



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE
ECONOMIA, SOCIEDADE E POLÍTICA
(ILAESP)**

**DESENVOLVIMENTO RURAL E
SEGURANÇA ALIMENTAR (DRUSA)**

**SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO ENTORNO DE PARQUES NACIONAIS.
O CASO DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU**

LEONARDO DA SILVA LÓPEZ

FOZ DO IGUAÇU
2019



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE
ECONOMIA, SOCIEDADE E POLÍTICA
(ILAESP)**

**DESENVOLVIMENTO RURAL E
SEGURANÇA ALIMENTAR (DRUSA)**

**SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO ENTORNO DE PARQUES NACIONAIS.
O CASO DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU**

LEONARDO DA SILVA LÓPEZ

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto Latino-
Americano de Economia, sociedade e
política da Universidade Federal da
Integração Latino-Americana, como
requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Desenvolvimento Rural e
Segurança Alimentar**

Orientadora: Prof. Ana Alice Eleutério

**FOZ DO IGUAÇU
2019**

LEONARDO DA SILVA LÓPEZ

**SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO ENTORNO DE PARQUES NACIONAIS
O CASO DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Instituto Latino-Americano de Economia,
Sociedade e Política da Integração
Latino-Americana, como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel Desenvolvimento
Rural e Segurança Alimentar.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dra. Ana Alice Eleutério
UNILA

Prof. Dr. Exzolvildres Queiroz Neto
UNILA

Prof. Dr. Valdemar João Wesz Junior
UNILA

Foz do Iguaçu, _____ de _____ de _____.

TERMO DE SUBMISSÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

Nome completo do autor(a): _____ Leonardo da Silva López _____

Curso: _____ Desenvolvimento Rural e Segurança Alimentar _____

Tipo de Documento

- (.....) graduação (.....) artigo
(.....) especialização (X) trabalho de conclusão de curso
(.....) mestrado (.....) monografia
(.....) doutorado (.....) dissertação
(.....) tese
(.....) CD/DVD – obras audiovisuais
(.....) _____

Título do trabalho acadêmico: _____ Sistemas Agroflorestais no entorno de parques nacionais. O caso do Parque Nacional do Iguaçu _____

Nome do orientador(a): _____ Ana Alice Eleutério _____

Data da Defesa: ____/____/2019_

Licença não-exclusiva de Distribuição

O referido autor(a): Leonardo da Silva López

a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que o detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à UNILA – Universidade Federal da Integração Latino-Americana os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue.

Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Universidade Federal da Integração Latino-Americana, declara que cumpriu quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

Na qualidade de titular dos direitos do conteúdo supracitado, o autor autoriza a Biblioteca Latino-Americana – BIUNILA a disponibilizar a obra, gratuitamente e de acordo com a licença pública [Creative Commons Licença 3.0 Unported](#) .

Foz do Iguaçu, ____ de _____ de _____.

Assinatura do Responsável

AGRADECIMENTOS

Sou grato pela paciência e atenção que a professora orientadora Ana Alice Eleutério teve ao me aceitar como orientando, justo em um momento de grandes mudanças em minha vida.

Sou eternamente grato a todos os meus professores e mestres que, nesta graduação, abriram meus olhos para um mundo inicialmente invisível a mim.

Agradeço à banca que disponibilizou seu tempo para ler e analisar meus estudos de conclusão de curso.

Agradeço o casal rasta, que são uma verdadeira família para mim. Aos meus falecidos companheiros José Gomes e Martina, que me ensinaram muito sobre as relações com as pessoas.

Agradeço José Raggi, um parceiro incrível.

E agradeço ao meu filho Ravi e minha companheira Lais, que elevaram o nível de minha existência e me inspiram todos os dias a buscar algo melhor para todos.

*“O homem mal sabe reconhecer até mesmo os males de sua própria criação”
Albert Schweitzer*

LOPEZ, Leonardo da Silva. **Sistemas Agroflorestais no entorno de Parques Nacionais: O caso do Parque Nacional do Iguaçu.** 2019. 38 páginas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Desenvolvimento Rural e Segurança Alimentar) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2019.

RESUMO

O presente trabalho investiga a adoção de técnicas agroflorestais, após um curso sobre o tema, ser ministrado no Colégio Agrícola de Foz do Iguaçu, em dezembro de 2017, para agricultores do entorno do Parque Nacional do Iguaçu. O objetivo deste trabalho foi apurar a adaptabilidade e o interesse dos agricultores em adotar o sistema agroflorestal como método de produção em sua propriedade, de modo a promover o desenvolvimento territorial, revelando contiguamente a vantagem aos parques nacionais em fomentar este tipo de técnica agrícola em seu entorno. Para alcançar tais objetivos foram utilizadas referências bibliográficas relacionadas ao tema e aplicação de um questionário aos participantes do curso. O estudo concluiu que há uma potencialidade latente para o desenvolvimento de sistemas agroflorestais na região.

