

A BIODIVERSIDADE E SEUS BENEFÍCIOS NA AGRICULTURA PRATICADA EM ASSENTAMENTOS DA REGIÃO DO PONTAL DO PARANAPANEMA/SP

Paulo Rogério Lopes¹
Paulo Yoshio Kageyama²
Keila Cássia Santos Araújo Lopes³

RESUMO

O objetivo do presente trabalho consistiu em avaliar os estilos de agriculturas (sistemas de manejo) praticados pelos agricultores assentados e suas influências na conservação da biodiversidade no Pontal do Paranapanema. Realizou-se entrevistas semi-estruturadas com os agricultores, fotodocumentação das unidades de produção, monitoramento de pragas nas lavouras adjacentes ao Parque Estadual Morro do Diabo e caminhadas transversais nos lotes para caracterização florística, fitossociológica e paisagística. Os assentamentos rurais da região estruturados em um fundamentado projeto de desenvolvimento rural sustentável tem favorecido a conservação da biodiversidade, pois a agricultura desenvolvida por parte dos agricultores familiares assentados na região do Pontal do Paranapanema tem se pautado nos princípios da Agroecologia. As unidades familiares agroecológicas são dotadas de diversidade biológica, algumas se constituem em verdadeiros mosaicos, graças à diversidade de culturas existentes em uma mesma propriedade; outras são organizadas em policulturas e ainda existem unidades de produção agrícola que têm como estratégia produtiva a adoção de sistemas agroflorestais (agroecossistemas biodiversos, com espécies arbóreas e arbustivas em plantio intercalado com espécies anuais).

Palavras-chave: Agroecologia, Transição agroecológica, paisagem, diversidade.

Dessa forma, a paisagem outrora dominada por uma matriz composta de cana e pastagem, tornou-se mais heterogênea, aumentando a permeabilidade da paisagem aos animais e plantas da região, favorecendo o fluxo gênico entre os fragmentos florestais, e, conseqüentemente, conservando a biodiversidade. Além da paisagem agrícola formada por mosaicos interligar os fragmentos florestais que até então se encontravam isolados, ela permite o desenvolvimento de um estilo de agricultura autossuficiente, calcadas nos princípios da Agroecologia, que sugere a construção de agroecossistemas redesenhados e com alta diversidade biológica, fator que corrobora com a sustentabilidade do sistema, que se torna mais resiliente, produtivo e autossuficiente na medida em que avança no processo de transição agroecológica. A transição agroecológica construída nessas áreas de assentamento rural nos últimos 15 anos possibilitou uma mudança considerável no cenário paisagístico local, uma vez que os

¹ Doutorando em Ecologia Aplicada – ESALQ/USP, biocafelopes@bol.com.br

² Professor Titular ESALQ/USP, pkageyama@usp.br

³ Doutoranda em Geografia, Unesp/Rio Claro, keilacaraujo@hotmail.com

estilos de agricultura sustentáveis foram capazes de aumentar a heterogeneidade da paisagem.

INTRODUÇÃO

A biodiversidade tem sido enaltecida como fator preponderante para a manutenção da vida no Planeta Terra. No entanto, apesar de representar a base da vida para toda a humanidade, poucas políticas públicas, tanto a nível nacional e internacional, têm sido efetivas na conservação e preservação dos recursos naturais.

A região do Pontal do Paranapanema, extremo oeste do estado de São Paulo, Brasil, ficou conhecida pelos constantes conflitos agrários que ocorreram entre agricultores sem terra e fazendeiros na década de 80 e 90. A ocupação indevida e não planejada ocasionou perdas significativas de áreas consideradas essenciais à conservação da biodiversidade, como a “Grande Reserva do Pontal”. Atualmente, áreas extensas de pastagens deram lugar à monocultura canavieira, favorecendo ainda mais a homogeneização da paisagem, o que corrobora com a perda e fragmentação de habitats.

Apesar de a região ostentar um histórico destrutivo dos recursos naturais, principalmente da biodiversidade, ainda existe uma área significativa de Floresta Estacional Semidecídua protegida no Parque Estadual Morro do Diabo. E nos últimos 20 anos os projetos de assentamentos rurais aumentaram a heterogeneidade da paisagem, o que tem sido um fator preponderante para a conservação biológica e produção agrícola sustentável.

