

FEVEREIRO 2020 | ACAMPRA

Semeando Agroflorestas



GERAÇÃO DE RENDA ALIADA À
PRESERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



FICHA TÉCNICA

REALIZAÇÃO:



Juarez Moura dos Santos
Presidente da ACAMPRA

PRODUÇÃO:

Luiza Azevedo Ribeiro
Bióloga e mestre em Geografia na UFU.
Trabalha com assistência técnica em agroecologia e educação ambiental.
luizaazevedoribeiro@gmail.com

Viktor Silvério Marques
Biólogo e pós-graduado em agroecologia, questão agrária e agroindustrialização na UFMG-Montes Claros.
Fomenta e incentiva a agroecologia em assentamentos de Reforma Agrária
vitorsmarques@gmail.com

ILUSTRAÇÃO:

Luiza Azevedo Ribeiro

PROJETO GRÁFICO:

Luiza Azevedo Ribeiro

AGRADECIMENTO:

Ao Itaú Unibanco e ao Ekos Brasil
Pelo apoio financeiro para a produção desta cartilha, através do programa Ecomudança.

ÍNDICE

Introdução	3
Princípios agroecológicos	7
Agroecologia	7
Mutirão	7
Sistema Agroflorestal	8
Matéria Orgânica	9
Solo	9
Cobertura Vegetal do solo	9
Posição do canteiro em relação ao Sol	11
Formato do canteiro	11
Sucessão ecológica	12
Diagrama de plantio	12
Barra Vento	17
Adubação Verde	17
Receitas agroecológicas	17
Projeto Semeando Agrofloresta: geração de renda aliada à preservação da biodiversidade	22
Experiências agroflorestais: contextos e desafios	25
Sítio Recante das Águas assentamento Emiliano Zapata	26
Sítio da Floresta assentamento Canudos	32
Sítio Fonseca e Silva assentamento Emiliano Zapata	37
Sítio Recanto Feliz assentamento Emiliano Zapata	42

INTRODUÇÃO

Esta cartilha foi elaborada pela equipe técnica da Associação Camponesa de Produção da Reforma Agrária do município de Uberlândia-MG (ACAMPRA).

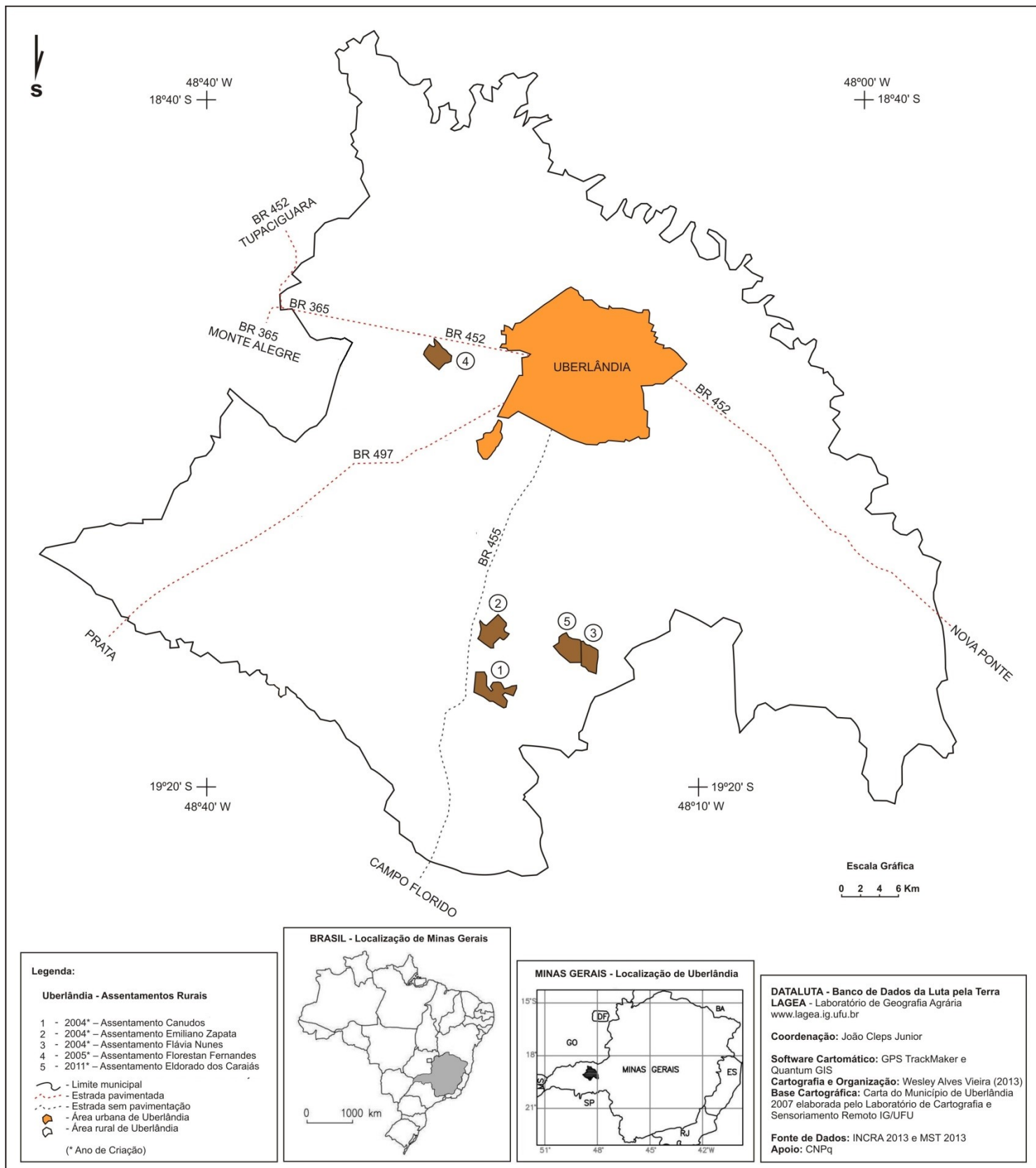
A ACAMPRA foi fundada em 2013, em Uberlândia-MG, com o intuito de organizar e incentivar a produção agropecuária dos seus associados, agricultores camponeses da Reforma Agrária de Uberlândia e região, auxiliando na comercialização da produção, através, principalmente, da participação de políticas públicas ligadas à agricultura familiar, como os programas PAA (Programa de Aquisição de Alimentos), PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar), entre outras aquisições alimentícias feitas pelos órgãos públicos.

Atualmente, a ACAMPRA possui 55 associados e fornece 15 toneladas semanais de alimentos de hortifrúti (60 toneladas/mês) para sessenta e três (63) escolas estaduais de Uberlândia-MG, dezessete (17) escolas estaduais e o batalhão de Araguari-MG, além das escolas municipais do município de Uberlândia-MG, Araguari-MG, Prata-MG e Monte Alegre-MG. Isso foi possível graças, principalmente, pela cooperação dos agricultores, que representa uma ferramenta importante de crescimento e fortalecimento da organização social.

Ademais, é importante salientar que essas vendas Institucionais ocorrem via Lei nº 11.947/2009, que estabelece que 30% dos recursos destinados à alimentação escolar devem ser destinados à aquisição direta de produtos da agricultura familiar.

Porém, devido à grande dependência de insumos externos de alto custo da agricultura baseada no modelo convencional, com a utilização indiscriminada de agrotóxico; a redução da biodiversidade e de recursos genéticos; a perda da fertilidade do solo através do manejo incorreto e a sua utilização intensiva, sem o respeito com o seu ciclo, o que afeta o crescimento das plantas e a capacidade de retenção de água nos solos, e a contaminação dos recursos hídricos, a ACAMPRA vem incentivando a produção agroecológica e orgânica de seus associados.

Nesse sentido, desde 2017, foram formados quatro (4) Núcleos Agroecológicos nos Assentamentos Canudos (assentamento 01), Emiliano Zapata (assentamento 02), Florestan Fernandes (assentamento 04), e Flávia Nunes (assentamento 03) / Eldorado dos Carajás (assentamento 05), localizados no município de Uberlândia-MG.



Mapa 01: Assentamentos Rurais do Projeto Semeando Agroflorestas.

Fonte: VIEIRA, 2014.

Através dos Núcleos, as famílias estão registradas na Organização de Controle Social (OCS) Embaúba e/ou no Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade (OPAC) Rede Brota Cerrado Serra da Canastra de Certificação Participativa, regulamentado pelo MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento).

A OCS é uma forma de organização entre agricultores familiares que permite a venda direta de produtos orgânicos ao consumidor, onde o próprio grupo é responsável por assegurar que os produtos são isentos de agrotóxico e fertilizante químico, atendendo aos regulamentos ou normas específicas a que foi submetido.

Já a OPAC permite aos produtores certificados o uso do Selo de Orgânico nos rótulos de seus produtos. Uma vez certificados, estes produtores podem efetuar venda direta a consumidores e venda a terceiros, como indústrias, processadores, mercados, supermercados, lanchonetes, restaurantes etc. e exportação.

A partir do registro das hortas agroecológicas na OCS Embaúba e/ou na OPAC Brota Cerrado, alguns agricultores começaram a comercializar em feiras agroecológicas na cidade, às terças-feiras no Parque do Sabiá, e às quintas-feiras na feira Pachamama, no Mercado Municipal.

Porém, dentre as dimensões da produção agroecológica, a comercialização dos alimentos é a grande dificuldade para os agricultores. A comercialização em feiras, mesmo que a venda seja direta ao consumidor, com um preço justo, não é considerada estável em relação à garantia de venda dos alimentos. Variáveis como chuva, feriado, ou até mesmo o frio, influenciam na quantidade de clientes, acarretando em baixa venda e perda de produtos já colhidos.

Uma alternativa para construir estratégias de compra e venda baseadas em relações de ética e transparência entre produtores e consumidores, é através da formação dos Grupos de Consumo de Cestas Agroecológicas: grupos de pessoas que decidem organizar-se para comprar determinados produtos, de uma forma diferente da que ocorre no mercado convencional, que tenham qualidade nutricional e que seja fruto de um sistema produtivo e comercial que respeite as pessoas e o meio ambiente.

Dessa forma, as pessoas do Grupo de Consumo tornam-se co-produtores, já que o objetivo desses grupos vai além do ato de consumo, buscando promover a troca de saberes entre os participantes, a reflexão e a transformação de hábitos e costumes, tornando possível para o consumidor assumir ativamente sua responsabilidade na dinâmica das relações sociais que acontecem desde a produção até o consumo dos alimentos e produtos em geral.

Nessa perspectiva, para além da venda Institucional, a ACAMPRA, desde agosto de 2018, comercializa seus alimentos agroecológicos através da “Cesta Semeando Agrofloresta: aliando a produção de alimentos saudáveis (sem agrotóxico e fertilizante químico) com a preservação do meio ambiente”.

