

SISTEMAS AGROFLORESTAIS - USO DA SUCESSÃO E ESTRATIFICAÇÃO EM CONSÓRCIOS ENTRE LAVOURAS E HORTALIÇAS

"A gente plantou rúcula, alface, chicória, almeirão, couve, eucalipto, banana, gliricídia, mandioca, inhame. É feito um plantio que você tem que consorciar o tempo de vida de cada planta. Economiza no terreno, na água, no insumo. Eu colhi a primeira safra e logo em seguida a segunda que é o repolho, a mandioca, o inhame, o alho e ainda vou ter as bananas e as árvores, que vão me ajudar na cobertura de solo e no clima." (Jesuíta, Assentada)

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 desenvolvidas e expressas pelo agricultor e grande difusor agroflorestal Ernst Götsch.

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 consórcios de lavouras e hortaliças com base nestes conceitos. Como a abordagem será prática e fartamente exemplificada, será possível compreender e manejar a aplicação destes conceitos.

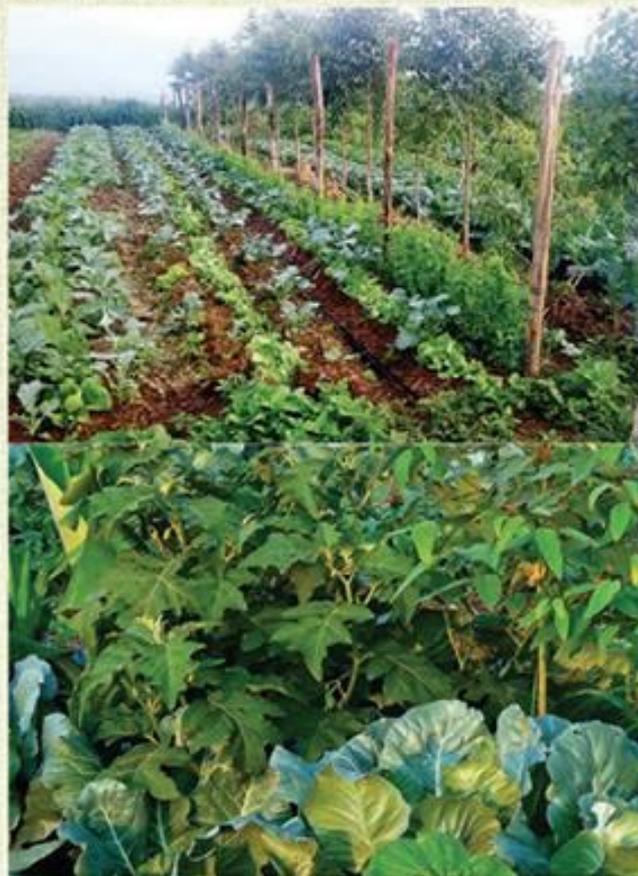
A mesma base conceitual foi aplicada com muito sucesso através do Projeto Agroflorestar, no Assentamento Mario Lago em Ribeirão Preto em experiência que se encontra relatada no boletim "Famílias Assentadas Reflorestam Ribeirão Preto", também publicado pelo Projeto.

"Num módulo de 500 m² a pessoa tira 20, 30 espécies de produtos e vê produção de árvores daqui a 7, 10 e 40 anos. Um pé de mogno, de cedra, as pessoas começam a ter uma outra visão." (Zaqueu, assentado)

As sugestões de consórcios apresentadas têm base em experiências concretas e também na vivência com a aplicação dos conceitos de sucessão e estratificação para a elaboração de consórcios. Nunca é demais lembrar que espaçamentos e ciclos das plantas mudam com solo, clima e estação do ano. Por vezes, o comportamento de uma espécie muda de forma diferente do que o da outra, quando vamos de um contexto ambiental para outro. Então, ainda que tenhamos tido sucesso em um local e clima, o mesmo pode não ocorrer em outro local e clima. Isto vale para os próprios consórcios, mas, sobretudo, para os espaçamentos e números de linhas possíveis, em um mesmo canteiro.

Em um solo mais fértil, num clima favorável e com boa condição de umidade, as plantas ficam maiores e devem ser plantadas com maior distância uma da outra. O contrário ocorre em condições menos favoráveis, nas quais é importante aproximar as plantas, tanto para cobrir melhor o solo, como para manter a produtividade por área em níveis mais satisfatórios. Mesmo assim, optamos por sugerir espaçamentos baseados em contextos reais, para que as sugestões sejam mais facilmente entendidas e não fiquem abstratas demais. Porém, estes devem ser adaptados, assim como os prazos para colheita, de acordo com as estações do ano, a fertilidade dos solos e os conhecimentos acumulados por cada pessoa ou grupo.