A biodiversidade das florestas tropicais tem sido enaltecida como sendo muito alta nesses ecossistemas, mostrando a potencialidade que temos para seu uso econômico. Essa alta diversidade intrínseca dessas florestas, tão rica e complexa em espécies, tem sido também colocada como responsável pelo delicado equilíbrio desses ecossistemas. Portanto, biodiversidade e equilíbrio parecem estar associados e se completando nesses ecossistemas tropicais ricos em espécies (KAGEYAMA, 2008).

Como consequência da diversidade e complexidade vegetativa dos SAFs, eles se tornam importantes para a conservação dos recursos naturais e da fauna e da flora, constantemente ameaçada pelo avanço da agricultura intensiva. Estes sistemas são também importantes na geração de produtos adicionais que, muitas vezes, são

indispensáveis para a sobrevivência dos habitantes das regiões onde se cultiva o café (VILLATORO, 2004).

Segundo Fernandes (2006) sistemas agroflorestais oferecem um amplo portfólio de opções de manejo da terra que podem não ser somente serviços de provisionamento (produtividade), mas também de regulação e suporte. Ainda, o mesmo autor, dada a inevitável mudança climática existe uma urgente necessidade de diminuir o potencial de risco.

Os sistemas integrados de produção, tais como os sistemas agroflorestais, possibilitam a melhoria do ambiente e a promoção sócio econômica do setor permitindo a redução dos custos de produção e a inserção de seus produtos em nichos de mercado altamente competitivos, que valorizam a qualidade dos serviços sócio-ambientais (CAMPELLO, et al. 2006).

De acordo com Siqueira et al. (2006), sistemas agroflorestais se constituem em modelos de desenho ecológico sustentável voltado para a agricultura e restauração florestal, por isso, a sustentabilidade é uma característica inerente aos SAFs, uma vez que possui pressupostos ecológicos, econômicos e sociais.

Dessa forma, sistemas agroflorestais além de representarem uma nova proposta de produção agrícola e pecuária sustentável podem ser considerados modelos adequados para recuperação de áreas degradadas e recomposição florística de áreas de reserva legal e áreas de preservação permanente de propriedades rurais.

A utilização de sistemas de produção diversificados e adaptados à realidade socioeconômica, climática e edáfica da região, considerando o saber tradicional dos agricultores, que possuem amplo conhecimento das espécies de plantas e animais de um determinado local se constitui em uma estratégia fundamental para promoção da sustentabilidade social, cultural, econômica e ambiental da agricultura familiar.

Se bem manejados, os sistemas agroflorestais, podem possibilitar a agricultura permanente, permitindo produção de várias culturas numa mesma área, por muitos anos, com retorno a curto, médio e longo prazo. Em princípio, os SAFs devem servir como uma ferramenta para reflorestar áreas já abertas e recuperar solos degradados, ao contrário de, como muitos pensam, substituir áreas de floresta primária (Peneireiro et al., 2007).

Dada a relevância dos sistemas agroflorestais para a conservação da biodiversidade, o presente trabalho tem como objetivo avaliar algumas “funções” (serviços ecossistêmicos) desempenhadas pela biodiversidade local. Assim, tecemos uma discussão sobre as experiências agroecológicas da região e a importância dos sistemas agroflorestais para a agricultura familiar, onde a biodiversidade tem sido utilizada como ferramenta para construir novos ecossistemas agrícolas e florestais sustentáveis.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A área de estudo escolhida para o desenvolvimento da referida pesquisa encontra-se nos assentamentos rurais da região do Pontal do Paranapanema, localizada entre o Parque Estadual Morro do Diabo e importantes fragmentos de mata da região. A área de estudo escolhida foram os SAFs inseridos no projeto Café com Floresta e as lavouras convencionais de café (monocultivos a pleno solo), localizada em uma mesma fazenda, que atualmente se dividiu em áreas de assentamentos rurais.

O Pontal do Paranapanema é uma região que historicamente foi ocupada por grandes propriedades baseadas na monocultura e pecuária de corte, com ausência de manejo conservacionista dos recursos naturais (solo, recursos hídricos, flora e fauna), mais recentemente pelo cultivo de cana-de-açúcar, o que tem promovido uma severa degradação ambiental na região (Figura 1).