É importante salientar que a Cesta é fechada e que possui três (3) opções de tamanhos (a pequena, média e grande). A cesta grande vem, por semana, em torno de onze (11) alimentos:

de 3 a 5 maços de folhosas/temperos/PANC, de 3 a 5 variedades de legumes e de 2 a 3 tipos de frutas. A cesta média vem, por semana, em torno de oito (8) alimentos: de 2 a 3 maços de folhosas/temperos/PANC, de 2 a 4 variedades de legumes e 2 tipos de frutas. E a cesta pequena vem, por semana, em torno de cinco (5) alimentos: de 1 a 2 maços de folhosas/temperos/PANC, de 2 a 3 variedades de legumes e 1 tipo de fruta. A composição varia de acordo com os produtos disponíveis na época.

Atualmente, 30 agricultores camponeses dos Núcleos Agroecológicos da ACAMPRA comercializam pelas Cestas Semeando Agroflorestas, e 125 cestas são entregues semanalmente em nove pontos na cidade, o que representa a comercialização mensal de 2,5 toneladas de alimentos agroecológicos.

PRINCÍPIOS AGROECOLÓGICOS

A agroecologia acredita que para a agricultura ser produtiva e diversificada, deve se assemelhar aos ecossistemas naturais, já que a Natureza possui um equilíbrio dinâmico, capaz de se autorregular, auto manter e auto renovar, capaz de ser resiliente¹ às perturbações.

O agroecossistema, que é um ecossistema modificado pela ação humana através das atividades agrícolas, reconhece e valoriza a biodiversidade e a rede complexa de interações do meio ambiente, considerando todos os elementos que os compõem importantes para a produção de alimentos.

MUTIRÃO

Um dos princípios norteadores para vivenciar a agroecologia é a sensibilidade e a observação. A partir do entendimento de como funciona a natureza, a dinâmica do ecossistema, as relações de espécies e as interações que estabelecem entre eles, é possível compreender a paisagem para nela atuar, formando um agroecossistema com a sua rede de interações ecológicas. Cria-se, portanto, um novo olhar para a natureza, estimulando a integração e participação das pessoas nos agroecossistemas, além de abordar valores como a observação do meio, estímulo à diversidade e cooperação e mutirão.

Nesse sentido, esse paradigma propõe a produção de alimentos baseadas na reciprocidade, na cooperação e na ação coletiva, através de mutirões, em que os agricultores realizam trabalho comunitário solidário com rodízios nas terras dos seus companheiros, com a sistematização, análise, discussão das diferentes técnicas e tecnologias agroecológicas, adequadas a realidade do próprio agricultor, além da multiplicação dos resultados e experiências obtidas entre e pelos próprios camponeses. Essa ferramenta tem o intuito de fortificar os laços entre a comunidade com a troca de saberes, de mão de obra e de união, aprimorando o trabalho coletivo.

¹ Resiliência é a capacidade de um ecossistema responder a uma perturbação ou distúrbios, resistindo a danos e recuperando-se rapidamente.



Figura 01: Mutirão agroecológico no Sítio da Floresta | assentamento Canudos.
Fonte: Pesquisa de campo – Luiza Azevedo Ribeiro, 2019.



Figura 02: Mutirão agroecológico no Sítio da Floresta | assentamento Canudos
Fonte: Pesquisa de campo – Luiza Azevedo Ribeiro, 2019.

SISTEMA AGROFLORESTAL (SAF)

Os Sistemas Agroflorestais (SAF) são formas de uso da terra e de produção de alimento e de madeira, que reúnem, no mesmo espaço, cultivos agrícolas (agro) e arbóreos (florestais).

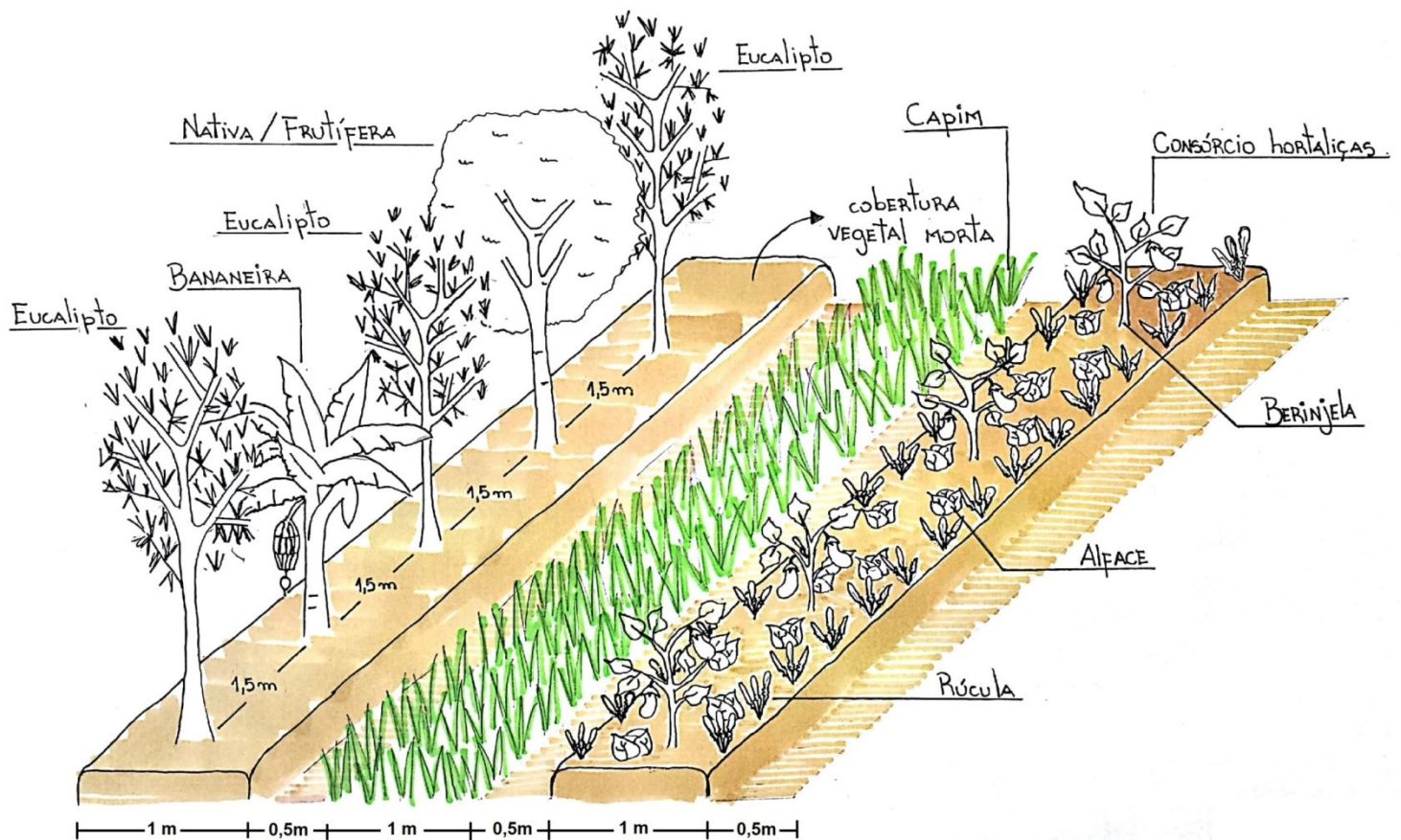


Figura 03: Representação de um modelo de SAF
Fonte: Luiza Azevedo Ribeiro.

MATÉRIA ORGÂNICA

Matéria orgânica (MO) é todo resto de animais e vegetais e de seus resíduos lançados no ambiente, seja através de sua senescência (morte), poda, ou alguma perturbação. Essa matéria orgânica servirá de alimento tanto para os macrorganismos quanto para os microrganismos, que irão decompor a matéria orgânica no solo, fornecendo os nutrientes, de forma gradual, para o ecossistema.

SOLO

O solo é considerado um organismo vivo e a sua qualidade não depende somente das condições físicas (textura, estrutura, densidade, porosidade, permeabilidade, fluxo de água, ar e calor) e químicas (presença de nutrientes), mas também do seu equilíbrio biológico (presença de micro, meso e macrorganismos, a presença das raízes das plantas e suas associações).

COBERTURA VEGETAL DO SOLO

Os principais **benefícios** da cobertura vegetal na área (canteiro e entrelinha):

- 1- Impede o impacto direto da gota da chuva no solo, diminuindo a erosão e lixiviação do mesmo;
- 2- Auxilia na retenção e manutenção da umidade do solo, e, conseqüentemente, na diminuição da utilização de irrigação na área;
- 3- Aumenta a infiltração de água no solo, diminuindo o escoamento superficial;
- 4- Evita a elevação da temperatura do solo, que pode influenciar negativamente na presença de micro e macrorganismos no solo. Buscar uma melhor estruturação do solo, com maior aeração;
- 5- Economiza nas capinas, devido à menor incidência de plantas espontâneas;
- 6- Fornece matéria orgânica ao solo, na medida em que o capim vai se decompondo;

Nesse sentido, é importante plantar espécies, que irão fornecer matéria orgânica e cobertura vegetal para os canteiros, próximo ou dentro da área de cultivo, de forma a auxiliar o agricultor na realização dessa prática, otimizando mão de obra e energia.

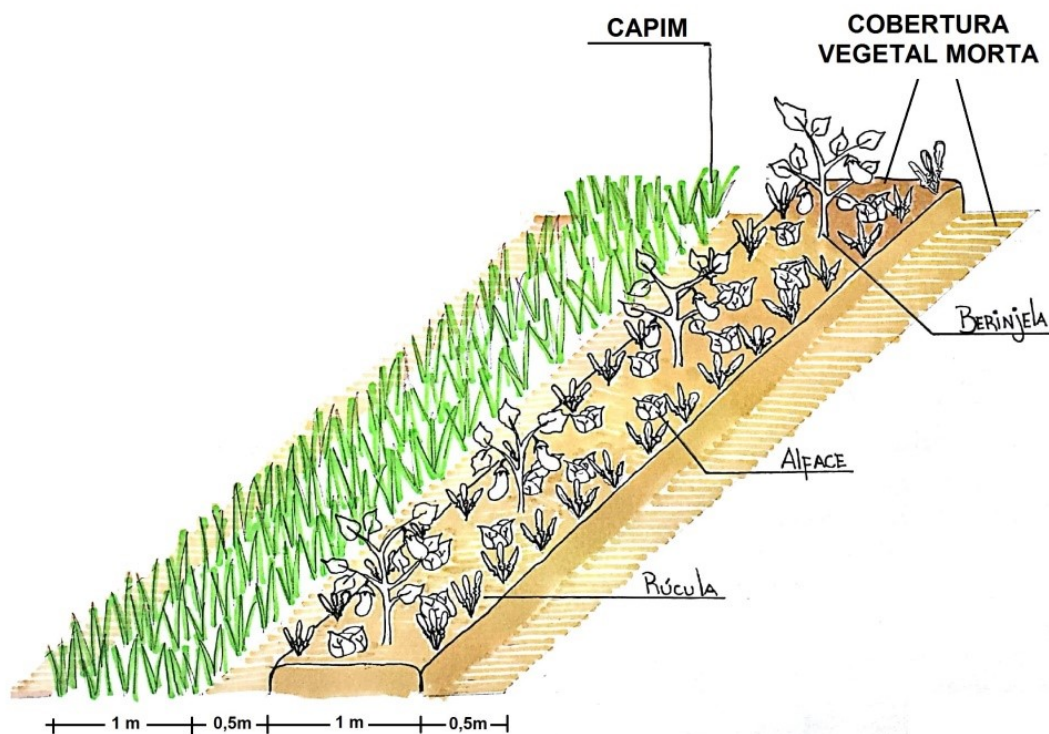


Figura 04: Plantio de capim para cobertura
Fonte: Luiza Azevedo Ribeiro

É importante ressaltar também que a cobertura vegetal do solo deve ser feita também entre os canteiros (na passagem / entrelinha), para evitar a compactação do mesmo nessas áreas e não formar ilhas de fertilidade somente nos canteiros. As raízes das plantas se estendem para além dos canteiros, adquirindo nutrientes por todo o solo, seja no canteiro e/ou na entrelinha.

