvores estiverem bem desenvolvidas, provavelmente a partir de 4 anos, cortar a cabeça retirando 100% da copa a cada plantio de anuais.	Quando houver sucessora próxima com capacidade para produzir matéria orgânica no estrato alto, como a aroeira verdadeira, provavelmente a partir de 10 anos.
Aroeira Verdadeira	Alto	5m	Clímax	Pode ser plantada por sementes ou mudas, resultando em uma muda a cada 4,5m. Aos poucos, suspender a saia. Quando as árvores estiverem bem desenvolvidas, provavelmente a partir de 10 anos, cortar a cabeça retirando 100% da copa a cada plantio de anuais.	A partir de 30 anos, colhendo a madeira e reiniciando o sistema em outro patamar de fertilidade
Cajá Mirim (M.O, madeira e fruta) e/ou	Emergente	7m	Secundária tardia	Cinamomo e Cajá-Mirim podem ser plantados por sementes, para que resulte em uma muda de um dos 3 a cada 1,5 m. Aos poucos, suspender a saia. Quando as árvores estiverem bem desenvolvidas podar a cabeça, cortando 90% se eucalipto e 100% da copa os demais, a cada plantio de anuais (geralmente Eucalipto após 1,5 anos, Cinamomo 2 anos e Cajá-Mirim 3 anos).	Com 8 anos, colher um terço das árvores, com 12 anos o segundo terço e junto com Aroeira o terceiro terço. Se as 3 espécies forem plantadas, colher primeiro Eucalipto, depois o Cinamomo e por último o Cajá-Mirim
Cinamomo (MO e melhor madeira) e/ou	Emergente	7m	Secundária tardia		
Eucalipto (mais M.O e madeira)	Emergente	7m	Transita de pioneira a clímax		

3- Árvores para a Produção de Sombra Adequada, Madeira e Matéria Orgânica na Mesma Linha que as Árvores Frutíferas

O plantio de faixas de capins e adubos verdes entre as linhas de árvores é de extrema importância para garantir a necessária produção de matéria orgânica. Além disso, a prática tem nos levado a acreditar que é uma ótima idéia, deixar entre uma linha de árvores frutíferas e outra, uma linha de árvores e bananeiras, idêntica as que utilizamos para a produção de matéria orgânica nas lavouras e hortaliças. Esta estratégia facilita o manejo e possibilita a produção de banana para fruta. Esta linha intermediária por ser intensamente podada, não atrapalha o desenvolvimento dos capins das faixas entre as linhas de árvores, possibilitando sua permanência por longo tempo nos SAFs. Cada poda, destas linhas, pode ser aproveitada para a produção de lavouras anuais, que podem ser decisivas para viabilizar economicamente o plantio e manejo destas faixas e de todo o SAF.

Desta maneira, as árvores que permanecerão por longo tempo sobre as frutíferas, poderão ter suas copas quase inteiramente podadas apenas uma vez por ano, pois isto é suficiente para a mensagem de que existe possibilidade de reprodução e assim as frutíferas produzam muitos frutos anualmente. Há várias dificuldades para podarmos várias vezes por ano as árvores que ficam com a copa acima da copa das frutíferas, como acesso ao local da poda e a queda de galhos em cima das frutíferas, machucando-as.

Podar apenas anualmente viabiliza o uso de outras espécies de boa madeira, como o cedro australiano e o mogno africano. Quando plantadas

na mesma linha das árvores frutíferas torna-se mais importante utilizar espécies dos sistemas de abundância ou pelo menos com características muito próximas a elas.

Mesmo assim também é importante plantar bananeiras e árvores de crescimento rápido e excelente produção de matéria orgânica na mesma linha das árvores de frutas, pois quando bem manejadas, estas espécies propiciam rapidamente a sombra na quantidade e qualidade necessárias para o desenvolvimento inicial das frutíferas. Neste caso, facilita o manejo retirar estas espécies antes das frutíferas entrarem em plena produção, deixando que as sucessoras de crescimento mais lento, que produzem boa madeira e precisam ser podadas apenas uma vez por ano, para estimular a frutificação, permaneçam. Porém, enquanto permanecerem na mesma linha das árvores de frutas, é indispensável mantê-las intensamente podadas.

