

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS EM LOTES PRODUTIVOS DO PROJETO DE ASSENTAMENTO IPANEMA, MUNICÍPIO DE IPERÓ-SP

Autora: Érica Santos Oliveira¹

Resumo

O presente trabalho relata a experiência de implantação de Sistemas Agroflorestais (SAF) em 23 lotes no Assentamento de Reforma Agrária Ipanema, localizado no município de Iperó-SP. Os SAF's implantados foram do tipo biodiverso, complexo e sucessional, com o objetivo de promover melhorias e avanços na produção, comercialização e renda dos agricultores, a partir de sistemas produtivos com base ecológica. Participaram dessa implantação 23 agricultores assentados e organizados na Cooperativa de Produtores Rurais de Ipanema e Região (COPRIR), com a implantação de 1 hectare por lote, totalizando 23 hectares de SAF. O trabalho foi realizado pelos agricultores em parceria com a equipe de Assistência Técnica e Extensão Rural -ATER, do Instituto Biosistêmico (IBS). Foram realizados cursos, oficinas, dias de campo, intercâmbios de experiências e mutirões de trabalho, visando facilitar o processo de aprendizagem, desde o plantio até a comercialização. A implantação ocorreu de forma participativa, onde os agricultores envolvidos foram os protagonistas na escolha das áreas e das espécies arbóreas, nativas e exóticas, frutíferas e de culturas anuais. Os 23 agricultores fizeram o plantio das mudas arbóreas, com densidade de 500 indivíduos/hectare. Destes, 19 agricultores plantaram culturas anuais nas entrelinhas, como mandioca, milho, abóbora e quiabo e 3 agricultores fizeram uso de espécies de adubação verde para formação de biomassa. O SAF mostrou-se uma alternativa viável para esses agricultores, com potencial de aliar a produção agroecológica com a recuperação das áreas, além de fomentar as discussões, no âmbito da cooperativa, sobre produção orgânica e a formalização de uma Organização de Controle Social (OCS).

Palavras-chave: sistemas agroflorestais; reforma agrária; agroecologia; ATER

¹ Engenheira Agrônoma, do Instituto Biosistêmico (IBS), e-mail: oliveiraericas@gmail.com

Introdução

A produção de alimentos com base ecológica no Projeto de Assentamento da Reforma Agrária Ipanema, localizado no município de Iperó-SP, é pautada desde o início de sua criação, no ano de 1995. Isso porque o assentamento se localiza na Zona de Amortecimento da Floresta Nacional de Ipanema (FLONA Ipanema), uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável (UC) criada pelo Decreto 530, de 20/05/1992, contemplando uma área de 5.069,73 hectares, abrangendo parte dos municípios de Iperó, Araçoiaba da Serra e Capela do Alto e abrigando parcelas de Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado (IBAMA, 2002). Entende-se como Zona de Amortecimento o entorno de uma Unidade de Conservação onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a Unidade (SNUC, 2004). A agricultura convencional pode trazer esses impactos negativos, pois a utilização de agrotóxicos e adubos químicos, métodos convencionais de preparo do solo (aração, gradagem e subsolagem contínuas) e monoculturas podem contaminar a água e o solo, assoreamento dos corpos d'água, proporcionar erosão do solo, destruição de sua bioestrutura, matéria orgânica e fertilidade, compactação, lixiviação de nutrientes e aparecimento de pragas e doenças (JUNQUEIRA et al., 2013).

Nesse sentido, a agroecologia se mostra enquanto ciência destinada a apoiar a transição de modelos de agricultura convencionais para modelos sustentáveis de uso do solo, buscando aliar a satisfação das demandas humanas com a preservação ambiental (CAPORAL e COSTABEBER, 2000).

A produção de alimentos a partir de Sistemas Agroflorestais (SAFs) dentro do Assentamento Ipanema visa atender a minimização dos impactos negativos causados pela agricultura convencional, pois segundo GLIESSMAN (2009), os SAFs são uma das práticas agroecológicas que consideram o papel fundamental dos processos ecológicos, como a decomposição da matéria orgânica, a ciclagem de nutrientes, o fluxo de energia, a sucessão ecológica, a regulação de populações e das relações complexas interdependentes na promoção das condições de solo que permitem a produção agrícola sustentável, o que auxilia na conservação dos solos, das microbacias e também áreas florestais, levando a uma menor pressão na utilização de florestas nativas como fonte de matéria-prima, principalmente para energia (ABDO et al., 2008).

Além desses aspectos, em termos sociais, é importante ressaltar que os SAFs proporcionam segurança alimentar, atingida em um período relativamente curto de tempo, com uma grande diversidade de alimentos saudáveis, num sistema produtivo abundante e sem necessidade de quaisquer insumos externos (COSTA JR et al., 2009). Também possuem o objetivo de melhorar e diversificar as atividades agrícolas produtivas numa mesma área, potencializando o aumento de sua produtividade e renda (BELTRAME et al., 2006).