POSIÇÃO DO CANTEIRO EM RELAÇÃO AO SOL

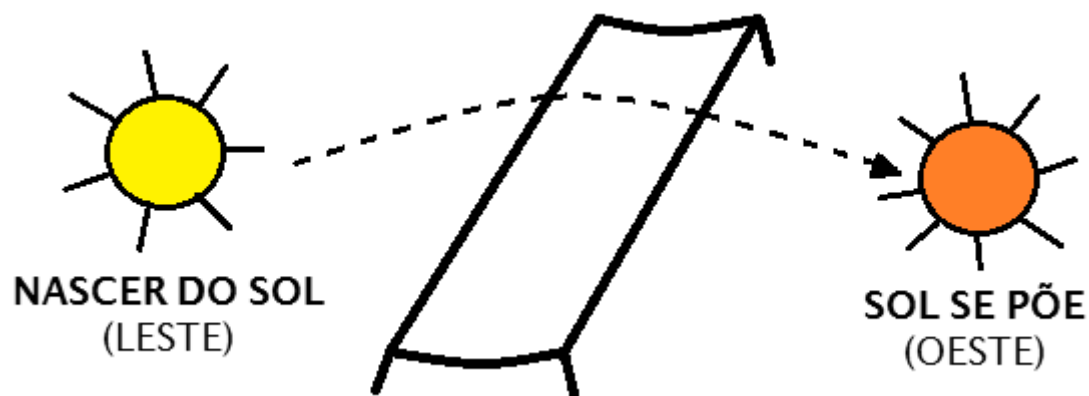


Figura 05: Posição do canteiro em relação ao sol
Fonte: Luiza Azevedo Ribeiro

O direcionamento dos canteiros deve ser preferencialmente no sentido norte/sul, ou seja, perpendicular à linha do movimento do sol. Isso permite maior aproveitamento do sol nas plantas, estejam elas nas bordas, nas laterais ou na linha central do canteiro.

Outro critério utilizado é direcionar os canteiros no sentido perpendicular ao declive da área (como uma curva de nível), o que facilita a retenção de água e o manejo das plantas, dificultando a lixiviação dos nutrientes e os processos erosivos.

FORMATO DOS CANTEIROS

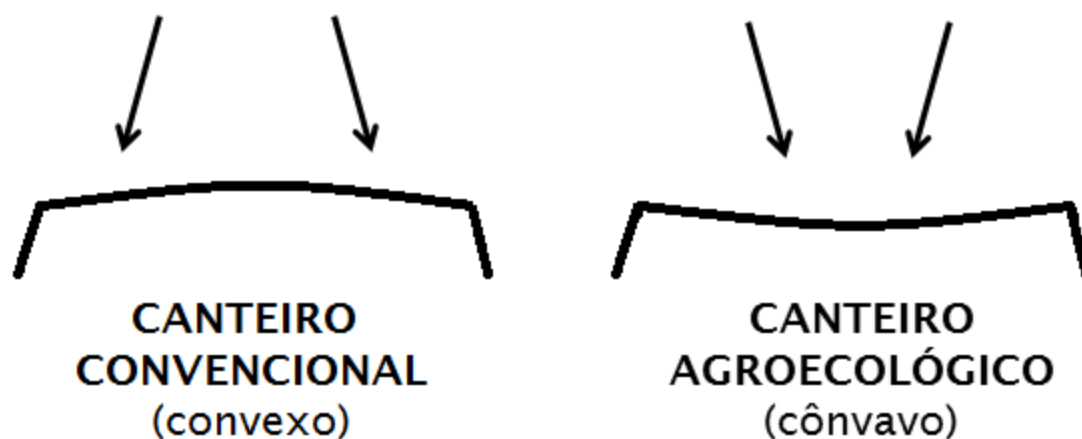


Figura 06: Formato dos canteiros
Fonte: Luiza Azevedo Ribeiro

O canteiro agroecológico tem a borda mais elevada que a parte central com o objetivo de direcionar a água da chuva, os nutrientes e toda a energia para o centro dos canteiros.

SUCESSÃO ECOLÓGICA

A sucessão ecológica representa a alteração do ambiente, de forma gradual, com a substituição e o aumento de espécies vegetais, micro e macroorganismos. Nesse sentido, algumas espécies (as pioneiras) criam condições ambientais, ao longo tempo, para o desenvolvimento de novas espécies (secundária e climax) no ambiente (em um mesmo espaço).

DIAGRAMA DE PLANTIO

As configurações de plantio consideram as características de cada planta, como o espaço (estrato/tamanho) e o tempo (ciclo de vida) que ela ocupa no meio, e suas interações com as demais espécies (sombreamento, disponibilidade de água, entre outras).

LINHAS DO CANTEIRO:

Para maior aproveitamento de espaço no canteiro, pode-se traçar 5 linhas imaginárias no canteiro, para o plantio de espécies de diferentes ciclos de vida.

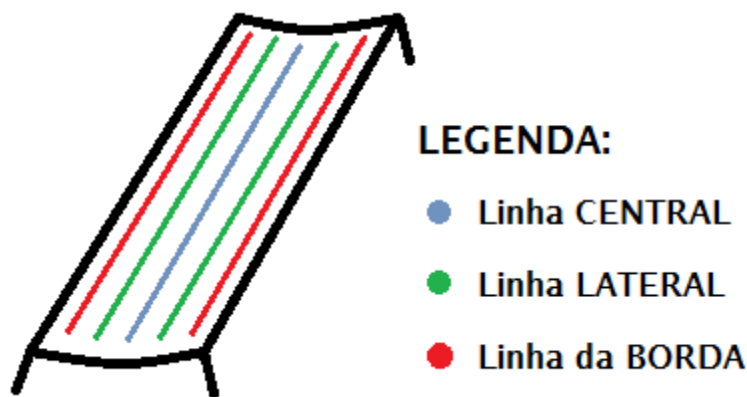


Figura 07: Representação das linhas do canteiro
Fonte: Luiza Azevedo Ribeiro

Na linha **central** do canteiro, são cultivadas espécies que possuem ciclo de vida mais longo e/ou estrato mais alto. Geralmente, são plantas que auxiliam as demais na questão de sombreamento.

Já nas linhas **laterais**, são cultivadas espécies que possuem ciclo de vida curto e/ou estrato (altura) mais baixo e/ou que não ocupam muito espaço, em relação às plantas da borda e da linha central;

Nas linhas da **borda** do canteiro, são cultivadas espécies que possuem ciclo de vida e/ou estratos (altura) médio, em relação às plantas da linha central.

Vale ressaltar que cada agricultor adota um tipo de técnica de cultivo, utilizando de uma a cinco linhas imaginárias para os plantios.

CONSÓRCIOS DE CULTURAS:

O consórcio de espécies representa a maximização da captação de luz e de energia com o melhor aproveitamento de água e do espaço, por meio do cultivo simultâneo (ao mesmo tempo) de duas ou mais espécies que possuem diferentes características, como estrato, ciclo de vida e fisiologia.

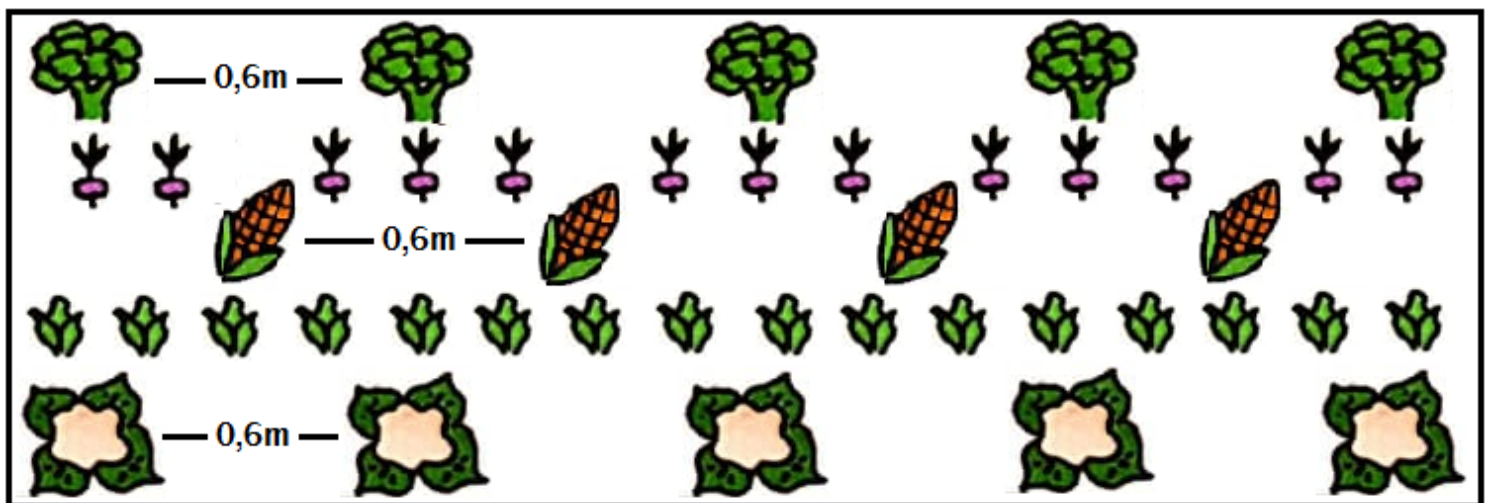
Neste sentido, o consórcio beneficia o agricultor, pois apresenta alta e constante produtividade e, ao misturar espécies de diferentes ciclos (ciclo curto, médio e longo), garante renda e segurança alimentar com a produção de alimentos diversificada ao longo de todo o ano.



Figura 08: Consórcio de milho com feijão
Fonte: Luiza Azevedo Ribeiro

Além disso, a diversificação garante menores riscos e perdas de toda a produção em situações ambientais extremas, como secas e geadas, e contribui no controle biológico de “pragas”, já que quanto mais biodiverso for o sistema, com a presença de diferentes plantas, animais e organismos no solo, maior a quantidade de espécies de animais predadores, inimigos naturais das pragas, presentes no cultivo.