Palavras-chave: Agrofloresta; agricultura familiar; desenvolvimento territorial; unidades de conservação.

ABSTRACT

The present work investigates the endorsement of agroforestry techniques, after a course on the subject was taught at the Agricultural College of Foz do Iguaçu, in December 2017, for small scale landowners in the vicinity of the Iguaçu National Park. In order to determine the adaptability and interest on embracing the agroforestry system as a method of production on their property, contiguously revealing the advantage to national parks in promoting this type of agricultural technique on their surroundings. To achieve these objectives, bibliographical references related to the topic and application of a questionnaire to course participants were used. The study concludes a latent potentiality for the development of agroforestry systems in the region.

Key words: Agroforestry; small scale agriculture; regional development; conservation units

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- CATIE - Centro Agronômico Tropical de Investigação e Ensino
- CEMAT – Conferência Europeia dos Ministros pelo Ordenamento Territorial do Conselho da Europa
- EMATER – Empresa de Assistência Técnica em Extensão Rural
- ICA – Instituto Contestado de Agroecologia
- ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
- ICRAF - Conselho Internacional para a Pesquisa Agroflorestal
- ONU – Organização das Nações Unidas
- ORGANIS – Conselho Brasileiro da Produção Orgânica e Sustentável
- PNI – Parque Nacional do Iguaçu
- REBRAF – Rede Brasileira Agroflorestal
- SAF – Sistema Agroflorestal
- UNESCO - Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura
- UC – Unidade de Conservação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 OS SISTEMAS AGROFLORESTAIS E O DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL .	4
2.1 OS SISTEMAS AGROFLORESTAIS E SUAS VERTENTES.....	4
2.2 SISTEMAS AGROFLORESTAIS E O DESENVOLVIMENTO.....	9
3 O PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU E O CURSO.....	15
3.1 O PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU E AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO..	15
3.2 O CURSO PELA ÓTICA INSTITUCIONAL	17
3.3 O CURSO PELA ÓTICA DOS AGRICULTORES.....	17
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
5 REFERÊNCIAS	26

1 INTRODUÇÃO

A passos largos a ciência vem evoluindo durante as últimas décadas, de acordo com as necessidades e vontades do ser humano (DESCARTES, 1983). Na medida em que se simplificam os processos, esses ficam fáceis de serem reproduzidos, de modo a tornar a sociedade moderna mais eficiente. Apoiado neste mesmo método de se fazer ciência, há pessoas e instituições de respeito que afirmam ser, a humanidade e seu modo de existir, os principais causadores dos problemas ambientais e sociais (CARSON, 1962; DIAMOND, 1987).

Após a segunda guerra mundial, a intensificação do modelo produtivo e a preocupação com o crescimento populacional, originaram discussões em prol do combate a fome global. Este argumento resultou no advento da Revolução Verde, que é conhecido por modernizar a agricultura, baseando-se no uso intensivo de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos, além de ampliar a reprodução do pensamento capitalista, sujeitando o campo à sua lógica, ou seja, buscando maximizar os lucros através da monopolização dos mercados e criando um círculo de dependência do agricultor com a aquisição de pacotes tecnológicos produzidas por transnacionais (ANDRADES e GANIMI, 2007).

De acordo com (MAZOYER e LAURENCE , 2009) a Revolução Verde se deu no período da Guerra Fria, quando as fundações privadas de industriais americanos, como a Ford e a Rockefeller, financiaram estudos com sementes de alto rendimento de trigo, milho e soja. Tais sementes eram exigentes em adubos para germinação.

Com a disseminação mundial desses cultivos, diversos países lograram ampliar suas produções, porém esta produção de alto rendimento estava predestinada a beneficiar as regiões onde os agricultores estavam mais aptos a comprar os componentes aconselhados pelos técnicos, como: maquinário, inseticidas, herbicidas, adubos químicos e outros, marginalizando sistematicamente os agricultores com menor aptidão financeira (MAZOYER e LAURENCE , 2009).