Entende-se como SAFs “sistemas sustentáveis de uso da terra que combinam, de maneira simultânea ou em sequência, a produção de cultivos agrícolas com plantações de árvores frutíferas ou florestais e/ou animais, utilizando a mesma unidade de terra e aplicando técnicas de manejo que são compatíveis com as práticas culturais da população local” (KING & CHANDLER, 1978, citado por MÜLLER et al., 2002). Ou seja, em SAFs é necessário o uso de plantas arbóreas, arbustivas e herbáceas, consorciadas com espécies agrícolas e forrageiras com ou sem presença animal, mas obrigatoriamente associadas às espécies florestais (ABDO et al., 2008).

As árvores utilizadas em SAFs, além do potencial de produção de alimentos, podem ter diversas funções: arborização de pastos e culturas, barreiras vivas, cercas vivas, quebra-ventos, reflorestamento de áreas degradadas, fonte de proteína para animais, adubação verde, bosque de proteção, fornecimento de matriz energética para obtenção de biocombustíveis, apicultura, forragem e celulose (SANTOS, 2000).

A implantação de SAFs em lotes produtivos do Assentamento Ipanema foi idealizada a partir do Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável – Microbacias II – Acesso ao Mercado (PDRS), uma iniciativa financiada pelo Banco Mundial e pelo Governo do Estado de São Paulo. Os beneficiários envolvidos nessa implantação são 23 agricultores assentados organizados na Cooperativa de Produtores de Ipanema e Região (COPRIR), contemplada com recursos do PDRS através do projeto denominado “Agrofloresta e Promoção Humana”, onde foi prevista a implantação de SAFs do tipo biodiverso, complexo e sucessional, em áreas de 1 hectare dentro dos lotes produtivos dos assentados, totalizando 23 hectares de SAFs. Esse projeto previu, além da implantação, investimentos na estruturação organizacional, administrativa e financeira da cooperativa, assim como a aquisição de equipamentos de uso coletivo.

A elaboração do presente projeto foi feita pela equipe de Assistência Técnica e Extensão Rural-ATER do Instituto Biosistêmico (IBS). A contratação do IBS como entidade executora dos serviços de ATER no Assentamento Ipanema foi efetivada pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), através de uma chamada pública prevista em lei, segundo a denominada Lei da ATER (DOU, 2010) que instituiu a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER) e estabeleceu as bases para a execução do Programa Nacional de ATER (PRONATER).

Tal projeto está em consonância com os princípios da PNATER, de acordo com o capítulo I artigos 1º e 3º que dizem, respectivamente: “desenvolvimento rural sustentável, compatível com a utilização adequada dos recursos naturais e com a preservação do meio ambiente” e “adoção dos princípios da agricultura de base ecológica como enfoque preferencial para o desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis”. A execução do projeto foi protagonizada pelos próprios agricultores, em parceria com os técnicos de ATER do IBS, que foram os agentes difusores das técnicas de implantação dos SAFs, Prefeitura Municipal de Iperó, Secretaria do Meio Ambiente (SMA) e outros profissionais consultores de diversas áreas contratados com recursos do PDRS.

O projeto “Agrofloresta e Promoção Humana” teve como objetivo o fortalecimento econômico de agricultores familiares, através da promoção de melhorias e avanços na produção, comercialização e renda dos agricultores, a partir de sistemas produtivos com base ecológica, além da adequação ambiental de seus imóveis rurais.

Materiais e Métodos

O desenvolvimento do projeto ocorreu de maneira bastante dinâmica, onde os agricultores assentados foram os protagonistas nas escolhas das espécies agrícolas (de acordo com suas aptidões e conhecimentos) e também arbóreas (respeitando as regras do edital do PDRS). Para implantação dos SAFs foram realizadas diversas atividades de capacitações, como cursos, oficinas, dias de campo, intercâmbios de experiências e mutirões de trabalho, visando facilitar o processo de aprendizagem, desde o plantio até a comercialização.

O objetivo dessas capacitações foi a difusão de técnicas de implantação de Sistemas Agroflorestais, dentro das regras do edital do PDRS, para os 23 beneficiários do projeto. Eles escolheram as áreas de 1 hectare dentro de seus lotes para receber a implantação dos SAFs, respeitando os interesses de cada um. O histórico de uso dessas áreas eram com lavouras brancas (lavoura de subsistência), onde seus cultivos se davam prioritariamente na safra das águas, fazendo com que no período restante do ano ficassem sem produção agrícola, com ocorrência de plantas espontâneas, sem valor econômico e nutricional. Neste sentido o SAF mostra-se bastante interessante como alternativa de produção ao longo do ano todo.

A implantação dos 23 hectares de SAFs nas áreas dos beneficiários da COPRIR ocorreu com o apoio dessas capacitações e uma série de atividades, fomentada pelos técnicos de ATER do IBS, descritas de acordo com a seguinte cronologia:

-OUTUBRO/2014: Aprovação do projeto “Agrofloresta e Promoção Humana”, da COPRIR e assinatura do convênio com a SMA. Também foi feita a escolha das áreas e o isolamento das mesmas. Essas áreas estão localizadas dentro dos limites de produção de cada lote, não ocorrendo em Áreas de Preservação Permanente (APP) e nem em Reserva Legal (RL), de tal maneira que não se aplicam as regras da legislação ambiental vigente para a escolha das espécies florestais nativas, bem como a densidade de plantio.