É importante ressaltar que as espécies podem ser plantadas ao mesmo tempo ou terem diferença na época de implantação (como é o caso do consórcio entre milho, abóbora e feijão), mas compartilham dos mesmos recursos ambientais durante grande parte de seus ciclos de vida.



LEGENDA:

: Brócolis



: Beterraba



: Milho



: Rúcula



: Couve-flor

ESPAÇAMENTO:

entre beterraba: 20cm



entre rúcula: 20cm

Figura 09: Representação de um tipo de consórcio de hortaliças
Fonte: Luiza Azevedo Ribeiro

Neste exemplo de consórcio, temos o milho (com estrato alto em relação às demais espécies e com ciclo de vida de até 110 dias) na linha Central, o brócolis e a couve-flor nas linhas da Borda (com estrato médio e ciclo de vida de 80 a 90 dias) e na linha Lateral, a beterraba (que tem estrato baixo e ciclo de vida de 70 dias) e a rúcula (que tem estrato baixo e ciclo de vida curto de 25 dias).

Percebe-se que nesse consórcio, a maioria das espécies serão colhidas em um mesmo período de tempo (de 90 a 110), com exceção da rúcula. Enquanto as espécies estarão se desenvolvendo, ainda em um pequeno porte, a rúcula já sairá do sistema.

Ademais, o milho contribui com um pequeno sombreamento no brócolis e na couve-flor, de forma que auxilia a não queimar seus pedúnculos florais.

Caso seja interessante para o agricultor, pode-se plantar tomate ao lado de cada milho (no espaçamento de 60 a 80cm). O milho auxiliará o tomate como estaca, para o mesmo se desenvolver. Isso diminui a mão de obra do agricultor, que já plantará a estaca e não terá que se preocupar em comprar e/ou buscar material fora da sua área de cultivo.

VARIEDADE	COLHEITA	ESPAÇAMENTO	PERIODICIDADE DE PLANTIO
Açafrão	220 dias	20 cm	Mensal (a cada mês)
Abóbora	90 - 120 dias	2 metros	A cada 3 semanas
Abobrinha	45 - 60 dias	1,5 m	A cada 2 semanas (15 dias)
Agrião	60 dias	20 cm	Semanal
Acelga	60 - 70 dias	60 cm	A cada 2 semanas (15 dias)
Alface	45 dias	40 cm	Semanal
Alho poró	90 - 120 dias	15 cm	A cada 2 semanas (15 dias)
Almeirão	60 - 70 dias	30 cm	Semanal
Batata	90 - 120 dias	90 cm	Semanal
Batata doce	120 - 150 dias	90 cm	A cada 2 semanas (15 dias)
Berinjela	100 - 120 dias	80 cm	Mensal
Beterraba	60 - 70 dias	20 cm	A cada 2 semanas (15 dias)
Brócolis	80 dias	60 cm	A cada 2 semanas (15 dias)
Cenoura	90 - 110 dias	20 cm	Semanal

VARIEDADE	COLHEITA	ESPAÇAMENTO	PERIODICIDADE DE PLANTIO
Cebola	100 - 120 dias	15 cm	Semanal
Cebolinha	80 - 100 dias	20 cm	Semanal
Chicória	60 - 70 dias	40 cm	Semanal
Chuchu	100 - 120 dias	3 m	Mensal
Couve	80 - 90 dias	60 cm	A cada 3 meses
Couve chinesa	60 - 70 dias	40 cm	Semanal
Couve-flor	90 - 100 dias	60 cm	A cada 2 semanas (15 dias)
Coentro	50 - 60 dias	20 cm	A cada 3 semanas
Ervilha	60 - 70 dias	60 cm	A cada 2 semanas (15 dias)
Espinafre	60 - 80 dias	40 cm	A cada 2 semanas (15 dias)
Feijão vagem	60 - 70 dias	40 cm	A cada 2 semanas (15 dias)
Gengibre	240 - 300 dias	30 cm	Mensal
Inhame	180 - 210 dias	60 cm	Mensal
Jiló	90 - 100 dias	80 cm	Mensal
Mandioquinha salsa	300 - 360 dias	40 cm	A cada 2 semanas (15 dias)
Melancia	85 - 90 dias	2 metros	A cada 2 semanas (15 dias)
Melão	80 - 120 dias	2 metros	A cada 2 semanas (15 dias)
Milho	80 - 110 dias	20 cm	Semanal
Morango	70 - 80 dias	30 cm	Semanal
Mostarda	45 - 50 dias	40 cm	Semanal
Nabo	50 - 60 dias	20 cm	Semanal
Pepino	45 - 60 dias	1,5 m	A cada 2 semanas (15 dias)
Pimentão	100 - 120 dias	60 cm	Mensal
Quiabo	70 - 80 dias	80 cm / 1 m	Mensal
Rabanete	25 - 30 dias	20 cm	Semanal
Repolho	90 - 110 dias	60 cm	Semanal
Rúcula	25 - 40 dias	20 cm	Semanal
Salsa	60 - 70 dias	20 cm	A cada 3 semanas
Tomate	100 - 120 dias	80 cm	A cada 2 semanas (15 dias)

Além disso, o consórcio pode ocorrer na linha das árvores, consorciando simultaneamente diferentes plantas arbóreas, como, por exemplo, a bananeira, o eucalipto e frutíferas em geral, para a produção de frutas, madeira e matéria orgânica, com legumes de ciclo mais longo e/ou que aceitam maior sombreamento, como pimenta em geral, inhame, taioba, gengibre, açafrão, mandioca, batata doce, batata yacon, batata baroa (mandioquinha salsa), entre outros, aproveitando ao máximo o espaço do canteiro e respeitando as características de cada planta.

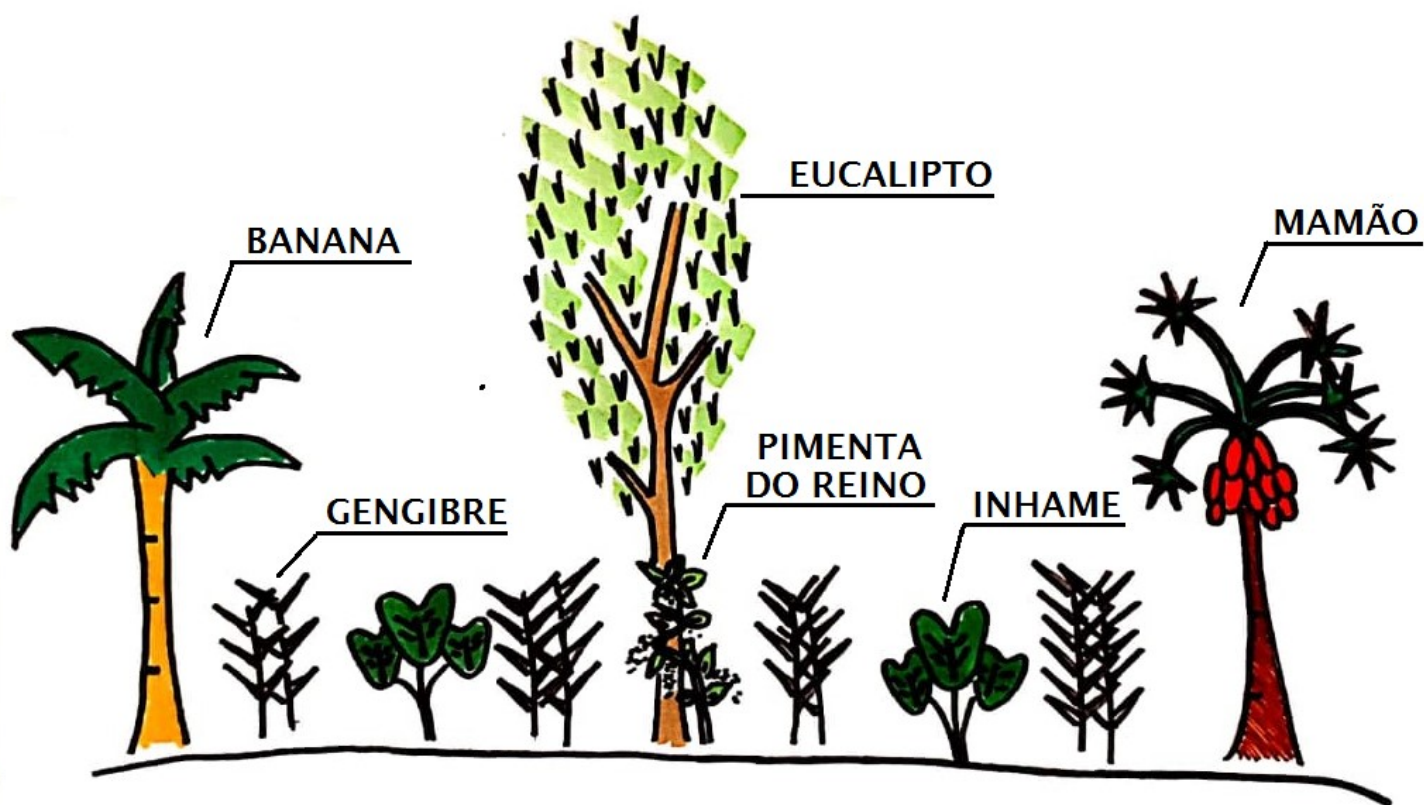


Figura 10: Representação de um tipo de consórcio na linha de árvores
Fonte: Luiza Azevedo Ribeiro