Figura 1- Processo erosivo avançado, com voçorocas, em áreas que foram destinadas à reforma agrária, na região de estudo, município de Teodoro Sampaio.

A grande concentração de terras no Pontal do Paranapanema, obtidas pelo meio da grilagem, facilitou o início de conflitos sociais na área, que deram origem a vários acampamentos. Esses acampamentos, juntamente com a intensificação do número de ocupações de terras no Pontal do Paranapanema, deram origem aos projetos de assentamentos rurais nessa área (SILVA, et al. 2006). É neste contexto que também surge os assentamentos do município de Teodoro Sampaio, dentre os quais destacaremos o Santa Zélia, Água Sumida e Ribeirão Bonito como as áreas de estudo dessa pesquisa.

Em 1941 e 1942, o governo do estado de São Paulo criou três reservas florestais somando 297.339 h na região do Pontal do Paranapanema. Essas reservas tinham por objetivo a conservação da flora e da fauna. Contudo essas matas acabaram sendo invadidas, destruídas e substituídas por pastagens e gado bovino (FERRARI LEITE, 1981). Atualmente, restam cerca de apenas 13% dessa área de reserva.

O Pontal do Paranapanema localiza-se no extremo oeste de São Paulo, entre as confluências dos rios Paraná e Paranapanema, caracterizada por ser uma região marcada pela devastação florestal, que transformou a paisagem em extensas áreas de monocultivos e pastagem (VALLADARES-PÁDUA, 2002). Possui solos predominantemente profundos, caracterizados como Latossolo Vermelho, oriundos de rochas sedimentares da unidade geológica Arenito Caiuá (Atlas Interativo do Pontal do Paranapanema, 2001). A vegetação característica da região é classificada como Floresta Estacional Semidecidual.

Quanto aos aspectos climatológicos, a região caracteriza-se, segundo a classificação de Koeppen, citado por Leite (1998), pelo clima do tipo Cwa: mesotérmico, de inverno seco, caracterizado por temperaturas médias anuais ligeiramente inferiores a 22 °C, com chuvas típicas de clima tropical. O clima da região é seco, com verão quente e úmido (PLANO DE MANEJO, 2006). Dessa forma, segundo a classificação de Koeppen há dois tipos climáticos na região, sendo Aw (clima tropical com estação seca de inverno) e Cwa (inverno seco e verão quente). A precipitação é maior no verão, sendo os meses mais chuvosos os de dezembro a fevereiro. O período de maiores índices pluviométricos indica maior erosividade, predispondo mais os agroecossistemas ao processo de erosão, principalmente nos meses de outubro, novembro e dezembro, quando o solo está na fase de preparo para o cultivo

(ITESP, 1999). O relevo é uniforme, suave e ondulado. O tipo de solo predominante é o Latossolo, de textura arenosa e fortemente ácido (PLANO DE MANEJO, 2006).

As grandes extensões de pastagem impedem a conectividade entre estes fragmentos florestais remanescentes, levando ao isolamento muitas espécies, entre elas o Mico-Leão-Preto (*Leontopithecus chrysopygus*), um dos primatas mais ameaçados de extinção do planeta (VALLADARES-PÁDUA & CULLEN, 1995).

Aspectos metodológicos

A metodologia da pesquisa foi baseada no DRP (Diagnóstico Rural Participativo), utilizaram-se as técnicas de observação, dinâmicas em grupos e entrevistas semi-estruturadas. As entrevistas e diálogos foram realizados com os agricultores, lideranças locais do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST), técnicos e educadores, que representam universidades, a unidade de conservação (PEMD) e ONGs (Organizações não governamentais), principalmente com os colaboradores do IPE (Instituto de Pesquisas Ecológicas). Além disso, foram feitas visitas periódicas de janeiro de 2011 a dezembro de 2012 às unidades familiares selecionadas para a pesquisa. Essa vivência e acompanhamento mensal das unidades familiares, além de facilitar o diagnóstico sócio-econômico e agrônomo-produtivo dos agroecossistemas, possibilitaram uma maior vivência dos pesquisadores com os agricultores, que ao longo desse período foram estabelecendo relações de confiança e trocas de conhecimentos e informações, fato que favoreceu a coleta de dados e a sistematização dos dados coletados. As informações coletadas foram complementadas por dados obtidos a partir de métodos qualitativos. Os métodos qualitativos utilizados foram: a observação participante, as entrevistas semi-estruturadas, a fotodocumentação e as anotações em diário de campo. Dentre os métodos quantitativos utilizou-se o monitoramento mensal da praga do café, avaliações do índice de predação, da diversidade de insetos presentes nos agroecossistemas por meio do uso de armadilhas, análise da produtividade dos agroecossistemas e levantamento florístico dos SAFs.