-NOVEMBRO/2014: Ocorreu um dia de campo para visitar uma área de SAF já implantada, no Assentamento de Reforma Agrária Pirituba, em Itapeva-SP (fotos 01 e 02). O objetivo dessa atividade foi apresentar aos beneficiários um SAF em produção, para que eles pudessem tirar suas dúvidas sobre esse tipo de sistema produtivo diretamente com o agricultor, que também é assentado. Esse SAF foi instalado em 2007, também fruto de um projeto e já possui produção orgânica certificada de hortaliças e frutas.



Foto 01: Beneficiários da COPRIR visitando a área de SAF no Assentamento Pirituba em Itapeva-SP.



Foto 02: Produtor explicando aos beneficiários como foi a implantação do SAF.

-DEZEMBRO/2014: Foi realizado o primeiro módulo do curso de capacitação sobre “Implantação de Sistemas Agroflorestais” (fotos 03 e 04), juntamente com um consultor Engenheiro Agrônomo e também produtor agroflorestal, onde foram abordados temas como: Introdução aos SAFs; aspectos positivos e negativos e discussões sobre as dificuldades e oportunidades dentro do sistema. Nessa capacitação foi possível obter as percepções iniciais dos beneficiários quanto aos SAFs, que foram em sua maioria: produzir com diversidade, geração de renda e preservação do meio ambiente.



Foto 03: beneficiários divididos em grupos durante as discussões das dificuldades e oportunidades dentro do SAF, durante o primeiro módulo do curso sobre “Implantação de SAFs”.



Foto 04: grupo de beneficiários na exposição de suas ideias sobre SAF.

-MARÇO/2015: Foi realizado o segundo módulo do curso de capacitação sobre “Implantação de SAFs”, onde foi explicado o que é um SAF do tipo “complexo, biodiverso e sucessional”: alta diversidade de espécies (acima de 30 espécies, sendo pelo menos 40% de espécies florestais nativas regionais), com densidade de árvores superior a 500 indivíduos/ha, havendo a integração simultânea e contínua de cultivos agrícolas (anuais ou perenes) e árvores madeiráveis ou de uso múltiplo, tudo de acordo com as regras do edital lançado pela SMA no ano anterior. A escolha das espécies de culturas anuais foi definida por cada beneficiário de acordo com suas próprias aptidões e potencial comercial. A escolha das espécies arbóreas foi baseada nas seguintes regras:

- No mínimo 500 indivíduos arbóreos por hectare, subdivididos entre grupos ecológicos de pioneiras e não pioneiras;
- no mínimo 40% de espécies nativas;
- no mínimo 50% de espécies zoocóricas, dispersadas pela fauna (caracterizada na tabela);
- um mínimo de 30 espécies diversificadas entre os dois ecossistemas existentes na área.

As espécies arbóreas nativas estão listadas na tabela 1, a seguir:

Tabela 1: Espécies arbóreas nativas

	Nome popular	Nome científico	Dispersão
1	Peroba-rosa	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.	ANEMOCÓRICA (dispersão pelo vento)
2	Guatambu	<i>Aspidosperma ramiflorum</i>	ANEMOCÓRICA
3	Gabiroba / Guabiroba	<i>Campomanesia corymbosa</i>	ZOOCÓRICA
4	Jequitibá Rosa	<i>Cariniana legalis</i>	ANEMOCÓRICA
5	Goiaba	<i>Psidium guajara L.</i>	ZOOCÓRICA
6	Embaúba	<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	ZOOCÓRICA

7	Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	ZOOCÓRICA /HIDRO
8	Cereja do Rio Grande	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	ZOOCÓRICA
9	Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>	ZOOCÓRICA
10	Pitanga / Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i> L.	ZOOCÓRICA
11	Palmito Jussara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	ZOOCÓRICA
12	Pau-d'alho	<i>Galesia integrifolia</i>	ANEMOCÓRICA
13	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	ZOOCÓRICA
14	Jaboticaba Paulista	<i>Myrciaria trunciflora</i>	ZOOCÓRICA
15	Aroeira pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	ZOOCÓRICA
16	Araticum terra fria / Amarelo	<i>Rollinia silvatica</i>	ZOOCÓRICA
17	Guapuruvu	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	AUTOCÓRICA (dispersão pela própria planta)
18	Casco de vaca	<i>Bauhinea forficata</i>	ANEMOCÓRICA
19	Abiu	<i>Pouteria caimit</i>	ZOOCÓRICA
20	Araça	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	ZOOCÓRICA
21	Bacupari	<i>Garcinia gardneriana</i>	ZOOCÓRICA
22	Cabeludinha	<i>Eugenia tomentosa</i>	ZOOCÓRICA
23	Grumixama	<i>Eugenia brasiliensis</i>	ZOOCÓRICA
24	Ingá	<i>Inga sp.</i>	ZOOCÓRICA
25	Jenipapo	<i>Genipa Americana</i> L.	ZOOCÓRICA
26	Canela Preta	<i>Nectandra megapotamica</i>	ZOOCÓRICA
27	Canela de Sassafrás	<i>Ocotea odorifera</i>	
28	Cedro Rosa	<i>Cedrela fissilis</i>	ANEMOCÓRICA
29	Cabreúva	<i>Myroxylon peruiferum</i>	
30	Para Tudo	<i>Drimys brasiliensis</i> Miers	ZOOCÓRICA
31	Guanandi	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	ZOOCÓRICA
32	Ipê roxo	<i>Tabebuia</i>	ANEMOCÓRICA