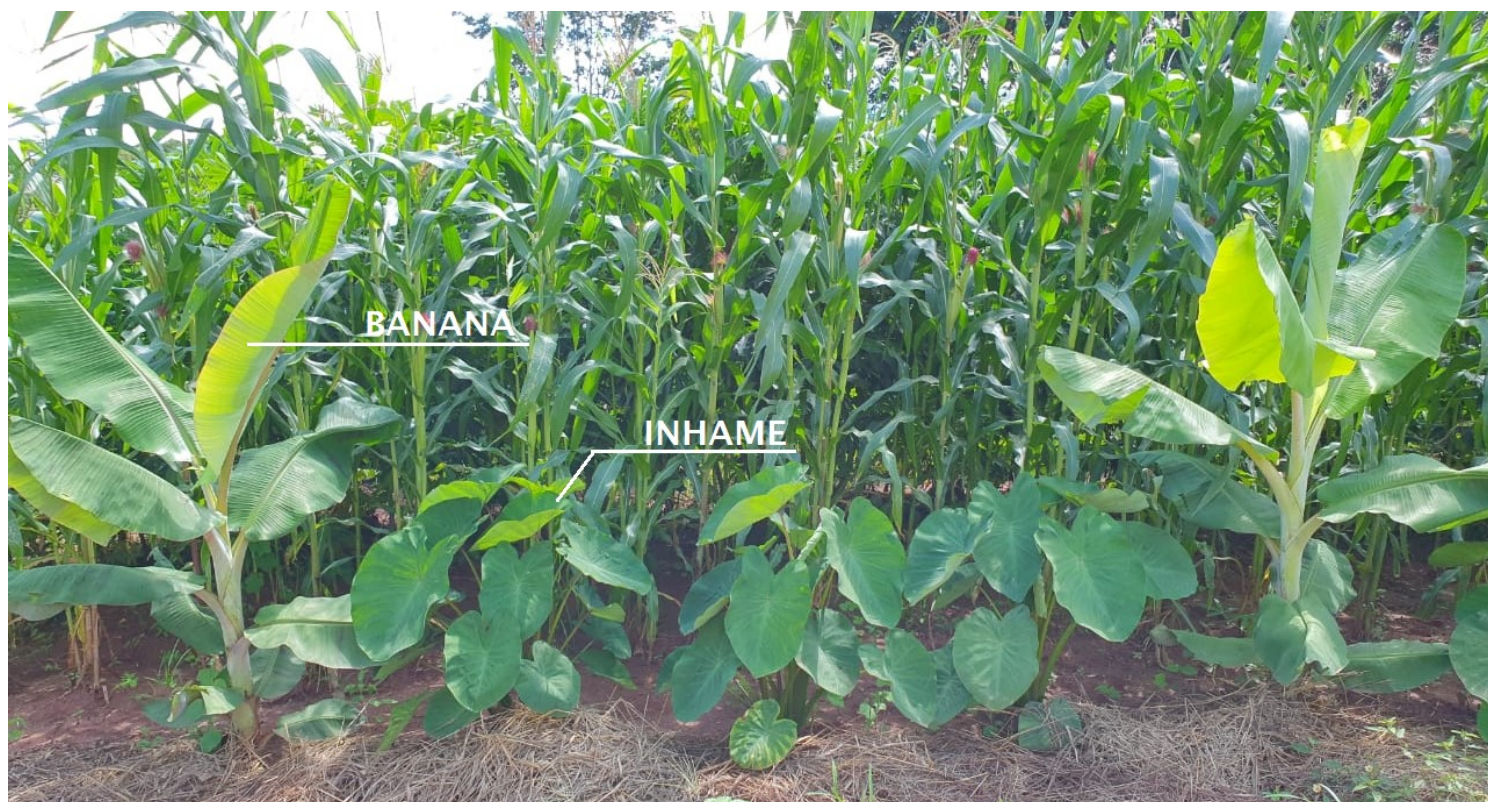


Figura 11: Exemplo de consórcio na linha de árvores (banana e inhame) – Sítio Fonseca e Silva | assentamento Emiliano Zapata
Fonte: Luiza Azevedo Ribeiro

Mas é importante ressaltar que o consórcio varia de acordo com o interesse do agricultor. Caso o interesse dele seja somente o cultivo de hortaliças de ciclo rápido, pode-se implantar essas espécies na linha das árvores, enquanto jovens e que ainda geram pouco sombreamento no canteiro.

No mesmo sentido, caso o interesse principal de cultivo seja a pimenta do reino, pode-se alternar as demais árvores com o eucalipto (Ban ---- Euc. ---- Mamão ---- Euc.), por exemplo. Isso vale para qualquer tipo de cultivo.

BARRAVENTO

O barravento tem o objetivo de criar uma estrutura física de proteção no entorno da área, com a utilização de plantas de crescimento rápido que ocupam todos os estratos (baixo, médio, alto e emergente). O vento em excesso, forte e contínuo, pode ser prejudicial ao crescimento das plantas, já que pode carregar diversos insetos considerados “pragas” ou pode transportar agrotóxicos presentes no ar para a plantação, além de causar danos mecânicos, como a deformação das paisagens agrícolas.

ADUBAÇÃO VERDE

São espécies que auxiliam na revitalização do solo, com a diminuição da compactação do solo e melhoria da vida no solo e sua estrutura, através da interação entre as bactérias e fungos e as raízes das leguminosas. Ademais, essas plantas contribuem diretamente na fertilidade do solo, na produção de matéria orgânica, cobertura vegetal e adubação por fixação e disponibilização de diversos nutrientes.

RECEITAS AGROECOLÓGICAS

Através da troca de experiências entre os agricultores, e com a equipe técnica do projeto e demais parceiros, algumas receitas agroecológicas foram utilizadas nos Sistemas Agroflorestais para proporcionar saúde do solo e das plantas, além de proteção e controle biológico.



Figura 12 e 13: Mutirão para fazer um biofertilizante

Fonte: Luiza Azevedo Ribeiro

<u>ÁGUA DE VIDRO</u>		
OBJETIVO: Serve para fornecer proteção e resistência à planta. Pode-se utilizar em épocas de chuva/geada;		
INGREDIENTES	MODO DE PREPARO	MODO DE APLICAÇÃO
(para tambor de 100 litros)	- Misturar o <u>cal virgem</u> com a <u>cinza</u> e colocar no tambor;	- Utilizar 200ml dessa mistura em 20 litros de água;
- 4 kg de <u>cinza</u> (coar antes);		- NÃO utilizar essa mistura pura, pois queima a planta;
- 1 kg de <u>cal virgem</u> ;	- Completar essa mistura com <u>água</u> e mexer;	- Aplicar 2 dias antes de colher
- 95 litros de <u>água</u> ;		Obs.: dura até 5 dias depois da aplicação

CURIOSIDADE:

- Essa mistura possui SILÍCIO (silicato de potássio) que fornece resistência à planta.

TURFA

OBJETIVO: Serve para estimular o crescimento de microrganismos no solo, proporcionando saúde ao mesmo e das plantas.

INGREDIENTES	MODO DE PREPARO	MODO DE APLICAÇÃO
(para tambor de 100 litros)	- Coar a <u>turfa</u>, o <u>cal virgem</u> e a <u>cinza</u>; - Misturar a <u>turfa</u> com o <u>cal virgem</u> e a <u>cinza</u> e colocar no tambor; - Completar essa mistura com <u>água</u> e mexer;	- Utilizar 200ml dessa mistura em 20 litros de água;
- 1 kg de <u>turfa</u> ;		
- 1 kg de <u>cal virgem</u> ;		- NÃO utilizar essa mistura pura, pois queima a planta;
- 4 kg de <u>cinza</u> ;		
- 94 litros de <u>água</u> ;		

CURIOSIDADES:

- A TURFA é a terra de Vereda = HÚMUS = ácido húmico;
- O HÚMUS é o protetor de fertilidade do solo;

BIOFERTILIZANTE

OBJETIVO: Serve para estimular o crescimento de microrganismos no solo, proporcionando saúde ao mesmo e das plantas.

INGREDIENTES	MODO DE PREPARO	MODO DE APLICAÇÃO
(para tambor de 200 litros)	- Colocar o <u>esterco</u>, o <u>pó de rocha</u> e o <u>soro</u> no tambor;	- Utilizar 300ml dessa mistura em 20 litros de água;
- 44 kg de <u>esterco</u> ;		- NÃO utilizar essa mistura pura, pois queima a planta;
- 4 kg de <u>pó de rocha</u> ;		
- 4 litros de <u>soro</u> ;	- Completar essa mistura com <u>água</u> e mexer;	- NÃO deixar essa mistura em pleno sol, pois mata os microrganismos presentes no biofertilizante;
- 144 litros de <u>água</u> ;		

CURIOSIDADE:

- Aplicar nas plantas somente no final do dia;
- Estimular o biofertilizante com mel (açúcar);
- Utilizar o biofertilizante a partir de 15 dias após a realização do produto;

BIOFERTILIZANTE PARA HORTALIÇAS

OBJETIVO: Serve para estimular o crescimento de microrganismos no solo, proporcionando saúde ao mesmo e das plantas.

INGREDIENTES	MODO DE PREPARO	MODO DE APLICAÇÃO
(para tambor de 200 litros)	- Colocar o <u>soro</u> , o <u>pó de rocha</u> e a <u>garapa</u> no tambor;	- Utilizar 300ml dessa mistura em 20 litros de água;
- 4 litros de <u>garapa</u> ;		- NÃO utilizar essa mistura pura, pois queima a planta;
- 4 kg de <u>pó de rocha</u> ;	- Completar essa mistura com <u>água</u> e mexer;	- NÃO deixar essa mistura em pleno sol, pois mata os microrganismos presentes no biofertilizante;
- 44 litros de <u>soro</u> ;		
- 144 litros de <u>água</u> ;		

CURIOSIDADE:

- Aplicar nas plantas somente no final do dia;
- Estimular o biofertilizante com garapa (açúcar);
- Utilizar o biofertilizante a partir de 15 dias;

BOMBEIRO AGROECOLÓGICO – SEMENTE

OBJETIVO: Serve para proteger e deixar a semente mais resistente contra o ataque de insetos e formigas;

INGREDIENTES	MODO DE PREPARO	CURIOSIDADES
- <u>Cola vegetal</u> ;	- Fazer uma mistura de <u>cola vegetal</u> com o <u>pó de basalto</u> e passar na <u>semente</u> ;	- A FORMIGA é uma indicadora da planta doente e ela auxilia no reequilíbrio da planta;
- <u>Pó de rocha</u> ;		
- <u>Qualquer semente</u> ;		

LARANJA MOFADA (com fungo)

OBJETIVO: Serve para o controle de formiga saúva;

INGREDIENTES	MODO DE PREPARO	MODO DE APLICAÇÃO
- 10 laranjas mofadas; - 10 litros de água;	- Lavar 10 laranjas mofadas em 10 litros de água;	- Jogar bem devagar essa água (imediatamente após lavá-la) no formigueiro.

CURIOSIDADES:

- Essa água irá matar o fungo presente no ninho do formigueiro;
- O efeito ocorre 3 a 4 dias depois da aplicação;

SORO CASEIRO		
OBJETIVO: Substituir o soro do leite;		
INGREDIENTES	MODO DE PREPARO	MODO DE APLICAÇÃO
- 3 litros de <u>leite</u> ;	- Colocar o <u>leite</u> , o <u>açúcar</u> e o <u>sal</u> em um tambor;	- Substituir o soro do leite;
- 3 copos de <u>açúcar</u> ;		
- 3 copos de <u>sal</u> ;	- Completar essa mistura com <u>água</u> e mexer;	
- 47 litros de <u>água</u> ;		

PROJETO SEMEANDO AGROFLORESTAS: geração de renda aliada à preservação da biodiversidade

Com os objetivos de promover a biodiversidade e a geração de renda dos agricultores, com a introdução de tecnologias agroecológicas, visando à melhoria na qualidade e quantidade de produtos agrícolas, a ACAMPRA, em 2018, aprovou um projeto para o Ecomudança, que é um programa de investimento em projetos ambientais realizado pelo Itaú Unibanco, em parceria com o Instituto Ekos Brasil.

O público-alvo do projeto foram os agricultores(as), associados da ACAMPRA, oriundos dos assentamentos Emiliano Zapata, Canudos, Florestan Fernandes, Flávia Nunes e Eldorado dos Carajás, localizados no município de Uberlândia, que têm a agricultura como principal fonte de renda,

O projeto visou implantar 18 unidades em referência em agrofloresta e consolidar mais 12 unidades já existentes, no total de 15 hectares de SAFs, em formato de mutirão, que permite a troca de experiências e a aproximação das demais famílias da ACAMPRA com esse modelo de produção.