De acordo Lopes et. al (2008), as metodologias de construção coletiva do conhecimento agroecológico variam conforme as distintas realidades, e estas devem ser flexíveis e adaptáveis, à medida que se conhecem melhor os anseios, expectativas e desejos do público com o qual se trabalha.

De acordo Costa (1995), um referencial conceitual e analítico cartesiano e reducionista vem se mostrando limitado e insuficiente na determinação das causas e na

identificação das alternativas de superação dos crescentes problemas produtivos agrícolas e dos impactos negativos gerados pelo setor, nas esferas econômica, social e ambiental. Nesta esfera, a agroecologia pode dar uma expressiva contribuição, enquanto uma área da ciência que utiliza um referencial teórico e conceitual fundamentado na abordagem sistêmica, buscando entender e analisar a agricultura como um todo.

A utilização do Diagnóstico Rural Participativo (DRP) como ferramenta para o desenvolvimento de pesquisa-ação e/ou projetos extensionistas se constitui em uma boa estratégia para captação de informações e construção de um quadro analítico, que posteriormente pode ser utilizado na execução dos projetos. De acordo com Verdejo (2007), o DRP consiste num conjunto de técnicas e ferramentas que permitem que as comunidades participem ativamente do diagnóstico do agroecossistema e a partir daí sejam capazes de auto gerenciar o seu planejamento e desenvolvimento. Desta maneira, os participantes puderam compartilhar experiências e analisar os seus conhecimentos, a fim de melhorar as suas habilidades de planejamento e ação (THIOLLENT, 2000).

A Agroecologia enquanto uma ciência forneceu os princípios teóricos e metodológicos para a execução de muitas etapas da pesquisa, pois ela é embasada nas diversas áreas do conhecimento científico e do conhecimento tradicional, contendo princípios teóricos e metodológicos voltados ao desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis, podendo contribuir para a conservação da agrobiodiversidade e perpetuação da agricultura familiar, numa ótica que transcende a produção de alimentos e abriga anseios maiores, como a reprodução social das famílias no meio rural, a qualidade de vida dos agricultores e a preservação dos recursos naturais para as futuras gerações.

Coletas de dados

O procedimento para coletas de dados foi dividido em algumas diversas etapas. Na primeira e segunda etapa objetiva-se buscar informações quantitativas e qualitativas, realizando entrevistas com os agricultores que estão inseridos no projeto Café com Floresta e com os coordenadores do IPÊ (Instituto de Pesquisa ecológica). A partir da terceira etapa focou-se na busca de informações de caráter quantitativo, a fim de dimensionar os impactos de conservação da biodiversidade proporcionados pelo manejo agroflorestal, envolvendo o inventário da vegetação e o levantamento fitotécnico das espécies presentes nos SAFs.

A primeira etapa foi realizada por meio de reuniões e entrevistas com todos os agricultores que estão inseridos no projeto Café com Floresta, lideranças locais e agricultores convencionais (Figura 2). Utilizou-se os questionários semi-estruturados, buscando-se coletar informações gerais sobre a caracterização dos SAFs, o histórico de desenvolvimento dos agroecossistemas, o conhecimento etnobotânico dos agricultores em relação ao cultivo de café sob arbustos e árvores, a relação dos SAFs com a organização familiar, o aprendizado e as experiências adquiridas pelos agricultores familiares, bem como as vantagens e dificuldades no manejo agroflorestal, visando ao entendimento e à contextualização inicial dos sistemas agroflorestais a partir da percepção e conhecimento tradicional do agricultor.