Procurando sintetizar o que dissemos acima, incluímos a seguir uma tabela com sugestões de árvores e sua forma de utilização para a produção de matéria orgânica e madeira nas linhas onde serão plantadas árvores frutíferas.

Quadro 3 Árvores Para Produção de Matéria Orgânica na mesma linha das frutíferas	Estrato	Fase de utilização	Valor Madeira	Grupo Sucessional	% da copa a ser podada	Idade para podar a cabeça (anos)	Colher a madeira (anos)
Andiroba	Emergente	Ficar mais tempo	Excelente	Climax	80%	4	20
Araribá	Alto	Ficar mais tempo	Excelente	Climax	80%	8	15
Aroeira Verdadeira	Alto	Ficar mais tempo	Excelente	Clímax	100%	10	30
Babosa	Alto	Primeiros anos	Só M.O	Sec. Média	100%	2	Só M.O
Barú	Alto	Ficar mais tempo	Excelente	Climax	80%	10	25
Castanha do Pará	Emergente	Ficar mais tempo	Excelente	Climax	80%	10	30
Cedro Australiano	Emergente	Ficar mais tempo	Muito bom	Secundaria tardia	90%	4	12
Cinamomo	Emergente	Primeiros anos	Bom	Sec. Média	100%	2	8
Eucalipto	Emergente	Primeiros anos	Médio	Transita de Sec. Inicial a Clímax	90%	1,5	Para lenha 4 anos
Gliricídia	Alto	Primeiros anos	Serve para mourão vivo	Sec. Média	100%	1, se plantar estaca	Mourão vivo
Ipê Amarelo	Emergente	Ficar mais tempo	Excelente	Climax	80%	8	25
Ipê Rosa	Emergente	Ficar mais tempo	Excelente	Climax	80%	6	18
Ipê Roxo	Emergente	Ficar mais tempo	Excelente	Climax	80%	6	18
Jamelão	Alto	Primeiros anos	Só M.O	Secundaria tardia	100%	2	12
Jatobá	Emergente	Ficar mais tempo	Excelente	Climax	80%	8	20
Jequitibá	Emergente	Ficar mais tempo	Excelente	Climax	80%	10	20
Mogno Africano	Emergente	Ficar mais tempo	Excelente	Climax	90%	4	20
Mutamba	Alto	Primeiros anos	Só M.O	Sec. Média	100%	2	Só M.O
Pata de Vaca	Alto	Primeiros anos	Só M.O	Sec. Média	100%	2	Só M.O
Peroba Rosa	Emergente	Ficar mais tempo	Excelente	Climax	80%	10	20
Pinheiro bravo (podocarpos)/clima frio	Alto	Primeiros anos	Só M.O	Sec. Média	100%	3	Só M.O
Sombreiro Mexicano	Alto	Primeiros anos	Só M.O	Sec. Média	100%	2	Só M.O
Uva do Japão	Alto	Pode Ficar mais tempo	Bom	Sec. Média	100%	2	10



Na foto ao lado, partindo do lado esquerdo vê-se tronco de Eucalipto com algumas folhas e no lado direito, pode se ver o tronco de um Mogno atrás do cabo da ferramenta na mão do Namastê, assessor técnico do Projeto Agroflorestar.

4- Referências para Consórcio de Árvores Frutíferas.

Quadro 4 Estrato Emergente	Produz entre (anos)
Araucária	15 e mais de 30
Cajá Mirim	3 e mais de 30
Castanha do Pará	12 e mais de 30
Coco da Bahia	5 e mais de 30
Fruta Pão	5 e mais de 30
Jatobá	10 e mais de 30
Mamão	1 e 4
Noz Pecã	10 e mais de 30

Quadro 5 Estrato Alto/Emergente	Produz entre (anos)
Bacuri	10 e mais de 30
Buriti	15 e mais de 30
Chichá	6 e mais de 30
Copaíba	10 e mais de 30
Pequi	6 e mais de 30
Pera	6 e mais de 30
Tamarindo	8 e mais de 30