		<i>heptaphylla</i> (Vell.)	
33	Ipê amarelo	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	ANEMOCÓRICA
34	Ipê branco	<i>Tabebuia roseo alba</i>	ANEMOCÓRICA
35	Ipê Rosa	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	ANEMOCÓRICA
36	Maçaranduba	<i>Pouteria gardnerii</i>	ZOOCÓRICA
37	Tapiá	<i>Alchornea glandulosa</i>	
38	Pau-Brasil	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	
39	Aroeira salsa	<i>Schinus molle</i> L.	ZOOCÓRICA
40	Pequi	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	ZOOCÓRICA
41	Marolo	<i>Annona coriácea</i> Mart	ZOOCÓRICA
42	Jaracatiá	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	ZOOCÓRICA
43	Sucupira	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	
44	Garapeira	<i>Apuleia leiocarpa</i> (J. Vogel) J. F. Macbr	
45	Manacá do cerrado	<i>Tibouchina mutabilis</i> (Vell.) Cogn.	

A escolha das espécies arbóreas frutíferas exóticas ocorreu de forma participativa com os agricultores, respeitando as suas aptidões, cultura familiar própria e experiência na produção e comercialização dessas espécies. Quanto ao critério de dispersão das sementes para essas espécies, esse foi atendido, pois a sua maioria são zoocóricas. Foram escolhidas para compor parte do componente florestal do SAF as seguintes culturas de frutíferas exóticas:

-limão, laranja, tangerina ponkan, urucum, abacate, açaí, ameixa, caju, caqui, graviola, lichia, mamão, manga, pupunha, tamarindo, coco anão, moringa arbórea, umbu, atemoia, jaca, kiwi, acerola, carambola, fruta-do-conde, pinha, noz pekan, brejaúva e cambuci.

Todas as mudas de espécies arbóreas, tanto nativas quanto exóticas, foram adquiridas com recursos do projeto PDRS. As sementes de espécies agrícolas anuais, bem como as de adubação e formação de biomassa, foram custeadas por cada agricultor, como contrapartida ao projeto.

-ABRIL/2015: Foi realizado o terceiro módulo do curso de capacitação sobre “Implantação de SAFs”, onde foi possível a realização de um Planejamento Estratégico Participativo (PEP), que possibilitou a implementação de um conjunto de ações, definidas de maneira participativa com os atores do processo. Para alcançar os objetivos

propostos pelo PEP foram desenvolvidos planos de ação com o envolvimento efetivo dos beneficiários e demais parceiros.

Nesse mês também foi iniciada a etapa de preparo de solo das áreas onde foram implantados os SAFs. O preparo do solo foi todo mecanizado, sendo realizado nas 23 áreas entre os meses de ABRIL e NOVEMBRO/2015. O trator utilizado foi o modelo AGRALE 475 (potência 75 cv), adquirido com recursos do projeto. A sequência do preparo do solo para cada lote foi da seguinte maneira:

- 3 a 4 operações de gradagem, utilizando inicialmente a grade aradora da Prefeitura de Iperó (nas 100 primeiras horas) e posteriormente a grade da cooperativa adquirida com recursos do projeto (ABRIL-OUTUBRO/2015);
- 1 operação de sulcagem, utilizando o sulcador adquirido também pelo projeto (OUTUBRO-NOVEMBRO/2015).

No total foram utilizadas aproximadamente 300 horas do trator da cooperativa, incluindo todas as operações e o deslocamento entre as áreas dos lotes. Cada operação de gradagem levou de 1,5 a 3 horas em cada área, e a de sulcagem levou de 1,5 a 2 horas.

O que diferenciou o número de operações para cada lote e o tempo foram as características peculiares que algumas áreas apresentaram, como por exemplo presença de tocos de árvores, cupins, entulhos, separação da área de 1 hectare em duas ou mais sub-áreas e chuvas durante os meses de realização das operações, o que dificultava a finalização de uma operação, fazendo com que tivesse de ser feita novamente.

-MAIO/2015: Foi realizada uma oficina para implantação de adubação verde de inverno nas linhas de plantio das mudas arbóreas nativas e frutíferas exóticas. As espécies de adubo verde de inverno utilizadas foram azevém, aveia preta e nabo forrageiro, e possuem a função de adubação, cobertura do solo, diversidade e melhorar infiltração da água, além de compor o papel ecológico de espécie pioneira.

Neste mesmo mês foi feita uma oficina para capacitar os beneficiários na montagem, manutenção e uso correto dos motocultivadores adquiridos pelo projeto (foto 05). Esses equipamentos são indicados para trabalhos em áreas relativamente pequenas (como é o caso do espaço das entrelinhas dos SAFs) e junto com eles também vieram uma carreta com a capacidade de transportar até 300 kg e enxada rotativa, utilizada para realizar capinas e fazer canteiros nesse espaço.



Foto 05: montagem dos motocultivadores adquiridos com recursos do projeto.