Mas, se por um lado temos uma agricultura, que fragiliza o meio ambiente em que vivemos, por outro, não podemos reduzir nossa produção alimentar, já que, mesmo com uma diminuição na taxa de fertilidade da população mundial, ela segue

continuamente crescendo. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), há cerca de 7,6 bilhões de pessoas atualmente no mundo, com uma expectativa de crescimento para cerca de 8,6 bilhões de pessoas até 2030 (ONU, 2017). Isso significa uma imensa pressão sobre os recursos naturais, o que exige uma maior capacidade dos seres humanos em viver de maneira sustentável.

No entanto, será que, para gerar alimentos de qualidade, garantir distribuição adequada dos mesmos e combater a fome mundial devemos confiar no modo moderno de se conceber a agricultura? Atualmente esse modo tem gerado o acúmulo de substâncias químicas tóxicas, que são espalhadas pelos cultivos, sendo essa poluição em sua maior parte, irremediável e acumulativa (CARSON, 1962) além de ser baseada em um modelo produtivo excludente.

Em contraponto ao crescimento vertiginoso desta agricultura industrial, iniciada pela revolução verde, foi criado em 1977 o Conselho Internacional para a Pesquisa Agroflorestal (ICRAF), situado inicialmente no Quênia onde se cunhou o termo agrofloresta, exigindo o reconhecimento global sobre a importância de se cultivar e/ou criar animais concomitantemente com as árvores (ICRAF, 2018).

Segundo Engel (1999), os sistemas agroflorestais podem contribuir para a solução de problemas no uso dos recursos naturais, devido às funções biológicas e socioeconômicas que podem cumprir. A presença de árvores no sistema, traz benefícios diretos e indiretos, tais como o controle da erosão e manutenção da fertilidade do solo, aumento da biodiversidade e conseqüentemente a diversificação da produção, além de prolongar o tempo de vida útil do solo e da propriedade por conseqüência (ENGEL, 1999).

Creio na diversidade dos Sistemas Agroflorestais (SAFs) como potencialidade para fomentar desenvolvimento territorial, reduzindo a pobreza e o êxodo rural - o presente trabalho procura investigar a adoção deste sistema produtivo por agricultores cujas propriedades situam-se no entorno do Parque Nacional do Iguaçu, na região oeste do Paraná. Esses agricultores participaram da oficina ministrada por Ernst Gotsch no Colégio Agrícola de Foz do Iguaçu em dezembro de 2017.

Ernst Gotsch é um cientista/agricultor natural do nordeste da Suíça que inicialmente trabalhou em melhoramento genético no instituto de pesquisa Zúriquer-Reckholz, mas que desenvolveu uma agricultura que harmoniza o trabalho do homem com os processos da natureza, conseguindo dela o que é necessário para viver bem.

O presente trabalho foi realizado através de referências bibliográficas e entrevistas semiestruturadas com 6 participantes do curso. Este tipo de entrevista é o mais aconselhável segundo Trovatto (2008), pois o entrevistador, a partir de uma estrutura orientadora de assuntos e temas, cria um diálogo investigativo, mas nunca indutor.

A entrevista foi elaborada de forma semiestruturada, de maneira que, permitisse uma atmosfera informal, de conversa, com foco em apurar: a origem dos agricultores e as técnicas utilizadas por eles na produção; seu conhecimento em práticas sustentáveis e suas percepções a cerca dessas técnicas alternativas; e entender os desafios que eles têm ao empreender com os sistemas agroflorestais.

Elas foram feitas pessoalmente e também via áudios de aplicativo de mensagens, todos com autorização do uso da imagem e informações. Foi necessário o uso da tecnologia, pois muitos dos que participaram do curso não estão próximos para uma entrevista pessoal.

O objetivo então é, descobrir como foi a absorção das práticas demonstradas no curso, analisar o interesse dos agricultores em adotar o sistema agroflorestal como método de produção principal de sua propriedade; entender a motivação dos agricultores em usar o método agroflorestal; descobrir o possível fator limitante para que esse tipo de metodologia de produção sustentável floresça; e conhecer as diferentes experiências em agrofloresta realizada no entorno do Parque Nacional do Iguaçu.

Neste próximo capítulo iremos identificar o que são sistemas agroflorestais e seus diversos modos de aplicação; e como dialogam com o desenvolvimento territorial com uma perspectiva social e econômica, através de cooperativas e de sua autonomia.