Quadro 7 Estrato Médio/Alto	Produz entre (anos)
Abacate	6 e 30
Abiu Roxo	15 e + de 30
Araçá	8 e mais de 30
Banana Roxa	2 e 15
Banana S. Tomé	2 e 15
Biribá	4 e 15
Cagaita	10 e mais de 30
Cambucá	10 e mais de 30
Cupuçu	6 e mais de 30
Erva Mate	3 e mais de 30
Graviola	5 e 15
Guabioroba	10 e + de 30
Jaboticaba da Mata Atlântica	15 e mais de 30
Jambo	8 e 30
Macadâmia	10 e 30
Nespera	5 e 15
Pinha	4 e 15
Pitomba	10 e 30
Sapoti	10 e 30

Quadro 6 Estrato Alto	Produz entre (anos)
Açaí	6 e mais de 30
Acerola	3 e 15
Araçá Piranga	10 e mais de 30
Babuçu	10 e 30
Banana da Terra	1 e 3
Banana Nanica	1,5 e 3
Caqui	3 e 30
Cereja do Rio Grande	10 e mais de 30
Figo	2 e 30
Goiaba	3 e 30
Guaraná	6 e 15
Ingá	3 e 15
Jaca	6 e mais de 30
Jambo	7 e 30
Jambo amarelo	10 e mais de 30
Jambolão	3 e 15
Jerivá	10 e 30
Juçara	6 e mais de 30
Lichia	5 e mais de 30
Maçã	3 e mais de 30
Manga	3 e + de 30
Marã	10 e mais de 30
Maracujá	0,5 e 3
Oliveira	5 e mais de 30
Pitaia	2 e 15
Pupunha	5 e 30
Ramboião	6 e 15
Romã	5 e 15
Seringueira	10 e mais de 30
Videira	3 e mais de 30

Quadro 8 Estrato Médio/Baixo	Produz entre (anos)
Cacau	3 e mais de 30
Jaboticaba Sab	10 e mais de 30
Lima da Pérsia	3 e 15
Limão Taiti	3 e 15
Marmelo Português	5 e 30

Quadro 9 Estrato Baixo	Produz entre (anos)
Abacaxi	1,5 e 3
Bacupari Miúdo	10 e 30
Cabeludinha	6 e 30
Café	2 e mais de 30
Limão cravo	3 e 10

Quadro 10 Estrato Médio/Médio	Produz entre (anos)
Abiu	10 e 30
Ameixa japonesa	3 e 30
Amora	1,5 e 3
Bacupari-açu	10 e + de 30
Banana Maçã	1,5 e 30
Banana Ouro	1,5 e 30
Banana Pão	1,5 e 30
Banana Prata	1,5 e 30
Caferana	5 e 15
Cambuci	10 e + de 30
Canela de Cheiro	15 e 30
Carambola	3 e 30
Coité	3 e 15
Goiaba serrana	6 e 15
Groselha	6 e 15
Grumixama	10 e 30
Laranja	3 e 15
Longan	5 e 15
Louro	3 e 20
Mangostão	15 e mais de 30
Mangostão Amarelo	15 e mais de 30
Marmelada de Cachorro	6 e 15
Murici	6 e 30
Nectarina	3 e 15
Patate	8 e 30
Pêssego	3 e 30
Pitanga	6 e mais de 30
Pokãñ	3 e 15
Urucum	2 e 3
Uvaia	6+ de 30

Exemplos de Consórcios para as Linhas com Árvores Frutíferas:

As tabelas que apresentamos ajudam a orientar a elaboração de consórcios de frutíferas com base na estratificação e sucessão natural. É importante selecionar e depois podar as árvores de maneira que suas copas ocupem apenas os seus estratos. Por exemplo, o café é do estrato baixo e deve receber poda apical para ocupar apenas o estrato baixo, de outra forma ocuparia os estratos superiores atrapalhando as árvores destes estratos.