-JUNHO/2015: Realização da oficina sobre “Desenho de Sistemas Agroflorestais”, (foto 06) de acordo com as regras do edital e respeitando as vontades de cada agricultor dentro de suas áreas produtivas. O desenho genérico do SAF foi feito em aleias, que consiste no plantio de árvores em fileiras devidamente espaçadas entre si, permitindo o plantio de culturas agrícolas entre elas. O objetivo desse tipo de cultivo é a utilização do material vegetal produzido pelas árvores, para fornecer adubo orgânico ao solo nas linhas de cultivo agrícola pela decomposição da biomassa resultante das podas, servindo ainda como controle das plantas daninhas.



Foto 06: elaboração da oficina participativa de desenho de SAFs.

-OUTUBRO/2015: Foi feita a distribuição das 120 toneladas de esterco de gado curtido adquiridos com recursos do PDRS com apoio da Prefeitura Municipal de Iperó, utilizando um caminhão basculante para transportar o material até cada lote dos beneficiários (foto 07), sendo que cada um recebeu cerca de 5 toneladas do material. Nesse mesmo mês foram realizados dois cursos para identificação das mudas das espécies arbóreas nativas e exóticas e distribuição das mesmas entre os agricultores (foto 08).



Foto 07: caminhão basculante da Prefeitura distribuindo o esterco adquirido com recursos do projeto entre os beneficiários.



Foto 08: identificação e distribuição das mudas arbóreas nativas e exóticas entre os beneficiários.

Em outubro foram realizados 19 dias de campo, com apoio do IBS, em formato de mutirões para fazer os plantios das mudas nas áreas de SAF (fotos 09 e 10), onde foi explicado todo o esquema de plantio de acordo com o croqui de implantação construído em conjunto com os agricultores, utilizando as espécies escolhidas por cada um anteriormente, de acordo com sua preferência. Segue o esquema de plantio:

-em aleias, com espaçamento de 4 metros entre cada linha. O espaçamento entre mudas na mesma linha foi de 5 metros conforme a seguinte ordem (considerando a diversidade e altura da árvore quando adulta):

-linha 1: 2 mudas nativas seguidas de 3 frutíferas exóticas e assim por diante;

-linha 2: 2 mudas de frutíferas exóticas seguidas de 3 nativas, também intercalando até o fim da linha.

A adubação de cada muda arbórea nos mutirões foi feita com os insumos adquiridos com recursos do projeto, utilizando 10 kg de esterco de gado curtido (fonte de nitrogênio e potássio) e 50 gramas de Termofosfato YOORIN (fonte de fósforo).

Esses mutirões de plantio também serviram como contrapartida dos beneficiários ao projeto.



Foto 09: beneficiários durante o mutirão de plantio das mudas na área do SAF.



Foto 10: beneficiários distribuindo as mudas no campo.

-NOVEMBRO/2015: Os 4 mutirões para plantio do restante das áreas de SAF continuaram com os dias de campo promovidos pelo IBS (foto 11) Ao final dos mutirões, foram plantadas 11.534 mudas arbóreas (nativas e frutíferas exóticas), distribuídas em 23 hectares dentro dos lotes produtivos do assentamento Ipanema.



Foto 11: beneficiários ao final de um dos mutirões de plantio de uma das áreas de SAF, utilizando o motocultivador com carreta adquirido com recursos do projeto.

-DEZEMBRO/2015: Reuniões para discussão e avaliação das atividades executadas durante o ano de 2015 e planejamento para o próximo período. Também foram feitas orientações técnicas quanto ao plantio das espécies das culturas agrícolas no espaço das entrelinhas, aproveitando o período das chuvas.

-JANEIRO/2016: Foi feito um curso para planejamento de produção das culturas agrícolas do SAF, baseado no Projeto de Merenda Escolar (PNAE) que a cooperativa enviou à Prefeitura de Iperó, seguindo o objetivo da comercialização dos produtos oriundos do SAF.

-FEVEREIRO/2016: Reuniões para elaboração dos relatórios de plantio e discussão sobre a finalização desse projeto. Foram estabelecidas as datas das visitas,

para os meses de fevereiro e março, do acompanhamento técnico das áreas de SAF já implantadas com as espécies florestais (mutirões) e agrícolas (plantadas individualmente durante a estação chuvosa).

-MARÇO/2016: Foi dada continuidade às visitas de acompanhamento dos técnicos às áreas de SAF dos beneficiários desse projeto (fotos 12 e 13). Nessas visitas de acompanhamento foi feito o levantamento das espécies agrícolas implantadas (tabela 02), de acordo com a disponibilidade de sementes e afinidade de cultivo que cada um possuía. Dentre elas se destacam o milho (proveniente de sementes crioulas já existentes no assentamento), feijão-de-corda, mandioca, abóbora, quiabo, feijão-guandu, mamão e banana. Para os beneficiários que já apresentavam colheita das culturas agrícolas do SAF, foi feito um levantamento dos dados de quantidade, preço de venda e destino da comercialização (tabela 03).



Foto 12: SAF com milho e hortaliças plantadas.



Foto 13: SAF com feijão-guandu (adubação verde de verão) e manutenção da palhada no sistema.

Tabela 2: relação das espécies de culturas anuais agrícolas plantadas nas áreas de SAF da COPRIR por cada beneficiário do projeto.