A única certeza que temos é que consorciar com base na estratificação e sucessão vale a pena, mesmo exigindo um esforço pessoal grande, para entender como aplicar a lógica da sucessão e estratificação nas condições em que cada pessoa trabalha. Acreditamos que este empenho traz muitos resultados: melhora a alimentação das famílias, gera renda, recupera e conserva os solos. Assim, o esforço e os possíveis insucessos iniciais serão imensamente recompensados, para aqueles que persistirem na reconstrução e aperfeiçoamento desta aplicação prática dos conceitos de estratificação e sucessão.



1 – QUADRO GERAL COM SUGESTÕES RELATIVAS AO ESTRATO E POSIÇÃO NA SUCESSÃO DE ALGUMAS DAS PRINCIPAIS LAVOURAS E HORTALIÇAS

Estrato	Ocupação	Grupos Sucessionais					
		Até 45 dias	Até 90 dias	Até 120 dias	Até 6 meses	Até 12 meses	Até 18 meses
Emergente	20%	Crotalária Juncea	Girassol	Milho	Quiabo	Mamona	
			Milho Verde	Gergelim			
Alto	40%	Coentro	Couve flor	Tomate	Mucuna	Mandioca	Guandu
			Brócolis	Ervilha Torta	Berinjela	Guandu	Fedegozão
			Milheto	Cebolinha	Manjeriço	Yacon	Algodão
			Sorgo	Repolho	Pimenta cambuci	Manjeriço	
			Feijão de Corda	Trigo	Pimenta dedo de moça	Alfavaca	
			Vagem Trepadeira	Pimentão			
				Vinagreira			
				Jiló			
Médio	60%		Couve				
		Alface crespa	Alface Americana	Batata	Cebola	Inhame	Amora de espinho
		Alface roxa	Arroz de 3 meses	Almeirão Roxo	Pimenta cambuci	Pimenta malagueta	
		Rabanete	Chicória	Linhaça	Mangarito	Moranginho	
		Rúcula	Almeirão Pão de Açúcar	Alho Porró	Arroz	Mandioquinha salsa	
		Coentro	Nabo Forrageiro	Cenoura	Fava	Alho	
			Acelga	Beterraba		Helicônia	Amora de espinho
			Nabo	Salsão		Bardana	
				arroz		Mangarito	
				Abobrinha de tronco			
Baixo	80%		Feijão preto	Feijão de porco	Amendoim	Gengibre	Abacaxi
			Agrião da Água	Metancia	Salsinha	Nirá	Açafrão
			Feijão carioca	Batata doce	Hortelã	Orégano	
			Pepino	Melão	Abóbora	Poejo	
			Maxixe	Espinafre		Araruta	
			Vagem rasteira	Soja		Manjerona	
				Feijão adzuki		Lirio do brejo	
				Taioba			

Tentaremos explicar as idéias contidas na planilha acima, através de diversos exemplos de consórcios com base na sucessão e estratificação. Tentaremos explicar as ideias contidas na planilha acima, através de diversos exemplos de consórcios com base na sucessão e estratificação. Uma das práticas, de grande importância, para que os consórcios com base na sucessão funcionem é colher as plantas antes que comecem a envelhecer. Observa-se na prática que, quando as plantas começam a envelhecer, ocorre como uma transmissão da informação de envelhecimento para as demais plantas, que tendem a amarelar. Ao contrário, do que ocorre, quando as plantas estão verdes, saudáveis e vigorosas, quando parece que todo o sistema é conduzido a verdejar vigorosamente.

CONSÓRCIOS PARA RENOVAÇÃO COM 45 DIAS

“Tá lindo, gosto de passar o tempo aqui, gosto do que nos dá de retorno. Eu não entendia o consórcio. A gente aprendeu no coletivo.” (Claiton)

Quadro 2 Estrato	Ocupação ideal	Planta	Dias para colher	Espaçamento na Monocultura	Espaçamento Neste consórcio	Porcentagem de plantio
Emergente	20%	Crotalária Juncea	45	20cm x 20cm	20cmx1m	20%
Alto	40%	Alface crespa ou alface roxa	45	20 a 35cmx25 a 35cm	Igual a monocultura	100%
Médio	60%	Rabanete ou Rúcula (por mudas) ou Coentro (por mudas)	25 a 30	20cmx 5a15cm	Igual monocultura, entre as linhas de alface	80%
Total aproximado de canteiros cultivados ao mesmo tempo em um único canteiro						200% = 2 canteiros