Existem espécies, como no exemplo dos citrus, que não podem receber poda apical, mas, dentro de certos limites, podem ter a altura de sua copa limitada. Outra recomendação prática é deixar um a dois metros entre um estrato e outro, quando as árvores estão plantadas próximas entre si.

Se plantássemos árvores de todos os estratos em uma mesma linha e próximas entre si, as recomendações do parágrafo anterior nos conduziriam a SAFs muito altos e por isto difíceis de manejar. Principalmente para facilitar o manejo, é aconselhável que as árvores que estão muito próximas tenham um estrato vago entre suas copas. Por exemplo, Café, Limão Cravo, Cabeludinha e Bacupari Miúdo são do estrato baixo, sendo adequado ficarem debaixo de Manguieras ou Jaqueiras que são do estrato alto, com o estrato médio desocupado. Porém não é aconselhável ficarem debaixo de Cacau, Laranja ou Carambola que são do estrato médio.

A seguir, reunimos as informações constantes nos quadros 4 a 10 e as orientações que lhes seguem com outras vivências e aprendizados adquiridos junto à diversas pessoas, mas sobretudo na prática e observação dos SAFs, para sugerir exemplos de consórcios eficientes para serem usados em uma mesma linha de árvores frutíferas e dentro do contexto das demais considerações deste informativo. É possível alternar linhas com os diferentes consórcios como, por exemplo, uma linha plantada com consórcios do quadro 11 com uma linha plantada com consórcios do quadro 15.

Quadro 11 Estrato Baixo (uma entre as abaixo)	Manter copa entre (metros)	Espaçamento
Café ou	Abaixo de 1,5	1,5
Limão Cravo ou Cabeludinha ou Bacupari Miúdo	Abaixo de 2	2,5
Estrato Médio Alto (uma entre as abaixo)		
Abacate ou Sapoti ou Jambo Rosa ou Cambucá ou Pitomba ou Araçá Vermelho ou	2,5 a 3 e 5,5 a 6	10
Banana Roxa	Não cabe poda	5
Cupuçu ou Macadâmia ou Graviola ou Nespera ou Biribá ou Gabiroba ou Cagaita ou	2,5 a 3 e 5,5 a 6	5
Erva Mmate ou	2,5 a 3 e 5,5 a 6	2,5
Estrato Emergente ou Alto/Emergente (uma entre as abaixo)		
Emergente = Noz Pecã ou Araucária ou Fruta Pão ou Castanha do Pará ou Jatobá ou Alto /Emergente=Pequi ou Tamarindo ou Bacuri ou Chichá	Maior que 7	10



Na foto da esquerda Cabeludinha no estrato baixo e Biribá no estrato médio/alto, como em exemplo do quadro 10, foram plantados por sementes no berço de uma banana nanica e estão sendo criados por ela, que pertence à placenta que as protege quando são muito novas. Na foto da direita, no canto esquerdo aparece Pitanga, cerca de 5 m à sua direita vemos Laranja começando a produzir e mais à sua direita Araçá. Todas as 3 são do estrato médio/médio e para conviverem precisam estar distantes uma das outras, com espaçamentos equivalentes aos utilizados se fossem da mesma espécie, o que está aproximadamente ocorrendo. Acima delas crescem 3 araucárias que ainda precisam ser raleadas deixando apenas uma. Os consórcios entre Araucária e Pitanga ou Laranja ou Araçá estão entre os exemplos do quadro 11.

Quadro 12 Estrato Médio/Médio (uma entre as abaixo)	Manter copa (metros)	Espaçamento
Louro, Laranja, Pokãñ, Carambola, Pêssego, Ameixa Japonesa, Goiaba Serrana, Nectarina, Groselha, Caferana, Longan, Marmelada de Cachorro, Murici, Pitanga, Araçá, Abiu, Grumixama, Cambuci, Bacupari Açú, Patate, Canela de Cheiro, Mangostão, Uvaia, Mangostão Amarelo	Abaixo de 4	4
Estrato Emergente ou Alto/Emergente (uma entre as abaixo)		
Emergente = Noz Pecã ou Araucária ou Fruta Pão ou Castanha do Pará ou Jatobá ou Alto /Emergente=Pequi ou Tamarindo ou Bacuri ou Chichá	Maior que 6	10