Beneficiário	Espécie	Quantidade	Objetivo
Alaor de Souza Candido	Abóbora seca	1.300 plantas	comercial
Sérgio Antonio Nery	Milho CATI Avaré	15 kg	comercial
	Feijão de corda	6 kg	subsistência
Edson Faccini	Azevém, aveia preta e nabo forrageiro (coquetel)	12 kg	biomassa
Elizabeth dos Santos Ribeiro	Mandioca	1.500 ramas	comercial
	Feijão de corda	3 kg	subsistência
	Banana	50 mudas	comercial
	Mamão	25 mudas	comercial
	Quiabo	1 kg	subsistência
Sebastião da Silva	Milho var. 1051	10 kg	comercial
	Mandioca	2.000 ramas	comercial
	Mamão	20 mudas	subsistência
	Berinjela	240 mudas	comercial
	Jiló	240 mudas	comercial
Juvenal Ribeiro da Cruz	Milho CATI Avaré	10 kg	comercial
	Feijão de corda	12 kg	subsistência
Antonio de Biazze	Milho crioulo palha roxa	4 kg	comercial
	Feijão carioca	6 kg	comercial
Márcia Regina da Silva Nery	Milho Crioulo	12 kg	subsistência
	Feijão de corda	4 kg	subsistência
Elton Aparecido Geribola	Quiabo	2 kg	comercial
	Abóbora menina brasileira	1 kg	subsistência
Ismael Batista	Feijão Guandu	5 kg	biomassa
	Amora	450 estacas	biomassa
	Banana	300 mudas	comercial
	Maxixe	30 plantas	subsistência
	Quiabo	10 plantas	subsistência
Pedro Valdeci Guerra	Banana	300 mudas	comercial

Adriano Daniel da Silva	Banana	3 mudas	biomassa
	Abóbora mini paulista	100 plantas	comercial
Zélia Maria da Gama	Mandioca	850 ramas	comercial
	Banana	100 mudas	comercial
	Manga palmer	4 mudas	comercial
Robson Lourenço da Silva	Milho Crioulo	10 kg	biomassa
	Feijão carioca	10 kg	biomassa
	Quiabo	0,5 kg	biomassa
	Feijão guandu	1 kg	biomassa
José Agenor de Jesus Correa	Mandioca	300 ramas	comercial
João Bernardino Gonçalves	Abacaxi	500 mudas	comercial
	Milho Crioulo	2 kg	subsistência
	Abóbora menina brasileira	500 gramas	comercial
	Amendoim	2 kg	subsistência
Durcelene Cardoso da Silva	Quiabo	300 gramas	comercial
Gerolino Nunes de Brito	Abóbora menina brasileira	250 plantas	comercial
	Mamão	20 mudas	subsistência
	Abacaxi	10 mudas	subsistência
	Maxixe	10 mudas	subsistência
Otacílio Camargo Martins	Milho Crioulo	2 kg	subsistência
	Feijão Guandu	2 kg	biomassa
	Banana	300 mudas	comercial
	Batata-doce	100 mudas	subsistência
	Abacaxi	50 mudas	subsistência
	Abóbora menina brasileira	300 gramas	comercial
	Quiabo	300 gramas	comercial
Celina Brites Faccini	Banana	200 mudas	comercial
	Feijão de corda	5 kg	subsistência
Angelo Daniel da Silva	Abóbora menina brasileira	200 gramas	comercial
	Berinjela	100 mudas	comercial

	Jiló	100 mudas	comercial
Maria Rosa de Oliveira Barros	Feijão Guandu	2 kg	biomassa

Tabela 03: dados coletados durante as visitas de acompanhamento das culturas já colhidas e comercializadas, provenientes do SAF.

Beneficiário	Cultura	Quantidade colhida	Preço de venda	Destino da comercialização	OBS:
Sérgio Antonio Nery	Milho Verde	1000 kg	R\$ 0,60/kg	Comerciantes da região	Ainda falta comercializar o milho seco
	Feijão de corda	200 kg		Subsistência	
Sebastião da Silva	Milho Verde	800 kg	R\$ 0,80/kg (400 kg) e R\$ 0,40/kg (400 kg)	PAA Municipal de Guarulhos e vizinhos do bairro	Ainda falta comercializar o milho seco
Juvenal Ribeiro da Cruz	Feijão de corda	250 kg		Subsistência	
Antonio de Biazze	Milho Verde	1250 kg	R\$ 0,80/kg	PAA CONAB	O milho seco servirá para produção de biomassa
Elton Aparecido Geribola	Quiabo	800 kg	R\$ 1,00/kg	Comerciantes da região	Dados da colheita até início de março/16. Ainda está prevista a colheita de 1000 kg de quiabo
Gerolino Nunes de Brito	Abóbora Menina Brasileira	500 kg	R\$ 1,60/kg	PAA Municipal de Guarulhos	

Durante o mês de março foi feita uma reunião com a equipe da Secretaria do Meio Ambiente para tratar da finalização das implantações dos 23 hectares de SAF, objeto principal desse projeto. Foi feita uma avaliação final junto aos beneficiários para discussão de suas expectativas quanto ao futuro dessas áreas, que a partir de agora devem continuar a receber plantios diversos de culturas agrícolas (conforme aptidão) e de biomassa para enriquecimento do solo, dando sequência à sucessão dos SAFs, conforme o modelo adotado (biodiverso, complexo e sucessional).