OBS: Esta proposta está otimizada para o alface. A crotalária para adubação verde, colhida com 45 dias, como é emergente, ocupando apenas 20% do seu estrato é benéfica aos estratos inferiores. A base conceitual para sua inclusão foi a estratificação. A inclusão do rabanete ou da rúcula ou do coentro ou de linhas alternadas, uma com cada um deles, foi baseada na sucessão, porque aos 30 dias quando são colhidos, o alface ainda está longe de ter se desenvolvido plenamente. Porém eles precisam ser colhidos aos 30 dias, com raiz e tudo, logo que estejam no ponto, se não passam a atrapalhar o alface, por causa da sombra e da informação de envelhecimento que passam a transmitir.

CONSÓRCIOS PARA RENOVAÇÃO COM 90 DIAS

Eu amo horta, eu amo planta. Isto aqui é minha vida. Você planta tudo misturado. Tô achando muito ótimo. (Alzira)

Quadro 3 Estrato	Ocupação ideal	Planta	Dias para colher	Espaçamento na monocultura	Espaçamento neste consórcio	% relativa a 1 canteiro
Emergente	20%	Milho Verde	90	8 plantas/m ² (adensado) (milho adensado), girassol pode ser, mas varia cf tamanho do cultivar	linha central a cada m, com 2 sementes por cova, se girassol variedade peq plantar mais covas/metro	25%
Alto	40%	Couve	65 a 90	50cm x 1m	60cm x 90cm (duas carreiras nas laterais dos canteiros)	92%
Médio	60%	Alface ou Chicória ou Almeirão Pão de Açúcar ou Acelga ou Nabo	45 a 60	20 a 35cm x 25 a 35cm; acelga 40cmx40cm	0 mesmo que na monocultura. Nas linhas com couve, um entre cada couve. Acelga entre as covas e na linha central cada 40cm	80% Acelga 77%
Médio	60%	Rabanete ou Rúcula ou coentro (os 2 últimos, neste caso só por mudas)	25 a 30	20cmx5a15cm	0 mesmo que na monocultura (entre as linhas de alface ou outras)	80%
Total aproximado de canteiros cultivados ao mesmo tempo em um único canteiro						263%=2,63

OBS: Esta proposta está quase otimizada para Alface ou Chicória ou Almeirão Pão de Açúcar ou Acelga ou Nabo. Na monocultura poderia haver até 5 linhas ou 3 linhas no caso da acelga de um só deles. Em duas das 5 linhas optamos pelo plantio de metade das plantas por isto 80%. No caso da alface, chicória, acelga ou nabo poderia até mesmo haver alternância entre eles nas 5 linhas. O milho e o girassol para adubação (para sementes demoraria cerca de 100 dias) entrou ocupando 20% de seu estrato, porque como é emergente neste nível de ocupação é benéfica aos estratos inferiores. Pela estratificação só poderíamos colocar uma rua central de couve a cada 60cm. Porém como a couve ela só atinge o pleno desenvolvimento após um prazo pelo menos 50% maior que o da colheita de todas as outras hortaliças, devido à sucessão, a colocarmos muito próxima a seu espaçamento na monocultura, ocupando cerca de 92% de seu estrato. Rabanete ou da rúcula ou coentro foram incluídos devido a sucessão, porque aos 30 dias, quando são colhidos, as outras hortaliças estão longe de terem se desenvolvido plenamente, não atrapalhando e nem sendo atrapalhadas por eles. Porém precisam ser colhidos com raiz e tudo aos 30 dias, se não atrapalham as demais, por causa da sombra e da informação de envelhecimento.

Quadro 4 Estrato	Ocupação ideal	Planta	Dias para colher	Espaçamento na monocultura	Espaçamento neste consórcio	% relativa à monocultura
Emergente	20%	Milho Verde ou se quiser maduro, aumentando tempo da colheita.	90	8 plantas/m ² (adensado)	1,20m x 1m com 2 sementes por cova (2Pl cada 1,2m ²)	20%
Alto	40%	Feijão de corda ou vagem	90	1,0m x 0,6 (c/2 sementes)	1,20m x 1m na mesma linha, nas covas de milho c/2 sementes	50%
Médio	60%	Arroz de 3 meses	90	30cmx30cm c/	2 linhas entre as linhas de milho e de feijão ou vagem	50%
Baixo	80%	Feijão de arranque (moita) ou vagem rasteira	60 a 90	4 linhas, na linha a cada 30cm	0 mesmo que na monocultura	100%
Área de plantio multiplicada aproximadamente por						220% = 2,2

OBS: Otimizado para feijão ou vagem rasteira, as demais plantas entram devido a estratificação, para as quais estão aproximadamente no limite ideal.