Figura 2 - Entrevista semi-estruturada realizada com cafeicultores agroecológicos e caminhada transversal no SAF.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos últimos 20 anos, devido à elevada degradação ambiental ocorrida no Pontal do Paranapanema, muitos projetos de desenvolvimento sustentável foram desenvolvidos na região, no intuito de recuperar muitas áreas degradadas existentes, reconectar alguns fragmentos florestais isolados, conservar a biodiversidade e proporcionar atividades de educação ambiental e extensão rural que convergem para as práticas propostas pela ciência Agroecologia, que consiste no redesenho dos agroecossistemas, por meio do incremento da biodiversidade, além de valorizar e resgatar as práticas tradicionais de manejo agrícola.

Um dos projetos desenvolvidos na região foi o projeto “Café com Floresta”, vem sendo executado pelo IPE – Instituto para Pesquisa Ecológica, desde 2002, juntamente com as famílias assentadas da reforma agrária, no extremo oeste do Estado de São Paulo. O projeto subsidiou a inserção de 70 sistemas agroflorestais nas unidades produtivas dos assentados, sendo um SAF implantada em cada unidade. Os SAFs tem em média a área de 1,0 há e são constituídos pelo componente arbóreo, composto por cerca de 600 indivíduos arbóreos e arbustivos (em sua maioria nativas e algumas exóticas), pela cultura carro chefe do sistema, a cafeicultura, que é representa em cada SAF por cerca de 3000 cafeeiros em sua maioria da variedade Obatã (*Coffea arabica*).

Dentre os cinco sistemas agroflorestais estudados verificaram-se 60 espécies diferentes distribuídas em 25 famílias, num total de 2068 indivíduos vivos amostrados. As famílias com o maior número de representantes no levantamento foram Rubiaceae (78,19%), Fabaceae (4,98%), Mimosoideae (2,32%), Myrtaceae (2,32%), Mimosaceae (1,79%), Bignoniaceae (1,64%), Anacardiaceae (1,55%), Malvaceae (1,55%), Boraginaceae (1,45%), Proteaceae (1,40%). Essas dez famílias representam 97,19% de todos os indivíduos presentes nos sistemas agroflorestais amostrados. Os sistemas agroflorestais de base agroecológica adotados pelos agricultores assentados do Pontal do Paranapanema possuem elevada abundância e diversidade de espécies. Os SAFs têm apresentado como alternativa econômica local devido a viabilidade econômica pela geração de renda, colaborando com a segurança alimentar das famílias, mais confiabilidade, autossuficiência e equilíbrio.

Notoriamente essa biodiversidade tem sido precursora da estabilidade biológica, do sucesso produtivo dos sistemas agroflorestais implementados nos assentamentos rurais da região do Pontal do Paranapanema, principalmente no que se refere ao manejo de pragas e doenças, uma vez que foram constatadas menores infestações de pragas e doenças nos SAFs quando comparados como sistemas de produção de monocultura (Figura 3). Acredita-se que o controle biológico realizados pelas vespas predadoras e parasitóides tem sido um dos principais precursores da diminuição da infestação da praga nos agroecossistemas diversificados.

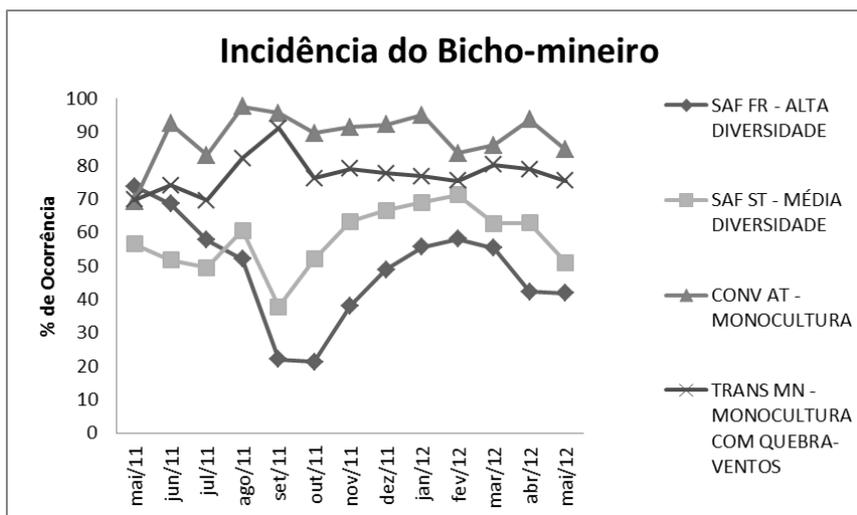


Figura 3- Maior incidência do bicho-mineiro do cafeeiro nos sistemas produtivos convencionais e menor incidência nos sistemas agroflorestais.