Também foi realizada uma reunião para definição das regras do uso compartilhado dos equipamentos adquiridos com recursos do projeto e de uso coletivo, como o trator agrícola AGRALE 75 cv, os implementos agrícolas grade aradora, grade niveladora, subsolador, sulcador e os 4 motocultivadores, estes últimos divididos entre os beneficiários de acordo com a proximidade de suas áreas produtivas.

Resultados e discussão

Como resultado do projeto de implantação dos 23 hectares de SAF pelos beneficiários organizados na COPRIR, pode-se dizer que 100% das áreas receberam plantio de mudas arbóreas nativas e exóticas, totalizando 11.534 indivíduos florestais. Foi observado que 19 hectares de SAF receberam plantio de culturas agrícolas para fins de comercialização, com destaque para milho, quiabo, abóbora, mandioca e banana. Destes, 6 agricultores já apresentavam dados de colheita durante as visitas de acompanhamento técnico realizadas pelo IBS durante os meses de fevereiro e março de 2016 (tabela 03). Outros 3 beneficiários fizeram o plantio de culturas anuais com finalidade para formação de biomassa. É importante ressaltar que TODAS as culturas, independente da finalidade do plantio, possuem o potencial de formação de biomassa para o sistema, visto que depois de colhidos os frutos, o restante da planta (folhas, flores, ramos, caule, raízes) continua no SAF, contribuindo não só para formação da matéria orgânica do solo, mas também na melhoria dos atributos químicos, físicos e biológicos do solo. Do grupo de beneficiários, 1 agricultora apresentou somente o plantio das mudas arbóreas nativas e frutíferas (pelo mutirão de plantio) do SAF, não apresentando, até o momento das visitas de acompanhamento, o plantio de espécies agrícolas anuais. Isso porque ela enfrentou, durante a execução do projeto, sérios problemas familiares, dificultando a sua participação nas capacitações realizadas, bem como o seu aprendizado sobre os SAFs. Além disso, o solo da área de SAF dessa agricultora apresentou-se muito raso e próximo ao afloramento rochoso do assentamento, comprometendo até mesmo o desenvolvimento das mudas arbóreas plantadas.

Com as capacitações desenvolvidas pela equipe do IBS e parceiros, os agricultores tiveram a oportunidade de retomar com as técnicas de produção agroecológicas, pautadas desde o início da formação do Assentamento Ipanema, em 1995, pelo fato de se localizar dentro da Zona de Amortecimento da Unidade de Conservação de Uso Sustentável da FLONA. Com isso eles se sentiram motivados a aprofundar, no âmbito da cooperativa, nas discussões sobre produção orgânica, uma vez que alguns cooperados da COPRIR no passado já tiveram certificação orgânica pela ABD (Associação Biodinâmica), mas que por diversos fatores foi interrompida.

Essa discussão sobre produção orgânica amadureceu, dentro da cooperativa para os agricultores mais interessados, na formalização desse grupo em uma Organização de Controle Social (OCS). Dos 23 beneficiários do projeto “Agrofloresta e Promoção Humana”, 10 já manifestaram interesse na formação de uma OCS. Sendo assim, eles poderão comercializar futuramente seus produtos oriundos dos SAFs como orgânicos, nas vendas diretas que alguns já praticam (em feiras e para vizinhos do bairro) bem como para mercados institucionais, com a vantagem de agregação de valor, melhorando a renda das famílias agricultoras.

Do mesmo modo tiveram a oportunidade de trabalhar em áreas dos lotes que estavam sendo subutilizadas, aumentando a área produtiva e conseqüentemente a produtividade do lote. Dos agricultores que já comercializaram produtos do SAF, 3 relataram que já conseguiram comercializar no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), já preenchendo a sua cota correspondente do programa. O objetivo para os próximos meses é a comercialização para outro mercado institucional, o PNAE da Prefeitura Municipal de Iperó, escrito com apoio técnico da ATER do IBS.

A cooperativa foi beneficiada nesse processo, não somente pelas implantações das áreas de SAF, mas igualmente pelas importantes aquisições de materiais novos de alto valor, com recursos do projeto, como o trator agrícola com potência de 75 cv, implementos como grade aradora, grade niveladora, subsolador e sulcador. Isso fez com que os cooperadores deixassem de pagar para terceiros a realização das horas-máquinas em suas áreas produtivas, passando a utilizar equipamentos de sua própria cooperativa. Além disso, ela passou a oferecer esse serviço para os demais beneficiários do assentamento, transformando essas aquisições como uma fonte de renda para ela mesma.

No geral os agricultores perceberam que o solo foi bastante enriquecido pela biomassa fornecida, tanto pelas espécies que alguns plantaram com esse intuito quanto com as espécies espontâneas que se desenvolveram favorecidas pela estação quente e chuvosa (proveniente do banco de sementes já existente nessas áreas). A manutenção e roçada dessas áreas foi possibilitada pelos equipamentos adquiridos com recursos do PDRS, como roçadeiras individuais e motocultivadores coletivos, que auxiliaram os agricultores no manejo da biomassa do sistema. Foi orientado que essa biomassa serve como adubo para as plantas do sistema, tanto as anuais quanto as mudas de árvores.