Quadro 5 Estrato	Ocupação ideal	Planta	Dias para Colher	Espaçamento na monocultura	Espaçamento neste consórcio	Porcentagem de plantio
Emergente	20%	Milho Verde	90	8 plantas/m ² (adensado)	1,20m x 1m, com 2 sementes por cova, (2PI cada 1,2m ²)	20%
Alto	40%	Feijão de corda ou vagem	90	1,0m x 0,6m (c/2 sementes)	1,20mx1m na mesma linha, entre os pés de milho (em uma estaca, que pode ser de mandioca de cerca de 60cm, enterrada 20cm)	50%
Médio	60%	Arroz de 3 meses	90	30cmx30cm c/	2 linhas entre as linhas de milho	50%
Baixo	80%	Pepino	40 a 90	Pepino=120x30cm; Melancia= 3x3m	Pepino = 60cm x 1,20, na linha de milho entre um pé de milho e um pé de vagem ou feijão de corda; 3x4m entre as carreiras do milho	50%

Área de plantio multiplicada aproximadamente por 170% = 1,7

OBS: Milho, feijão e arroz entram devido à estratificação para as quais estão aproximadamente no limite ideal de densidade. O pepino por ser estrato baixo entra no espaçamento da monocultura, mas como cobre muito as outras plantas, está com 50% da densidade e a melancia, pelo mesmo motivo, um pouco menos acentuado com 75%, para não atrapalhar as demais lavouras. O consórcio pode durar 90 dias com arroz de 3 meses e o quiabo sendo colhido até 3 meses, mas pode durar até 5 meses, com outra variedade de arroz e em situações mais favoráveis ao quiabo.

CONSÓRCIOS PARA RENOVAÇÃO COM 120 DIAS

Quadro 7 Estrato	Ocupação ideal	Planta	Dias para Colher	Espaçamento na monocultura	Espaçamento neste consórcio	Porcentagem de plantio
Emergente	20%	Milho ou Milho Verde ou Quiabo ou Gergelim	90 a 120	8 plantas/m ² (adensado)	Linha central cada m com 2 sementes por cova	25%
Alto	40%	Brócolis, Couve ou Couve Flor	90 a 120	1,00 x 0,5m	Duas ruas próximas as bordas c/1 planta cada metro	50%
Médio	60%	Alface ou Chicória ou Almeirão ou Almeirão Pão de Açúcar ou Nabo	45 a 60	20 a 35cm x 25 a 35cm;	0 mesmo que na monocultura. Nas linhas com couve, um entre cada couve.	80%
Médio	60%	Rabanete ou Rúcula ou Coentro (os 2 últimos, neste caso só por mudas)	25 a 30	20cmx5a15cm	0 mesmo que na monocultura (entre as linhas de alface ou outras)	80%

Total de canteiros cultivados ao mesmo tempo em um único canteiro 235%=2,35

OBS: Esta proposta está quase otimizada para Alface ou Chicória ou Almeirão Pão de Açúcar ou Acetga ou Nabo. Na monocultura poderia haver até 5 linhas ou 3 linhas no caso da acelga. Em duas das 5 linhas optamos pelo plantio de metade das plantas por isto 80%.



Na mesma área as bananeira com cerca de 1 ano. Suas hostes foram inteiramente podadas para um próximo ciclo, deixando apenas 2 a 3 filhotes chifres, para produzir matéria orgânica e liberar o canteiro para o próximo cultivo. O eucalipto que teve sua sota gentilmente podada depois de atingir cerca de 4 metros de altura terão cerca de 90% de sua copa podada (poda apical) como na foto do meio acima, para produção de matéria orgânica e abrir luz, sempre que um novo ciclo de hortaliças for plantado. Na foto da direita, a área sendo preparada para um novo ciclo, que é mostrado nas fotos abaixo logo após e cerca de 25 dias após o seu



Mais exemplos do Quadro 7, a foto da esquerda aos 50 dias, a da direita perto dos 60 dias. A Rúcula foi colhida com raiz e tudo aos 30 dias, o Almeirão está começando a ser colhido na foto da direita. Depois da colheita do Almeirão ficará uma rua central de Quiabo e duas ruas laterais com Brócolis. Na foto da esquerda, vê-se Quiabo com as folhas se confundindo um pouco com as do eucalipto Na da direita, vê-se claramente um quiabo de cada lado do eucalipto.