Além disso, os SAFs têm colaborado com a conservação agrobiodiversidade, atuando na manutenção da produção de espécies agrícolas essenciais à segurança alimentar das famílias (Tabela 1 E 2).

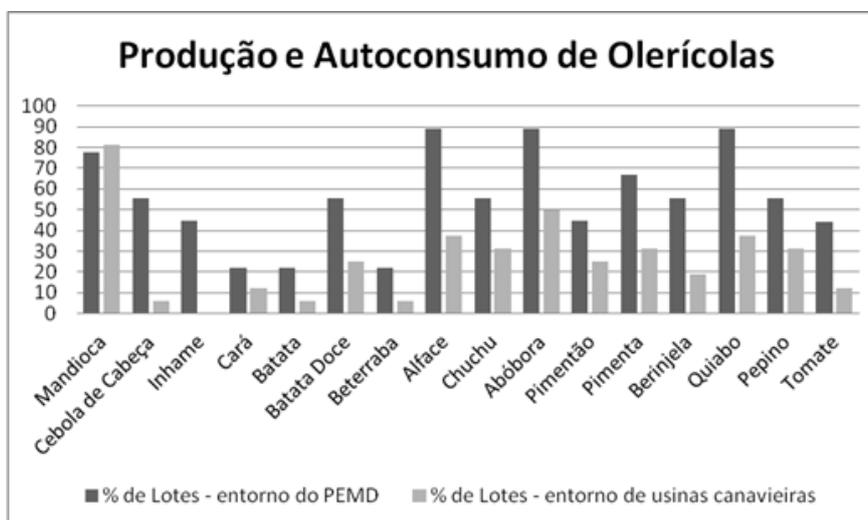


Tabela 1 – Produção de olerícolas nos assentamentos rurais do entorno do PEMD e de usinas canavieiras.

Observa-se de acordo com o gráfico que a produção voltada para o autoconsumo de olerícolas é destaque nos assentamentos pesquisados no entorno do PEMD (Parque Estadual Morro do Diabo). A maior produção é de alface, abóbora e quiabo (88,9%), seguida da produção de mandioca (77,8%), pimenta (66,66%), cebola de cabeça, batata-

doce, chuchu, berinjela e pepino (55,55%). As produções de olerícolas que apresentam menores proporções no entorno do PEMD são inhame, pimentão e tomate (44,5%), e cará, batata e beterraba (22,22%).

Os assentamentos rurais no entorno da usina de cana se destaca pela produção de mandioca (81,25%), inclusive com relação aos assentamentos no entorno do PEMD. No entanto, as demais culturas apresentam pequeno percentual, como se pode verificar a seguir: abóbora (50%), alface e quiabo (37,5%), chuchu, pimenta e pepino (31,25%), batata doce e pimentão (25%), berinjela (18,75%), cará e tomate (12,5%), cebola de cabeça, batata e beterraba (6,25%). Ressalta-se que a produção dos agricultores assentados do entorno do PEMD é comercializada no programa governamental PAA (Programa de Aquisição de Alimentos).

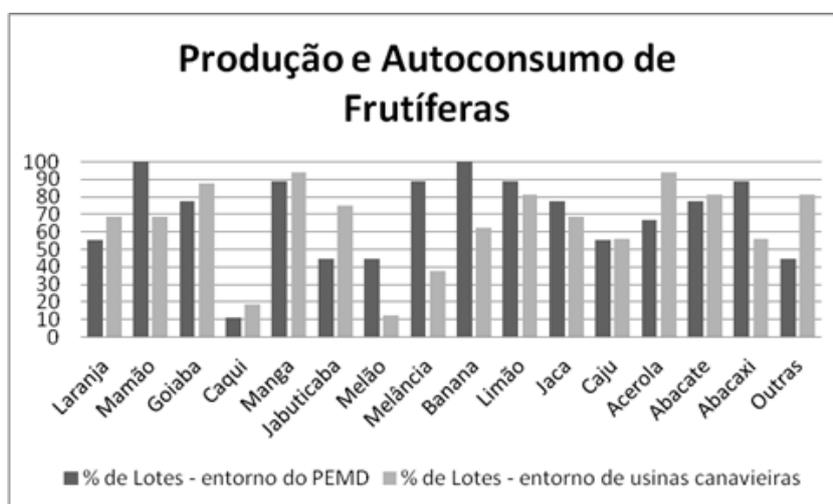


Tabela 2 - Produção de frutíferas nos assentamentos rurais no entorno do PEMD e de usinas canaveiras.