As principais atividades do projeto incluíram a mobilização, capacitação e formação dos agricultores em agroecologia, além da implantação e a manejo de SAFs, com a aquisição de mudas e insumos, preparo do solo, o plantio e a divulgação do projeto na região.

Através dessas ações, as metas alcançadas foram:

INDICADOR ECONÔMICO			
INDICADORES	METAS ALCANÇADAS	OBJETIVO	COMO?
Aumento de renda gerada	30%	Gerar renda para os agricultores camponeses	Através do incentivo a comercialização, pelas Cestas Semeando Agrofloresta e em feiras
Cesta Semeando Agrofloresta (comercialização)	- 30 famílias camponesas produzindo alimentos agroecológicos; - 125 cestas distribuídas semanalmente.	Aumentar o número de agricultores agroecológicos; Aumentar o número de co-produtores;	Incentivo na produção agroecológica; Divulgação das Cestas nas redes sociais

INDICADOR AMBIENTAL			
INDICADORES	METAS ALCANÇADAS	OBJETIVO	COMO?
Área de agrofloresta plantada	15ha	Implantar 15ha de SAF	Plantio através de princípios agroecológicos
Nº de mudas plantadas	4.500	Plantar 4.500 mudas arbóreas (banana, frutífera, nativa, eucalipto e comercial)	Através de mutirões e com acompanhamento técnico
Produção de alimentos agroecológicos & orgânicos	4 toneladas de alimentos agroecológicos & orgânicos produzidos mensalmente	Produzir alimentos saudáveis; Aumento na diversidade e quantidade de alimentos;	Produção de alimentos através de técnicas agroecológicas / SAF Venda Institucional, em feiras agroecológicas e na Cesta Semeando Agrofloresta
Produtos químicos evitados	Não utilização de inseticida, fertilizante e adubo químico	Evitar a utilização de produtos químicos	Utilização de yorin, cama de frango/esterco, calcário e insumos biológicos (caldas e biofertilizantes)

INDICADOR SOCIAL			
INDICADORES	METAS ALCANÇADAS	OBJETIVO	COMO?
Nº de famílias favorecidas diretamente	30	Trabalhar a proposta do SAF com 30 famílias	Organização dos núcleos agroecológicos de cada assentamento
Formação dos Núcleos Agroecológicos em cada assentamento	4 Núcleos Agroecológicos: - Assentamento Canudos; - Assentamento Emiliano Zapata; - Assentamento Florestan Fernandes; - Assentamentos Flávia Nunes/Eldorado dos Carajás;	Formar e consolidar Núcleos Agroecológicos em cada assentamento na cidade de Uberlândia	Incentivo a produção agroecológica
Capacitação em técnicas agroecológicas	30 famílias camponesas produzindo alimentos agroecológicos	Capacitar os agricultores em relação aos princípios e técnicas agroecológicas e agroflorestais	Através de cursos e mutirões
Capacitação em cooperativismo	Dos 55 associados à ACAMPRA, 23 possuem ou estão no processo de certificação orgânica	Capacitar os agricultores em relação cooperativismo e comercialização	- Através de reuniões, cursos e mutirões; - Através da participação nas Cestas Semeando Agroflorestas
Capacitação em certificação orgânica	- 11 famílias camponesas possuem a certificação orgânica - 12 famílias camponesas estão no processo de conversão orgânica (certificação)	Capacitar os agricultores em relação a certificação orgânica (OPAC e OCS)	Entrar em uma organização de OPAC e/ou OCS

EXPERIÊNCIAS AGROFLORESTAIS:

Contextos e desafios

A criação e consolidação Núcleos de Agroecologia, desde 2017, nos assentamentos associados à ACAMPRA, foi motivada por um desejo coletivo de construir uma nova forma de organização voltada para o desenvolvimento rural, através dos princípios agroecológicos.

O conceito de transição agroecológica é baseado no processo gradual e multilinear de mudanças que ocorrem nos agroecossistemas, ao longo do tempo, que utiliza-se de técnicas que respeitam o meio ambiente, as pessoas e o alimento, utilizando recursos localmente acessíveis sem a dependência de insumos externos à propriedade, na busca para além da autonomia do agricultor, para a transformação social no campo.

É notório, portanto, que o Núcleo possui diversos desafios para a transição agroecológica, já que as mudanças necessárias para atingir a agroecologia em sua plenitude, vão além do manejo agrícola.

A dialética da relação entre as potencialidades e os desafios da agroecologia está pautada na capacidade de diálogo e na organização dos Núcleos através da ACAMPRA. O grande desafio da transição agroecológica perpassa, em primeira instância, pelo subjetivo dos atores envolvidos.

Desde o início do Projeto, o paradigma agroecológico está sendo construído pelos sujeitos dos Núcleos Agroecológicos da ACAMPRA, através de suas percepções e práticas, na forma de pensar e de reproduzir, transformando as paisagens dos assentamentos na região de Uberlândia-MG.

Os desafios desses atores tem sido adaptar, criar, replanejar técnicas de SAFs. Em cada Unidade Agroecológica houve um diferente arranjo agroflorestal, que perpassa nas diferentes ferramentas e maquinários presentes, na quantidade de mão de obra (que influencia na capacidade do cuidado diário da horta, já que demanda esforço físico e tempo), nas diferentes técnicas agroecológicas aplicadas, e nos diferentes objetivos de produção (foco em hortaliça, foco em roçado, foco na produção das diferentes frutíferas).

Mesmo com esses desafios, as Unidades Agroflorestais dos assentamentos tem demonstrado seu potencial como espaços sociais concretos de agroecologia, de experiências de trabalho e de relação com terra e a natureza.



Agricultores Flávia e Juarez (seus filhos Giovana, Luana e Miguel) e Bráulio

Tamanho da área agroflorestal: 2,5ha

Os desafios agroecológicos do agricultor Juarez foram: mudar todo o sistema produtivo; aumentar a produtividade, o ano todo, de forma a atender a demanda de consumo que a ACAMPRA oferta; e trabalhar com o princípio da busca pelo equilíbrio ecológico, para que em um prazo de 5 a 10 anos, o agricultor tenha uma sustentabilidade na produção, que ela por si só se equilibre, sem a inserção de insumos externos à propriedade.

Para o agricultor, a palavra chave da agroecologia é a busca pelo equilíbrio ecológico, de ter uma produção mais equilibrada ao longo do tempo.

No sítio, há alguns ensaios na horta, com vários arranjos agroflorestais com as linhas de árvores, em que o Juarez ainda está experimentando para ver qual dará mais certo.

Em um dos arranjos, o princípio principal foi ter uma distância maior entre as linhas de árvores para ter uma faixa maior de plantio de hortaliças, com o espaçamento de 10 metros, que é a sua base de produção.

No outro arranjo, as linhas das árvores estão mais adensadas, com a distância de 5 metros, em que o plantio de hortaliças será introduzido em um período de tempo mais curto, até o crescimento e adensamento das árvores/frutíferas. Nessa área, há uma faixa de plantio de capim Mombaça, que tem o objetivo de ter mais matéria morta perto das linhas de

produção. Esse arranjo diminui a área de produção de hortaliças, mas ganha na cobertura morta.

Para o Juarez, o grande desafio das hortas agroflorestais é a matéria morta, pois é muito rápido o seu consumo no solo (decomposição), em torno de 30 a 40 dias. Os capins utilizados para cobertura vegetal morta foram tifton (feno), brachiara e mombaça.

É importante trabalhar com o princípio que o capim é adubo. Ele vai virar uma matéria morta, que vai se decompor, e ele por si só vai reter carbono, que vai reter cálcio, nitrogênio. Além disso, ele também controla o crescimento de plantas espontâneas. Mas, ao mesmo tempo, é uma ação que aumenta a mão de obra. (Agricultor Juarez Moura).

Em relação à textura e cor do solo, antes da implantação da horta agroflorestal, o solo tinha uma coloração mais clara, e agora está com uma coloração mais escura, com a inserção de minhocas e microrganismos.

Houve também uma mudança na presença e composição de plantas indicadoras, que antes havia a presença de vassoura (que é indicadora de solo ruim), e atualmente há a presença de tiririca, caruru, beldroega, picão e tansagem, que são plantas indicadoras de um solo mais fértil.

Atualmente, o agricultor possui dois problemas, o primeiro é o manejo constante das hortaliças e a infestação de lesma.

A agrofloresta pede um manejo constante, seja de arrancar um matinho, cortar uma folha, de repor uma planta. (Agricultor Juarez Moura)

Eu sei que a tendência natural é que com o tempo, a quantidade de lesmas diminui. (Agricultor Juarez Moura)

Algumas ações paliativas de controle biológico foram a utilização do Neem e a diminuição da irrigação, para secar um pouco a palhada de cobertura vegetal.

O princípio que eu uso é se você está colhendo, você vai tocando. Ai a própria natureza controla os insetos. (Agricultor Juarez Moura)

O agricultor conseguiu produzir mais de cinco (5) mil pés de alface na época de chuva (verão), através de técnicas agroecológicas, intercalando com cheiro verde e rúcula. Com isso, cada vez mais, ele está conseguindo garantir a produtividade alta, mesmo com esse desequilíbrio ecológico (infestação de lesma).

Além disso, iniciou a inserção de silício, para melhorar a estrutura das plantas.

O grande problema das hortaliças, em que muitos agricultores

exageram na irrigação é que em muitas hortas possui excesso de nitrogênio. Com isso, quando a temperatura aumenta, as plantas tendem a murchar, e mesmo com o solo úmido, as plantas não conseguem se estabelecer junto à água. (Agricultor Juarez Moura)

Para além das questões ambientais, ao iniciar com a horta agroflorestal, o agricultor sentiu a diferença de custo (comparado à horta convencional), que se tornou mais baixo. O que antes gastava mais de R\$1.500,00 por mês em sua horta de 2,5ha, com insumos químicos (herbicidas, inseticidas, fungicida), atualmente gasta em torno de R\$700,00, com a cama de frango e yorin, que é a sua base de insumos biológicos.

Houve também um aumento de produtividade por metro quadrado, com um melhor aproveitamento dos insumos utilizados. Um dos consórcios utilizados é: tomate, rúcula, alface e o coentro.

Antes eu tinha a concepção que o canteiro de alface era só alface, a de brócolis era só de brócolis, e assim sucessivamente. Hoje, eu consigo colocar tudo em um mesmo metro quadrado. (Agricultor Juarez Moura)

O primeiro a ser colhido foi a rúcula e o coentro, e logo já irá colher o alface. Com isso, em uma mesma área, há um melhor aproveitamento dos insumos utilizados no canteiro. (Agricultor Juarez Moura)

Uma coisa é você colocar 1kg de esterco por m² e 200g de yorin para plantar só o tomate. Outra coisa, é utilizar a mesma quantidade desses insumos, e plantar 4 culturas ao mesmo tempo. Como são culturas diferentes, absorvem nutrientes diferentes no solo. Por isso, não tem competição por nutrientes e o com isso, o solo não fica exaurido. (Agricultor Juarez Moura)

Há também um melhor aproveitamento de espaço e de insumos nas linhas de árvores, com os plantios de hortaliças. O espaçamento entre as árvores em uma mesma linha é de 1,5m, e entre esse espaço, há o plantio de hortaliças e legumes de ciclo mais longo (como o inhame, taioba, gengibre, açafrão), enquanto as frutíferas estão no processo de crescimento e desenvolvimento. Quando as árvores atingirem determinado tamanho, irão permanecer, nos canteiros de árvore, os cultivos que aceitam mais o sombreamento (de ciclo mais longo).