2 OS SISTEMAS AGROFLORESTAIS E O DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL

Este capítulo trata de definir e tipificar o método agroflorestal e, desta maneira, identificá-lo como método de fomento ao desenvolvimento territorial. Este tem como fundamento desenvolver relações entre os atores de uma região, produzindo um enriquecimento social (ABRAMOVAY, 2000) se contrastando com os princípios da agricultura convencional inaugurada pela revolução verde, que fomenta o desenvolvimento setorial, influenciando o comportamento social, através de setores específicos da economia nacional, como por exemplo: a agricultura, transporte, indústria etc. (CUNHA, 2006).

Assim, neste capítulo serão descritos os sistemas agroflorestais com o intuito de identificar a aptidão dos mesmos, para fortalecer principalmente, os pequenos agricultores. Para esses, a tendência atual é o estabelecimento de parcelas de agrofloresta nas imediações das residências, com o intuito de reduzir as perdas nos períodos de colheita. Possibilitando assim, um aproveitamento mais intensivo das propriedades rurais, além da redução de gastos com insumos agrícolas e outros tantos benefícios secundários da produção agroflorestal (BIGUZZI, KHATOUNIAN, et al., 2013).

2.1 OS SISTEMAS AGROFLORESTAIS E SUAS VERTENTES

A palavra utilizada para designar as diversas alternativas de uso agroflorestal da terra, no seu conjunto, são Sistemas Agroflorestais (SAFs) que deve ser usado como nome geral dado para os sistemas de uso da terra, na qual estão presentes as árvores, e suas tecnologias.

Segundo Nair (1993) *apud* Gregio (2018), o sistema agroflorestal é um novo nome para um conjunto de práticas antigas que se desenvolveu em meados da década de 1970, quando as principais hipóteses sobre o papel das árvores foram elaboradas pelo ICRAF. Tem como pressuposições: a introdução sistemática de, ao menos, uma espécie lenhosa em conjunto com outras espécies de plantas e/ou criação de animais; seu ciclo produtivo é sempre mais que um ano, e o mais simples dos sistemas agroflorestais será sempre mais complexo ecologicamente, assim como, economicamente que os monocultivos (ENGEL, 1999).

Trovatto (2008) define o sistema agroflorestal como um sistema agropecuário diferenciado por ter um componente arbóreo ou lenhoso, o qual tem um papel fundamental na sua estrutura e função. As espécies lenhosas/perenes se desenvolvem em conjunto no mesmo espaço com outras plantas herbáceas e/ou animais, podendo ser ao mesmo tempo ou em sucessão, e que promove beneficiamentos econômicos e ecológicos (BRAGA e DA SILVA, 2013).

Um SAF pode, ainda, ser descrito de acordo com sua complexidade, sua dinâmica no espaço e no tempo, a importância e a função de seus componentes, assim como os objetivos e características socioeconômicas da produção, podendo estar em consórcio espécies arbustivas exóticas ou nativas (ENGEL, 1999). As classificações mais usuais são as que se norteiam pela composição dos sistemas e pela estrutura no espaço/tempo.

De acordo com Yared, Junior e Marques (1998), os sistemas agroflorestais têm três componentes básicos: as árvores, os cultivos e os animais. E segundo a natureza desses componentes eles podem ser classificados como: agrossilviculturais ou silviagrícolas, silvipastoris e agrossilvipastoris (GRÉGIO, 2018; BRAGA e DA SILVA, 2013).

Os SAFs silviagrícolas consistem em produzir espécies arbóreas, arbustos e palmeiras em conjunto com espécies agrícola (GRÉGIO, 2018). Como exemplo temos a produção de milho em consórcio com o eucalipto, ou então o consórcio café-ingá (MAY e TROVATTO, 2008).

Já os sistemas silvipastoris consistem na aplicação de consórcios entre espécies arbóreas, arbustos ou palmeiras com espécies para pastagem e animais (MAY e TROVATTO, 2008; BRAGA e DA SILVA, 2013). Temos como exemplo, o consórcio com árvores frutíferas como a goiabeira, que além de enriquecer a nutrição animal, também possibilita sombreamento para pastagem.

Os sistemas agrossilvipastoris combinam espécies arbóreas, arbustos ou palmeiras com manejo de animais em cultivo silviagrícola - geralmente segue-se uma sequência temporal entre os componentes, sendo o pasto estabelecido a partir do segundo ou terceiro ano (YARED, JUNIOR e MARQUES, 1998). Mas também é possível

encontrar esse sistema de maneira simultânea, através de um quintal com árvores frutíferas, hortaliças e galinhas (MAY e TROVATTO, 2008).