Quadro 6 Estrato	Ocupação ideal	Planta	Dias para Colher	Espaçamento na monocultura	Espaçamento neste consórcio	Porcentagem de plantio
Emergente	20%	Milho ou Milho Verde ou Quiabo ou Gergelim	90 a 120	8 plantas/m ² (adensado)	Linha central cada m com 2 sementes por cova	25%
Alto	40%	Brócolis, Couve ou Couve Flor	90 a 120	1,00 x 0,5m	Duas ruas próximas as bordas c/1 planta cada metro	50%
Médio	60%	Cenoura ou beterraba	90 a 120	Cenoura 20x10cm Beterraba 25 x10cm	Os mesmos da monocultura	100%
Baixo	20%	Rabanete	25	20cmx5a15cm	(mesma linha da cenoura ou beterraba, como na monocultura)	100% se cenoura, 80% se beterraba

Total de canteiros cultivados ao mesmo tempo em um único canteiro

275% ou 255% se beterraba

OBS: Consórcio otimizado para cenoura ou beterraba, rabanete entra devido a sucessão, sem se preocupar com a cenoura ou beterraba, podendo até as sementes caírem juntas, as demais plantas entram com base na estratificação.

Quadro 8 Estrato	Ocupação	Planta	Dias para colher	Espaçamento na monocultura	Espaçamento neste consórcio	Porcentagem de plantio
Emergente	20%	Milho ou Milho Verde ou Gergelim ou Quiabo	90 a 120	8 plantas/m ² (adensado)	Linha central cada m com 2 sementes por cova	25%
Alto	40%	Tomate ou (vagem no milho)	120	100 x 50 cm (2 linhas por canteiro)	Cada 1 metro entre os milhos (em maniva de mandioca de cerca de 60 cm plantada em pé, com 20 cm enterrada)	25%
Médio	60%	Alface crespa ou roxa	40	20a 25c x30cm	4 linhas com plantas cada 20 cm, sendo 2 nas bordas e 2 cada 30 cm	100%
Médio	60%	Rabanete ou Rúcula ou coentro (os 2 últimos, só por mudas)	25 a 30	20cm x 10cm	30cm x20cm (1 entre os alfaces e 2 entre as batatas doces)	70%
Baixo	80%	Batata doce	90 a 120	30cm x 40cm	3 linhas entre as linhas de alface com plantas cada 40 cm	100%

Total de canteiros cultivados ao mesmo tempo em um único canteiro

320% = 3,2

OBS: Este consórcio está otimizado para alface e para batata doce. Isto é possível porque aos 40 dias quando vamos colher o alface, a batata doce está apenas começando a fechar o canteiro, tendo dado tempo do alface sair. Também favorece um pouco, o alface ser de estrato superior a batata. O rabanete ou rúcula ou coentro foram possíveis porque serão colhidos antes do alface e muito antes da batata doce cobrirem o solo e produzirem. O princípio destes dois primeiros consórcios é a sucessão. As demais plantas foram colocadas devido a estratificação, estando no limite possível. No caso do tomate, que fecha muito, foi necessário diminuir de 40% para 25% em relação à monocultura. Outra vantagem deste consórcio é que o tomate, estando bem menos densamente plantado que nas monoculturas e no contexto de um organismo mais completo, tem menor chance de adoecer.

Quadro 9 Estrato	Ocupação	Planta	Dias para Colher	Espaçamento na monocultura	Espaçamento neste consórcio	Porcentagem de plantio
Emergente	20%	Milho ou Milho Verde ou Gergelim ou Quiabo	80 a 120	8 plantas/m ² (adensado)	Linha central cada m com 2 sementes por cova	20%
Alto	40%	Brócolis, Couve ou Couve Flor	90 a 120	1,00 x 0,5cm	Duas ruas próximas as bordas c/1 planta cada metro	50%
Médio	60%	Batata inglesa	90	50cmx30cm	50x30	100%

Área de plantio multiplicada aproximadamente por

170%

OBS: O consórcio está otimizado para batata inglesa. As demais plantas foram colocadas com base na estratificação, pois neste nível a ocupação dos estratos são benéficas para a batata inglesa.