Para a continuação do desenvolvimento bem sucedido das áreas de SAF, no intuito delas se transformarem de fato em uma fonte de renda efetiva para os agricultores, são necessárias mais capacitações em técnicas de SAFs, pois elas ainda são relativamente novas e não tiveram uma difusão em massa como as técnicas de manejo da agricultura convencional. Isso porque, pelas características dinâmicas dos SAFs, daqui para frente o manejo consistirá em outras situações, como por exemplo manejo da biomassa proveniente das árvores, plantio de culturas agrícolas em ambiente sombreado, espécies agrícolas companheiras e antagônicas, adubação das árvores em produção, manejo da poda das árvores, controle orgânico das pragas e doenças que eventualmente surgirem, manutenção da palhada no solo, dentre outras.

Conclusão

Com a execução desse projeto pode-se perceber a mudança que os SAFs impactaram nas atividades cotidianas desses agricultores. Eles passaram a encarar essas áreas como um “pedaço da floresta dentro do lote”, através da presença das mudas de árvores nativas e alta diversidade de espécies. Da mesma maneira, o fato das técnicas agroecológicas terem sido colocadas fortemente nas capacitações, houve-se o resgate dos ideais de produção com bases ecológicas, anteriormente pautadas por eles, mas que estavam “adormecidas” pelo modelo convencional de produção que teve um avanço significativo no assentamento.

Muitas dessas áreas, que estavam sendo subutilizadas, ganharam mais vida e dedicação de trabalho por parte deles, pois com o resgate dessas práticas agroecológicas com a implantação do SAF, percebeu-se as melhorias no solo, que é a principal base para o plantio e sustento dos agricultores. Para aqueles que buscam a certificação orgânica, esse projeto possibilitou uma “reciclagem” das técnicas possíveis nesse sistema, pois alguns já foram certificados no passado. A consolidação da Organização de Controle Social (OCS) dentro da COPRIR possibilitará melhorias na renda dos cooperados, com agregação de valor aos produtos oriundos do SAF, e futuramente, numa perspectiva otimista, do lote todo.

Para além das melhorias na área produtiva, a implantação das áreas de SAFs visa à produção de alimentos agroecológicos que possam ser comercializados tanto para mercados institucionais quanto para outros mercados, visto a facilidade de escoamento de produção que o assentamento Ipanema possui pela sua localização: é próximo a duas importantes rodovias (Castelo Branco e Raposo Tavares), Iperó é município integrante da Região Metropolitana de Sorocaba e fica a 120 km da capital paulista, ou seja, é próximo a grandes potenciais de mercados consumidores.

Isso tudo apresenta o potencial de diversificação de mercados, como grupos de consumo, aumentar a participação em feiras, mercados varejistas, CEASAS, lojas especializadas em produtos orgânicos, o que apresenta uma possibilidade de uma melhor estabilidade financeira para os agricultores, por não só depender de mercados institucionais, e mais, garantindo a segurança alimentar tanto para os produtores quanto para os consumidores.

Referências Bibliográficas

ABDO, M. T. V. N.; VALERI, S. V.; MARTINS, A. L. M. Sistemas Agroflorestais e Agricultura Familiar: Uma parceria interessante. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**, p. 50-59, 2008.

BELTRAME, T. P.; CULLEN JR, L.; RODELLO, C. M.; LIMA, J. F.; BORGES, H. Sistemas Agroflorestais na Recuperação de Áreas de Reserva Legal: Um estudo de caso no Pontal do Paranapanema, São Paulo. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.1, n. 1, p. 189-193, 2006.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v.1, n.1, p.16-37, 2000.

COSTA JR, E. A.; GONÇALVES, P. K.; RUAS, N.; GONÇALVES, A. C.; PODADEIRA, D. S.; PIÑA-RODRIGUESA, F. C. M.; LEITE, E. C. Estratégias Inovadoras em ATER Voltados à Transição Agroecológica e ao Desenvolvimento de SAFs: o Caso do Assentamento Ipanema, Iperó/SP. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 4, n. 2, p. 4332-4336, 2009.

DOU-Diário Oficial da União. **Lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010**, publicada no DOU de 12/01/2010, p. 1, s. 1, 2010.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 4. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/ UFRGS, 654 p. 2009.

IBAMA-Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Ipanema-Diagnóstico**. Brasília: MMA. 44 p. 2002.

JUNQUEIRA, A. C.; SCHLINDWEIN, M. N.; CANUTO, J. C.; NOBRE, H. G.; SOUZA, T. J. M. Sistemas Agroflorestais e Mudanças na Qualidade do Solo em Assentamentos da Reforma Agrária. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 8, n. 1, p.102-115, 2013.

MÜLLER, M. W.; SENA-GOMES, A. R.; ALMEIDA, C. M. V. C. Sistemas Agroflorestais com o cacauero. **Anais... IV Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais**, Ilhéus, BA, 2002.

SANTOS, M. J. C. **Avaliação econômica de quatro modelos agroflorestais em áreas degradadas por pastagens na Amazônia ocidental**. Piracicaba: ESALQ-USP, 75p. (Dissertação de mestrado). 2000.

SNUC-Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002**. 5. Ed. Aum. Brasília: MMA/SBF, 56 p. 2004.