Figuras 14, 15 e 16: Exemplo de consórcio agroflorestais – Sítio Recanto das Águas | assentamento Emiliano Zapata

Fonte: Luiza Azevedo Ribeiro

É importante ressaltar que a qualidade da produção melhora, quando produzido através de técnicas agroecológicas. Porém, para o agricultor, através dessas técnicas, não é possível acelerar a produção, como na produção convencional.

O alface, por exemplo, sai do meu sistema com 40 a 45 dias, enquanto que na agricultura convencional, com 30 dias. Mas também ela ganha a vantagem de uma planta mais firme e resistente. Ela não é uma planta que qualquer coisa murcha, pegando bactéria e doenças. Por isso, a planta ganha qualidade. (Agricultor Juarez Moura)

Nesse sentido, o agricultor Juarez percebe que para vivenciar a agroecologia, é importante ter um diálogo contínuo com a terra, resgatando sempre o princípio da implantação de uma floresta. E que nesse paradigma, o agricultor ganha com a qualidade e a produtividade, e diminui com o custo.

Vale ressaltar que a meta do agricultor é chegar aos 4 hectares de área agroflorestal.

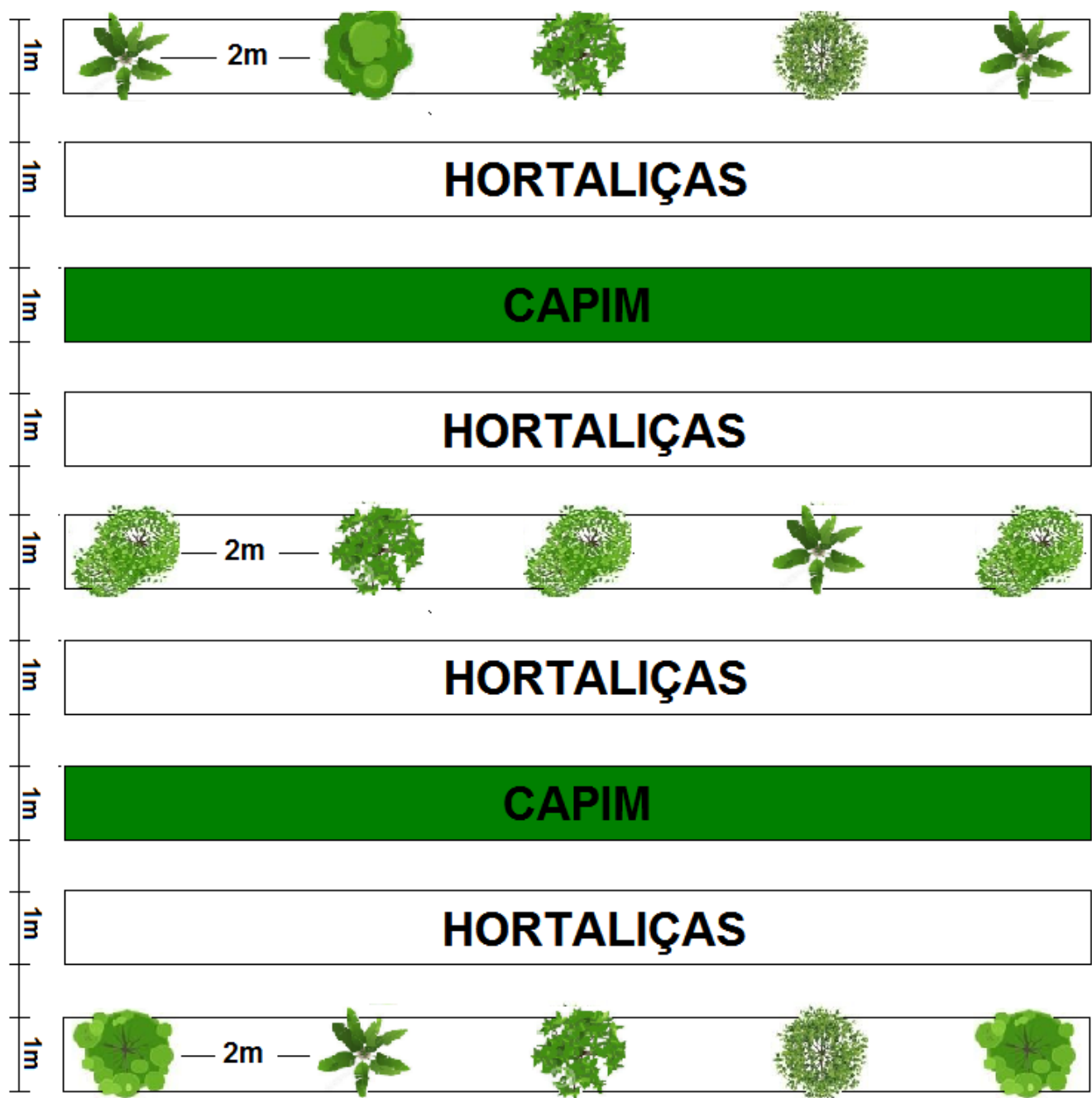
É tranquilo viver da agroecologia, pois a raiz do camponês é produzir. (Agricultor Juarez Moura)

O SAF tem muita questão intuitiva e interpretação das ações, para você conseguir equilibrar as fontes. Percebi que a gente não precisa desesperar, pois a natureza é muito sábia, ela corrige muitas coisas. Às vezes você planta algo que não era pra ter plantado, como por exemplo, o repolho e a cebolinha. E aí o repolho rapidamente ele abre a folha e tampa a cebolinha. Mas às vezes ela sobrevive, vai se sustentando, até você colher o repolho. E aí depois, por si só, ela volta a normalidade. (Agricultor Juarez Moura)

Número de árvores plantadas:

- **730 mudas de árvores** plantadas (entre elas: banana, mamão, eucalipto, abacate, coco anão, goiaba, laranja, limão taiti, manga e mexerica).

Modelo de plantio:



LEGENDA:

- | | | | |
|---|-------------|--|------------|
|  | : EUCALIPTO |  | : ABACATE |
|  | : BANANA |  | : MAMÃO |
|  | : MANGA |  | : MEXERICA |

SÍTIO DA FLORESTA | Assentamento Canudos



Agricultores Anita e Lourival

Tamanho da área: 1 ha e meio

A implantação de um sistema agroecológico pode ser considerada complexa para o agricultor camponês, já que exige mudanças nas técnicas e práticas agrícolas, no planejamento e na gestão da unidade de produção agrícola, além na tomada de consciência da própria família rural, por ser uma filosofia e um modo de vida.

O início da implantação do Sistema Agroflorestal do sítio da Floresta se deu em fevereiro de 2018, através de um mutirão. Essa ferramenta teve o intuito de fortalecer os laços entre o Núcleo Agroecológico do Assentamento Canudos, com a troca de saberes, de mão de obra e de união, aprimorando o trabalho coletivo, conforme relatos abaixo.

O mutirão pra mim, ele é um entendimento. Porque se você faz um mutirão, você passa a conhecer seus vizinhos, você passa a entender seus vizinhos. Você passa a saber o que o seus vizinhos realmente é. Você passa saber a forma que ele produz. Então é, o mutirão é essencial pra esse tipo de coisa. Não somente pra adiantar o seu serviço. Porque ele traz mais coisas. Mas na hora de adiantar o seu serviço, adianta sim. E dá iniciativa. Dá força pra outras pessoas. Porque tem gente que acha que o mutirão, pra ele é tudo. Então vamos fazer isso né, porque se pra ele, ele acha que é tudo. Mas eu gosto. Só pra você tá se distraindo com as pessoas, aprendendo com as pessoas, muita das vezes você acaba ensinando sem saber também. Os outros te ensinam também sem saber. Então você aprende com os outros. Assim que funciona né?! (Agricultor Lourival).

Com o mutirão no sítio da Floresta, percebe-se uma transformação da paisagem ao

longo dos três primeiros meses após a primeira atividade, que em uma terra abandonada foi implantada uma horta agroflorestal, com a diversificação da produção, tornando o sistema agroecológico mais complexo.



Figura 17: Área para a implantação da horta agroecológica antes do mutirão no Sítio da Floresta.
Fonte: Luiza Azevedo Ribeiro, 2019.



Figura 18: Área agroecológica implantada após o mutirão no Sítio da Floresta
Fonte: Luiza Azevedo Ribeiro, 2019.



Figura 19: 3 meses após o mutirão no Sítio da Floresta: cultivos de couve, alface, brócolis, consorciado com banana e mamão – visita no dia 04 de maio de 2018.

Fonte: Luiza Azevedo Ribeiro, 2019.

A ferramenta mutirão foi fundamental para que o agricultor do Sítio da Floresta iniciasse no processo de transição agroecológica.

“É muito difícil começar com a agroecologia, por isso muita gente ainda não trabalha com isso. Mas o depois é muito melhor que no convencional” (Agricultor Lourival).

Vale ressaltar que antes iniciar a transição agroecológica, o agricultor já se utilizava de algumas técnicas agrícolas orgânicas por mais de seis meses, como a utilização de calda bordalesa e a urina de vaca, porém ainda utilizava o mato voltado para o controle de plantas espontâneas.

Atualmente, a área de produção agroecológica do sítio da Floresta é de três (3) hectares. Em relação ao arranjo agroflorestal, o agricultor possui como base da produção a banana, consorciada com outras frutíferas, como mamão, limão, laranja, mexerica, abacate e manga. Entre as linhas de árvore, possui dois (2) tipos de arranjos: um com a presença de três (3) canteiros entre as linhas de árvores para a produção de hortaliças; e outro com uma área para a produção de roçado, como feijão, abobrinha, tomate e quiabo.



Figura 20: Modelo de plantio agroflorestal – Sítio da Floresta | assentamento Canudos
Fonte: Luiza Azevedo Ribeiro

Nesse processo de transição agroecológica, o agricultor utiliza-se de esterco, oriundo do gado presente na propriedade, da compra de adubo, como a cama de frango, e de cobertura vegetal, que é oriunda, em pequena quantidade, do plantio de crotalária e capim napiê, além da compra de feno.

Para o agricultor, uma das principais técnicas agroecológicas é a cobertura vegetal do solo.