Quadro 10 Estrato	Ocupação	Planta	Dias para Colher	Espaçamento na monocultura	Espaçamento neste consórcio	Porcentagem de plantio
Emergente	20%	Milho ou quiabo ou gergelim	80 a 120	8 plantas/m ² (adensado) Gergelim 40pl/m ²	Linha central cada m com 2 sementes por cova, se gergelim, com 10 sementes/cova	20%
Alto	40%	Repolho ou Berinjela ou Jiló ou Brocolis ou Couve Flor ou Couve ou Pimenta cambud	80 a 120	Berinjela e jiló=120x80cm Repolho, Couve, brócolis, Couve Flor =80x50 cambud=150x50cm	Igual a monocultura, no caso da Couve, Brocolis ou Couve Flor e Repolho 2 ruas por canteiro, os demais uma rua por canteiro.	100%
Médio	60%	Alface, se repolho a crespa por formar mais depressa.	40	25 a 30cmx30cm	3 linhas a cada 30 cm, sendo uma das linhas entre as duas de repolho e duas nas bordas. Nas linhas de repolho entre os repolhos, a cada 40cm	100%
Médio	60%	Rabanete ou rúcula ou coentro	90	25x10	4 linhas a cada 10 ou 15	100%
Total de canteiros cultivados ao mesmo tempo em um único canteiro						320%

OBS: O consórcio está otimizado para o alface. A inclusão de rabanete rúcula ou do coentro ou de linhas alternadas, uma com cada um deles, foi baseada na sucessão, porque aos 30 dias, quando são colhidos, as demais lavouras ainda estão longe de terem se desenvolvido plenamente. Porém, precisam ser colhidos com raiz e tudo aos 30 dias, logo que estejam no ponto, se não passam a atrapalhar, por causa da sombra e da inibição de envelhecimento. O milho ou quiabo ou gergelim entram com densidade reduzida devido à estratificação, porque, neste nível de ocupação do estrato beneficiam as demais lavouras. As demais lavouras do estrato alto entram pela sucessão porque as do estrato médio já terão saído e pela estratificação com relação ao milho ou quiabo ou gergelim.



Consórcio da tabela acima, em duas áreas e formas distintas. Na foto da esquerda com 27 dias, ainda com parcela do rabanete, alface, berinjela e milho verde. Na foto da direita com 30 dias, o rabanete já foi colhido e vê-se alface, brócolis e milho

CONSÓRCIOS PARA RENOVAÇÃO COM 180 DIAS

Quadro 11 Estrato	Ocupação	Planta	Dias para Colher	Espaçamento na monocultura	Espaçamento neste consórcio	Porcentagem de plantio
Emergente	20%	Milho ou quiabo ou gergelim	80 a 180	8 plantas/m ² (adensado), Gergelim 40pl/m ²	1,20m x 1m com 2 sementes por cova	20%
Alto	40%	Berinjela ou jiló ou Couve ou Pimenta cambud ou dedo de moça	90 a 180	Berinjela ou jiló = 120cm x 80cm Couve = 80x50cm Pimenta = 100x50cm	Entre as ruas de milho ou quiabo Berinjela ou jiló=120x160cm; Couve=120x65cm Pimentas=100x80cm	50%
Médio	60%	Arroz de 4 meses	90 a 120	Linhas a cada 30 cm com 40 sem/m	Linha simples entre cada linha dupla de feijão	60%
Baixo	80%	Vagem rasteira ou feijão de arranque	90	30x30 cm	Linhas duplas 20x30cm cada linha dupla a 40 cm da outra	100%
Área de plantio multiplicada aproximadamente por						230%=2,3

OBS: O consórcio está otimizado para a vagem rasteira ou feijão de arranque. As demais plantas foram colocadas com base na estratificação, porque, neste nível a ocupação dos estratos, são benéficas para a cultura principal. Para realizar o plantio à campo, sem canteiros sugere-se que as covas sejam adubadas individualmente.