O gráfico demonstra que a produção de frutíferas para o auto consumo nas áreas pesquisadas é de grande relevância. Nos assentamentos situados no entorno do PEMD, verificou-se que a produção de banana e mamão se encontra presente em todos os lotes pesquisados, seguido da produção de manga, melancia, limão e abacaxi (88,9%).

Nos assentamentos situados no entorno da usina de cana, o destaca-se a produção de manga e acerola (93,75%), destinadas ao auto consumo dos agricultores e suas famílias. Além da manga e acerola, os agricultores assentados cultivam goiaba (87,5%), limão e abacate (81,25%), jabuticaba (75%), e laranja, mamão e jaca (68,75%).

Ressalta-se de maneira geral que a produção de frutíferas no entorno do PEMD apresenta proporções consideráveis. Contudo, nas áreas situadas no entorno das usinas a produção de laranja, goiaba, manga, jabuticaba e acerola, se apresentam com produção maior do que o cultivo no entorno do PEMD.

Neste estudo verificou-se que a associação de cafeeiros e outras culturas agrícolas como espécies arbóreas proporcionaram condições microclimáticas mais amenas, favorecendo o desenvolvimento e a produção das plantas, além disso, representa uma proteção contra geadas, redução da bienalidade produtiva, redução de custos de produção e aumento da diversidade, resiliência e auto-suficiência dos agroecossistemas.

As culturas anuais e perenes intercaladas com espécies arbustivas e arbóreas (a maioria, nativas da região) tem se desenvolvido muito melhor nesse sistema de cultivo quando comparadas com as lavouras conduzidas de maneira simplificada (monocultivos).

Os sistemas agroflorestais de alta complexidade biológica consegue responder às pressões causadas por pragas, geadas e outras adversidades, principalmente porque a diversidade existente nestes sistemas os tornam mais resilientes, confiáveis, robustos e produtivos. Uma geada que ocorreu em julho de 2011, no município de Teodoro Sampaio, ocasionou severos danos às lavouras convencionais, monoculturas da região, acarretando prejuízos econômicos aos agricultores com sistemas produtivos simplificados. A lavoura de café convencional ficou totalmente seca e desfolhada, devido à morte das folhas e ramos produtivos das plantas que a geada atingiu. Já a produção de café em sistema agroflorestal que se localizava ao lado da plantação convencional, com mesma altitude, tipo de solo e localizava-se a menos de 400 m de distância da lavoura avassalada pela geada, não sofreu danos severos e teve condições de obter produção de café no ano seguinte. Neste sentido, é inegável a presença de diversas espécies arbóreas corroboraram com a proteção dos cafeeiros e não permitiram que as temperaturas caíssem demasiadamente no SAF a ponto das plantas queimarem com o processo resfriamento dos tecidos foliares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O enfoque conservacionista desse modelo de sistema agroflorestal adotado pelos agricultores familiares tem contribuído com a conservação da agrobiodiversidade e

biodiversidade local (fauna e flora). Portanto, os produtos produzidos pelos assentados poderiam receber um ônus (valor adicional) ao bem produzido e vendido, devido esses serviços ecossistêmicos prestados pelos agroecossistemas diversificados. Sabe-se que os sistemas agroflorestais funcionam como abrigo e habitat para os inimigos naturais das pragas das culturas agrícolas, diminuindo os gastos com a compra de agroquímicos, a polinização e aumento da produção também são favorecidos. Muitas outras funções são desempenhadas pelos sistemas agroflorestais, como proteção do solo e dos recursos hídricos, manutenção recursos genéticos e subsistência das famílias. Todos esses serviços ambientais e muitos outros deveriam ser valorados e pagos aos agricultores que os produzem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATLAS INTERATIVO DO PONTAL DO PARANAPANEMA. Disponível em: <<http://www.multimidia.prudente.unesp.br/atlaspontal>> Acesso em: 29 jan. 2009.