Pra mim, ela tem várias vantagens. Ela vai diminuir a minha mão de obra de capina. Ela vai valer pra planta, porque na hora que chover, a terra não vai pegar nela, não vai adoecer. Porque a terra que respinga é que adocece a planta. Não é a água. O povo fala que é a água, mas não é não, é a terra. Ai a terra vai lá e respinga na planta, ai o sol vem, abre e queima ali. Ah minha planta tá doente. Mentira, foi só a terra que queimou ela. Mas a gente fala que tá doente. Todo mundo vê isso e fala que isso é doença. Nesse aspecto, eu me livreí dessa. (Agricultor Lourival)

Eu vi a diferença que diminui a irrigação. Gasta menos água. Isso

porque a gente tá no início. Na hora que tiver juntar uma cobertura suficiente, vai diminuir, que você pode passar 2, 3 dias sem aguar que não vai ter problema. (Agricultor Lourival)

Além disso, utiliza diversas caldas orgânicas, sendo várias delas produzidas com os insumos do próprio lote e uma delas comprada (bokashi líquido), para a produção das hortaliças.

Eu pego 3 sacos de cama de frango, porque a cama de frango é rica nitrogênio né?! Ai põe na caixa d'água e deixa curtir na água. Depois utiliza aquela água na irrigação (Agricultor Lourival).

Eu faço uma calda orgânica para a mosca branca também. Eu faço uma calda de fumo com pimenta do reino, que funciona muito (Agricultor Lourival).

Modelo de plantio:



LEGENDA:



: BANANA



: FRUTÍFERAS EM GERAL
(Abacate, Laranja, Limão, Manga, Mexerica)

ÁREA DE ROÇADO: feijão, abóbora, abobrinha, tomate, crotalária

Número de árvores plantadas:

- **920 mudas de árvores** plantadas (entre elas: banana, abacate, laranja, limão Tahiti, manga e mexerica).



Agricultores Helenilda e Edilson

Tamanho da área: 1 ha e meio

Os agricultores Edilson e Helenilda estão produzindo de forma agroecológica desde julho de 2018.

No início, um dos desafios para os agricultores foi à questão da produtividade, de continuar com alta produção nesse processo de conversão do convencional para agroecológico.

Nós tínhamos um vício em relação à utilização do adubo químico na plantação, porque sabíamos em quanto tempo produzia as hortaliças. Ai sofremos no início, pois é diferente o tempo de produzir com o adubo químico e com o orgânico. (Agricultor Edilson)

Já em relação às vantagens de se produzir de forma agroecológica, os agricultores perceberam que nesse paradigma, as plantas são mais saudáveis e resistentes, comparadas ao sistema convencional.

A gente viu que enquanto as plantas dos nossos vizinhos que produzem de forma convencional estavam cheias de pragas na

época de chuva, como pulgão e traçinha, a nossa não teve nenhum problema. (Agricultor Edilson)

O tomate que plantamos na agrofloresta produziu muito e por mais tempo. A mesma coisa foi o jiló, que ainda está produzindo, mesmo que foi plantado a mais de um ano. (Agricultora Helenilda)

Nessa perspectiva, eles ressaltaram que no sistema agroflorestal, as plantas não sofreram tanto com a geada de julho de 2019, principalmente, por causa da cobertura de solo e a biodiversidade de plantas, que propiciou uma proteção e um sombreamento para as espécies mais sensíveis.

Para o agricultor Edilson, não há uma receita/guia para produzir através da agrofloresta. O agricultor pensou nos arranjos agroflorestais a partir da oferta de mudas frutíferas que tinha disponível.



Figura 21: Exemplo de consórcio agroflorestais – Sítio Fonseca e Silva | assentamento Emiliano Zapata
Fonte: Luiza Azevedo Ribeiro

Com o objetivo de aproveitar o espaço e os insumos, o agricultor plantou nas linhas das árvores inhame, tomate, quiabo e jiló, plantas de menor porte e/ou de menor ciclo de vida comparadas as frutíferas.



Figura 22 e 23: Exemplo de consórcio agroflorestal – Sítio Fonseca e Silva | assentamento Emiliano Zapata
Fonte: Luiza Azevedo Ribeiro

O agricultor plantou também árvores para biomassa, como amora, eucalipto, banana e mamona, com o intuito de produzir matéria orgânica para a cobertura vegetal da área. Porém, o agricultor ainda não consegue produzir matéria orgânica para toda a área, por isso tem como prioridade a cobertura na linha das árvores.

Eu escolhi plantar a mamona, primeiro, porque eu já tinha semente. Ela nasce fácil, é mais resistente, de difícil ataque, cresce rápido, faz sombra, faz um quebra vento, e quando você poda, ela brota rapidamente, de forma a forrar o chão. (Agricultor Edilson)

Eu ainda não consegui forrar todo o solo. Eu plantei o milho entre as linhas das árvores, para depois que colher as espigas, usar a palhada como cobertura do solo, principalmente na linha das árvores. (Agricultor Edilson)



Figura 24: Exemplo de consórcio agroflorestal – Sítio Fonseca e Silva | assentamento Emiliano Zapata
Fonte: Luiza Azevedo Ribeiro

Além disso, os agricultores plantam adubação verde na área, como feijão guandu, como forma de auxiliar na fixação nitrogênio no solo e na cobertura vegetal na linha das árvores.

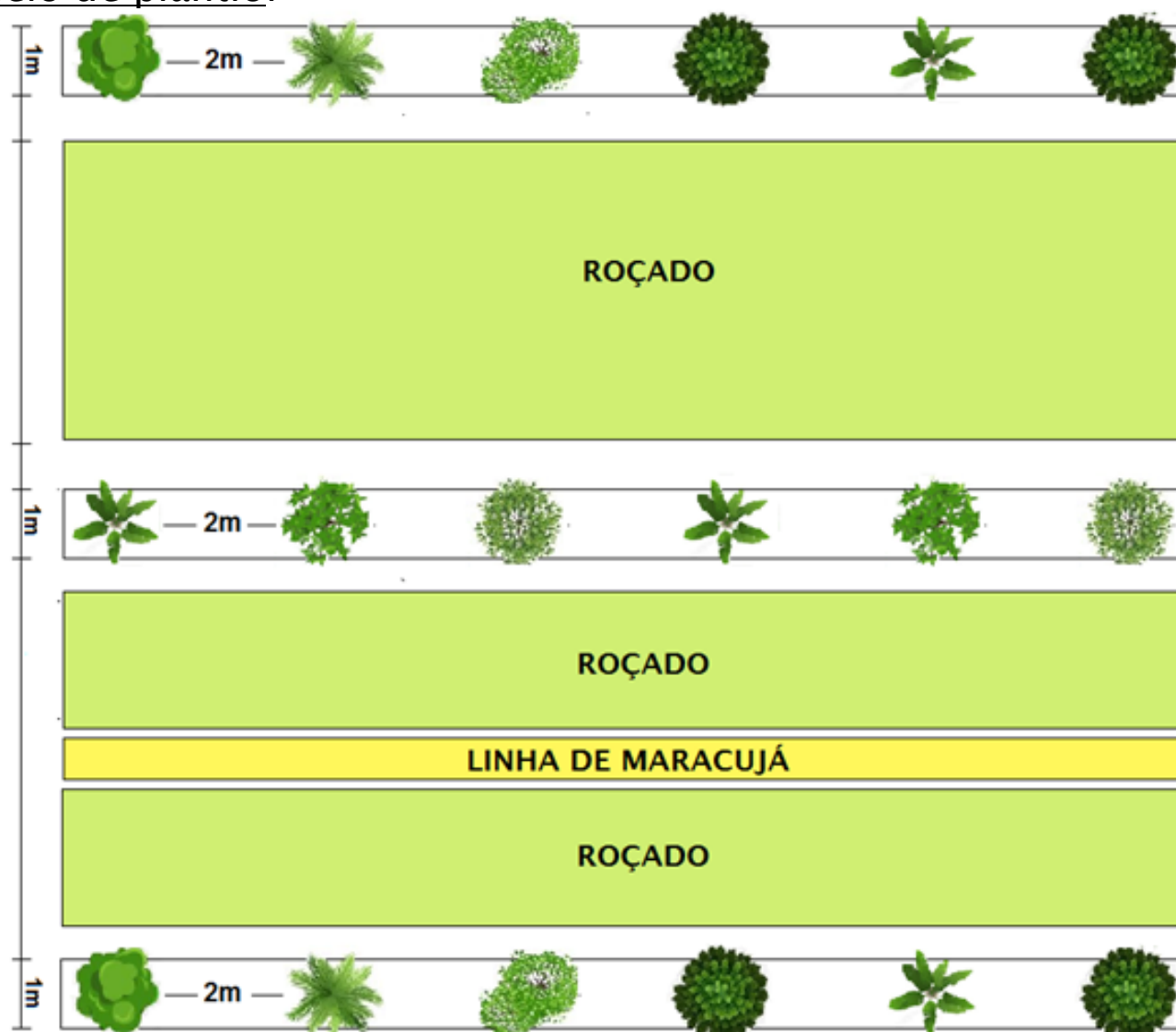
Para eles, houve uma melhoria de solo após a adoção desse sistema.

O chão antes era bem seco. Agora você vê que aonde tem cobertura vegetal, o solo fica mais escuro, tem presença de minhoca e outros insetos. (Agricultora Helenilda).

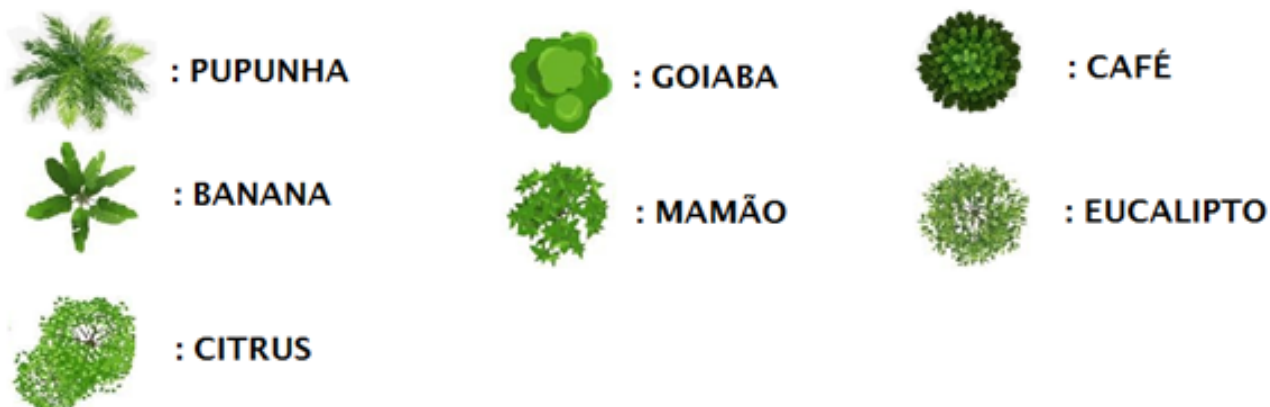
E em relação à questão econômica,

Muitos dos meus custos com os insumos já foram pagos com a venda das hortaliças e dos roçados, antes mesmo das frutíferas começarem a produzir. (Agricultor Edilson)

Modelo de plantio:



LEGENDA:



AREA DE ROÇADO: milho, feijão, mandioca, quiabo, amendoim

Número de árvores plantadas:

- **600 mudas de árvores** plantadas (entre elas: banana, pupunha, mamão, eucalipto, café, amora, citrus e goiaba).