CONSÓRCIOS PARA RENOVAÇÃO COM 1 ANO

“Nós temos conseguido mostrar na prática que a produção das agroflorestas é diversa, farta, esbanja alimentação para família, mas também para a comercialização. E quem faz agrofloresta conta para os outros. Isto vai formando uma corrente muito maior, também para outros assentamentos e movimentos sociais pelo Brasil a fora. Este tipo de consciência precisa crescer. É um projeto para toda a sociedade brasileira.” (Keli, assentada)

Quadro 12 Estrato	Ocupação	Planta	Dias para Colher	Espaçamento na monocultura	Espaçamento neste consórcio	Porcentagem de plantio
Emergente	20%	Milho, quiabo ou Girassol	80 a 120	8 plantas/m ² (adensado)	1 carreira central com 2 sementes por cova	20%
Alto	40%	Berinjela ou jiló ou Couve	90 a 120	120cmx80cm Couve =80x50cm	2 linhas nas bordas, cada 2 m, de modo a não ficar um em frente ao outro nem em frente da mandioca	50%
Alto	40%	Mandioca ou Yacon	180 a 360	100x80cm	Linha central cada 1m	40%
Médio	60%	Cenoura ou beterraba	70 a 120	Cenoura 20x10cm Beterraba 25x10cm	0 mesmo da monocultura	100%
Médio		Rabanete ou Rúcula (por mudas) ou coentro(por mudas)	25 a 30	20cmx5a15cm	0 mesmo da monocultura	80%
Baixo	80%	Gengibre	360	60x50cm	100x50cm na linha da mandioca, sem coincidir com ela	100%
Área de plantio multiplicada aproximadamente por						390% = 3,9

OBS: Com base na sucessão, o consórcio foi elaborado para se colher 3 ciclos de produção. O primeiro termina aos 30 dias com a colheita de rabanete ou rúcula ou coentro. O segundo ciclo está otimizado para cenoura e beterraba, onde foram colocados, com base na estratificação berinjela, jiló ou couve, no estrato alto e milho ou quiabo ou girassol no estrato emergente, com densidades adequadas para não prejudicar o desenvolvimento das plantas do mesmo ciclo. O terceiro ciclo começa aos 120 dias, quando deve ser encerrada a colheita das plantas do segundo ciclo, para não prejudicar as do 3º ciclo, que está otimizado para o gengibre e tem o yacon com 40% da densidade da monocultura, porque neste nível de ocupação favorece ao gengibre.

Quadro 13 Estrato	Ocupação	Planta	Dias para Colher	Espaçamento na monocultura	Espaçamento neste consórcio	Porcentagem de plantio
Emergente	20%	Milho, quiabo ou Girassol	80 a 120	8 plantas/m ² (adensado)	1 carreira central com 2 sementes por cova	20%
Alto	40%	Mandioca	180 a 360	1,0 x 0,80m, plantada em pé, com manivas de 60cm, enterradas 10cm para crescerem vigorosamente no estrato correto	Linha central cada 120cm entre milhos, no total 120x150cm	44%
Médio	60%	Inhame ou Mandioquinha Salsa ou Cebola ou Alho ou Alho Porró	240	Inhame ou Mandioquinha 2 linhas nas bordas, a cada 0,5m; as demais 4 linhas; cebola cada 0,15, alho cada 0,10 e porró cada 0,40	Igual a Monocultura	100%
Médio	60%	Alface ou Chicória ou Almeirão Pão de Açúcar ou Acelga ou Nabo	45 a 60	20 a 35cm x 25 a 35cm; acelga 40cmx40cm	Igual a Monocultura	100%
Médio	60%	Rabanete ou Rúcula ou coentro(por mudas)	25 a 30	20cmx5a15cm	0 mesmo que na monocultura (entre as linhas de alface)	80%
Área de plantio multiplicada aproximadamente por						344%=3,44

OBS: Este consórcio está otimizado para 3 grupos do mesmo estrato, porém dominantes em épocas diferentes. Para colheita aos 30 dias pode-se escolher entre rabanete, rúcula ou coentro ou até pelos 3 ao mesmo tempo, desde que se revezando em linhas diferentes. Para colheita entre 45 e 60 dias, pode-se escolher entre as 5 espécies (Alface, Chicória, Almeirão Pão de Açúcar, Acelga e Nabo) ou também por um revezamento entre elas, com exceção da acelga, que é plantada mais espaçada. Para colheita por volta dos 240 dias podemos escolher entre inhame, Mandioquinha Salsa, Cebola, Alho ou Alho Porró. O plantio simultâneo de uma planta de cada um dos 3 grupos nos mesmos espaçamentos que as plantaríamos na monocultura é viável e aconselhável devido à sucessão. Já a estratificação torna viável e aconselhável o plantio da mandioca e do milho nas densidades indicadas.