CAMPELLO, E.F.C; SILVA,G.T.A; NÓBREGA,P.O.; VIEIRA, A.L.M; FRANCO, A.A.; REZENDE, A.S. Implantação e manejo de safas na Mata Atlântica: a experiência da Embrapa Agrobiologia. In: Sistemas Agroflorestais – Bases científicas para o desenvolvimento sustentável. GAMA RODRIGUES, A.C. et al. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais. 2006, p.33-52.

COSTA, M. B. B.; Estresse Ambiental nos Trópicos: Um Problema Agravado Pelo Homem?. In: Simpósio Internacional sobre Estresse Ambiental, O Milho em Perspectiva, Anais... EMBRAPA/ CNPMS - CYMMIT/ UNDP - Belo Horizonte, 1995. p. 43-49.

FERNANDES, E.C.N. Agrofloresta para produtividade e sustentabilidade de paisagens ou/e paisagens sustentáveis face a mudança climática. In: **Sistemas Agroflorestais – Bases científicas para o desenvolvimento sustentável**. GAMA RODRIGUES, A.C. et al. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais. 2006, p.15-31.

FERRARI LEITE, J. **A ocupação do Pontal do Paranapanema**. Tese (Livre Docência) – Instituto de Planejamento e Estudos Ambientais, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 1981. 256 p.

ITESP. **Pontal Verde: plano de recuperação ambiental nos assentamentos do Pontal do Paranapanema** 2.ed.. São Paulo: Secretaria da Justiça e da Defesa da Cidadania, 1999. (Cadernos Itesp, n.2).

KAGEYAMA, P.Y. A Biodiversidade como Ferramenta na Construção de Agroecossistemas. Anais do Congresso de Botânica. São Paulo. 2008.

LEITE, J.F. **A ocupação do Pontal do Paranapanema**. São Paulo: Hucitec, 1998.

LOPES, P.R. et al. Extensão rural e pesquisa nos assentamentos Monte Alegre e Horto Guarani. In: III SIMPÓSIO SOBRE REFORMA AGRÁRIA E ASSENTAMENTOS RURAIS, 3., 2008, Araraquara. **Anais...** Araraquara, 2008. 1 CD – ROM.

PENEIREIRO, F. M. et al. **Apostila do educador agroflorestral: introdução aos sistemas agroflorestais: um guia técnico**. Rio Branco: UFAC, [s. d.]. Disponível em: <http://www.agrofloresta.net/artigos/apostila_do_educador_agrofloresta-arboreto.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2007.

SIQUEIRA, E.R; BOLFE, E.L; BOLFE, A.P.F; TRINDADE NETO, I.Q; TAVARES, E.D. Estado da Arte dos Sistemas Agroflorestais no Nordeste do Brasil. In: **Sistemas Agroflorestais – Bases científicas para o desenvolvimento sustentável**. GAMA RODRIGUES, A.C. et al. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais. 2006, p.53-64.

SILVA, A. A. da; FERNANDES, B.M; VALENCIANO, R.C. **Desenvolvimento territorial e políticas públicas no Pontal do Paranapanema**. NERA. RIST - Relatório de Impactos Socioterritoriais. Unesp. 2006. 376 p.

THIOLENT, M. **Metodologia de pesquisa–ação**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

VALLADARES-PADUA, C. & Cullen Jr, L.. Distribution, abundance and minimum viable metapopulation of the Black Lion Tamarin (*Leontopithecus Chrysopygus*). Doto. J. Wild. Preser. Trusts. 1995, p. 80-88.

VALLADARES-PÁDUA, C. et. al., Módulos Agroflorestais na conservação de fragmentos florestais da Mata Atlântica. **Revista Experiências PDA**, Brasília, n. 2, p. 7-33, 2002.

VERDEJO, M. E. **Diagnóstico rural participativo: guia prático DRP**. Revisão e adequação realizada por Décio Cotrim e Ladjane Ramos. Brasília: MDA/ Secretaria da Agricultura Familiar, 2007. 62 p.

VILLATORO, M. A. A. **Matéria orgânica e Indicadores Biológicos da Qualidade do Solo na Cultura do Café sob Manejo Agroflorestal e Orgânico**. 2004. 176 p. Tese (Doutorado em Agronomia - Ciência do Solo). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (Ufrj), Seropédica, 2004.