Quadro 13 Estrato Baixo (uma entre as abaixo)	Manter copa entre (metros)	Espaçamento
Café ou	Abaixo de 1,5	1,5
Limão Cravo ou Cabeludinha ou Bacupari Miúdo	Abaixo de 2	2,5
Estrato Emergente ou Alto/Emergente (uma entre as abaixo)		
Emergente = Noz Pecã ou Araucária ou Fruta Pão ou Castanha do Pará ou Jatobá ou Alto /Emergente=Pequi ou Tamarindo ou Bacuri ou Chichá	Acima de 3,5	10

Quadro 14 Estrato Baixo (uma entre as abaixo)	Manter copa (metros)	Espaçamento
Café	Abaixo de 1,5	1,5
Limão Cravo ou Cabeludinha ou Bacupari Miúdo	Abaixo de 2	2,5
Estrato Alto (uma entre as abaixo)		
Maçã ou Manga ou Rambotão ou Araçá Piranga ou Ingá ou Jambolão	3 e 6	5
Jaca ou Cereja do Rio Grande ou Jambo Amarelo ou Seringueira ou Marã	3 e 6	10
Juçara ou Açaí ou Pupunha ou Babaçu ou Jerivá (todos para fruta)	Palmeira não aceita poda	10
Estrato Emergente ou Alto/Emergente (uma entre as abaixo)		
Cajá Mirim ou Noz Pecã ou Araucária ou Fruta Pão ou Castanha do Pará ou Jatobá ou Chichá	Acima de 7	10

Quadro 15 Estrato Médio/Baixo (uma entre as abaixo)	Manter copa (metros)	Espaçamento
Limão Taiti ou Marmelo Português	Abaixo de 2,5	2,5
Lima da Pérsia ou Cacao ou Jabuticaba Sabará	Abaixo de 3	2,5
Estrato Alto (uma entre as abaixo)		
Maçã ou Manga ou Rambotão ou Araçá Piranga ou Ingá ou Jambolão	4 e 7	5
Jaca ou Cereja do Rio Grande ou Jambo Amarelo ou Seringueira ou Marã	4 e 7	10
Juçara ou Açaí ou Pupunha ou Babaçu ou Jerivá (todos para fruta)	Palmeira não aceita poda	10
Estrato Emergente ou Alto/Emergente (uma entre as abaixo)		
Cajá Mirim ou Noz Pecã ou Araucária ou Fruta Pão ou Castanha do Pará ou Jatobá ou Chichá	Acima de 8	10

Quadro 16 Estrato Alto (uma entre as abaixo)	Manter copa (metros)	Espaçamento
Goiaba ou Acerola	Abaixo de 4	2,5
Lichia ou Caqui	Abaixo de 4	5
Estrato Emergente ou Alto/Emergente (uma entre as abaixo)		
Cajá Mirim ou Noz Pecã ou Araucária ou Fruta Pão ou Castanha do Pará ou Jatobá ou Chichá	Acima de 5	10

Quadro 17 Estrato Alto (uma entre as abaixo)	Manter copa (metros)	Espaçamento
Maçã	Abaixo de 5	2,5
Manga ou Rambotão ou Cereja do Rio Grande ou Jaca ou Marã ou Araçá Piranga	Abaixo de 5	5
Estrato Emergente ou Alto/Emergente (uma entre as abaixo)		
Cajá Mirim ou Noz Pecã ou Araucária ou Fruta Pão ou Castanha do Pará ou Jatobá ou Chichá	Acima de 6	10

Todos os exemplos apresentados neste informativo vieram de práticas agroflorestais em diferentes lugares. Mais do que segui-los "ao pé da letra", é fundamental que se pratique, se vivencie e se gerem referências de consórcios entre árvores e lavouras em cada lugar. É na prática dos SAFs que percebemos a infinita inteligência presente nos processos naturais e nos tornamos, conscientemente, partes integrantes do caminho da natureza no rumo da abundância e da solidariedade.



Realização

Patrocínio



**PROJETO
AGROFLORESTAR**