Quadro 14 Estrato	Ocupação	Planta	Dias para Colher	Espaçamento na monocultura	Espaçamento neste consórcio	Percent. de plantio
Emergente	20%	Milho ou M. Verde ou Gergelim ou Quiabo	90 a 120	8 plantas/m ² (adensado)	1,00m x 1,20m com 2 sementes por cova	20%
Alto	40%	Brócolis, Couve ou Couve Flor	90 a 120	1,00 x 0,5m	A cada metro, entre as ruas de milho	40%
Alto	40%	Mandioca	180 a 360	1,0 x 0,80m, plantada em pé, com manivas de 60cm, enterradas 10cm para crescerem vigorosamente no estrato correto	Linha central cada 120cm entre milhos, no total 120x150cm	44%
Médio	60%	Batata inglesa	90	80 a 90cmx30a40cm	Entre as ruas de milho a cada 30cm	100%
Baixo	80%	Gengibre ou Batata baroa ou açafrão	360	100x30 p/gengibre e baroa, p/açafrão 50x5a10cm	Gengibre e baroa, entre cada batata, açafrão linhas entre as de milho e batata, a cada 5 a 10cm	100%
Área de plantio multiplicada aproximadamente por						304%=3,04

OBS: Entre 90 e 120 dias colhe-se o consórcio otimizado para batata inglesa, com Brócolis, Couve ou Couve Flor no estrato alto e milho ou gergelim ou quiabo no estrato emergente. Tanto o estrato alto como o emergente são ocupados em densidade de plantio que favorece o desenvolvimento dos estratos inferiores. Com base na sucessão, ao mesmo tempo planta-se um consórcio otimizado para o estrato baixo, onde podem estar sozinhos ou em linhas ou talhões alternados: gengibre, batata baroa ou açafrão

CONSÓRCIOS PARA RENOVAÇÃO COM 1 ANO

"No SAF estourei minha cota, formou que foi uma benção, era batata, abóbora, milho verde, banana, feijão guandú." (Alzira)

Quadro 15 Estrato	Ocupação	Planta	Dias para colher	Espaçamento na monocultura	Espaçamento neste consórcio	Porcentagem de plantio
Emergente	20%	Milho Verde ou Gergelim	90 a 120	8 plantas/m ² milho e quiabo e 40pl/m ² quando gergelim	1,50m x 0,75 com 2 sementes por cova p/milho ou quiabo e com 10 sementes quando gergelim	18%
Alto	40%	Berinjela ou Jiló ou Pimenta cambuci ou dedo de moça	90 a 120	120cmx80cm Pimentas=100x50	Entre as ruas de milho ou quiabo 1,50mx1,20m; Pimentas= 1,50x60	50%
Alto	40%	Mandioca ou Guandú	180 a 540	Mandioca= 1,0 x 0,80m, plantada em pé, com manivas de 60cm, enterradas 10cm para crescerem vigorosamente no estrato correto Guandú = 100x40cm	Nas ruas do milho entre os pés de milho cada 1,5, se mandioca, se guandú cada 0,75	41%
Médio	60%	Pimenta malagueta	540	1,00x0,5m	Nas ruas da Berinjela 1,5 x0,6	50%
Baixo	80%	Abacaxi	540	1,5 x0,40m	Nas ruas da mandioca cada 0,40	100%
Baixo		Feijão	100	30x30cm	37,5x30cm duas ruas entre as ruas de milho e berinjela	80%
Área de plantio multiplicada aproximadamente por						339% = 3,39

Entre 90 e 120 dias com base na estratificação colhe-se o consórcio otimizado para feijão de arranque, com Berinjela ou Jiló ou Pimenta seja Cambuci ou Dedo de Moça no estrato alto e Milho Verde ou Gergelim no emergente, ocupados em densidade de plantio que favorece o desenvolvimento dos estratos inferiores. Com base na sucessão, planta-se ao mesmo tempo, um consórcio que vai ser dominante a partir da colheita do anterior por volta dos 120 dias, começando a ser colhido partir de 180 dias, otimizado para o abacaxi. Para os estratos superiores ao abacaxi, foi proposto um nível de ocupação dentro do que lhe será benéfico. Se a opção for por manter guandú e abacaxi por mais tempo na área, o guandú além de ser útil para alimentação e para a produção de matéria orgânica, se podado, poderá contribuir para induzir o florescimento mais uniforme do abacaxi, que poderá ser feita por talhões.



Realização



Patrocínio