Outra maneira muito utilizada para classificar os sistemas agroflorestais é de acordo com a sua estrutura no espaço/tempo. Segundo Engel (1999), esse é o modelo utilizado pelo ICRAF, pelo Centro Agrônômico Tropical de Investigação e Ensino (CATIE) e pela Rede Brasileira Agroflorestal (REBRAF). Nesta classificação os sistemas agroflorestais são denominados: sequenciais, simultâneos ou complementares.

Os SAFs sequenciais, se caracterizam por serem unidades produtivas com cultivos agrícolas em consórcio temporário com as árvores, ou seja, os componentes arbóreos e não arbóreos se alternam em períodos de pousio e de cultivo (BRAGA e DA SILVA, 2013) - como exemplos temos o sistema Taungya e a agricultura migratória.

Taungya é um sistema desenvolvido na região da Golfo de Bengala, baía localizada a nordeste do Oceano Índico e que abrange o leste da Índia, Bangladesh, Myanmar, Indonésia e Sri Lanka. O termo é utilizado para o caso específico de uma roça de cultivos de ciclo curto, onde se realiza um plantio uniforme de espécies florestais comerciais. Esse sistema de uso da terra tem curta duração (dois a quatro anos) e uma vez concluída a safra dos cultivos agrícolas/temporários, as espécies madeireiras plantadas formam uma floresta de rendimento¹ (MAY e TROVATTO, 2008).

A agricultura migratória consiste no processo de derrubada e queimada de modo a intercalar os cultivos agrícolas com intervalos de pousio. Após a derrubada e queimada, planta-se espécies alimentares como por exemplo: arroz, feijão, milho e mandioca durante cerca de três anos, em seguida a área é abandonada para sua recuperação, podendo o tempo de pousio variar de quatro a 15 anos (YARED, JUNIOR e MARQUES, 1998).

Nos sistemas agroflorestais simultâneos os componentes agropecuários/anuais dividem uma mesma unidade de terreno com os componentes perenes/florestais. Esse tipo de uso da terra inclui um sistema conhecido como “*Alley Cropping*”, que associa faixas de árvores, geralmente fixadoras de nitrogênio e/ou frutíferas, com o intuito de produzir biomassa para incorporar às faixas com culturas

¹ Floresta de Rendimento: segundo o código florestal de 1934, floresta de rendimento é toda floresta que não foi classificada como protetora, remanescente ou modelo, ou seja, elas são destinadas a exploração industrial intensiva.

anuais, normalmente tolerantes a sombra (ENGEL, 1999; YARED, JUNIOR e MARQUES, 1998).

Os sistemas complementares (cercas vivas e cortinas quebra vento), normalmente encontram-se associados com os outros sistemas, pois servem como delimitadores de propriedade ou parede de proteção para outros cultivos. Entre os benefícios dos sistemas complementares incluem-se a oferta de abrigo para aves, de modo a beneficiar diretamente no controle biológico das pragas e na diminuição dos efeitos negativos do vento (MAY e TROVATTO, 2008).

Em suma, o SAF representa todas as formas de interação do meio agrícola com a floresta e todas as suas “modalidades” apresentam três pontos em comum entre si, de acordo com Nair (1993) *apud* Gregio, (2018): produtividade, visando manter ou aumentar a produção e a produtividade da terra; sustentabilidade, pois os sistemas contribuem, através dos efeitos benéficos das árvores a conservação dos recursos naturais e; adaptabilidade, visto que os sistemas devem se adaptar aos diferentes locais de sua aplicação.

A produção agroflorestal não trata de artificializar as condições para obter melhores cultivos e rendimentos, assim como nos sistemas convencionais, mas sim de entender os processos naturais para otimizar a produção, tanto das espécies que se tem interesse comercial, quanto da biodiversidade de forma geral (OLIVEIRA, 2014).

Recentemente o suíço Ernst Gotsch cunhou a nomenclatura “agricultura sintrópica” que é uma modalidade rigorosa de SAFs dinâmicos que se caracterizam por serem sistemas multe estratificados, implantados e manejados com a tendência à imitar a dinâmica de sucessão ecológica de restauração natural de uma floresta nativa (MAY e TROVATTO, 2008) e sua composição e manejo atendem objetivos de segurança alimentar e aumento da renda familiar.

A agricultura sintrópica elaborada por Ernst Gotsch é apoiada numa relação direta com a dinâmica de sucessão, capinas seletivas e uma sequência de podas e rebaixamentos, acelerando a acumulação de matéria orgânica no solo (GOTSCH, 1996).

Este método, segundo o seu fundador, não funciona necessariamente, de acordo com os princípios da física newtoniana, do complexo para o simples, na entropia, mas sim do simples para o complexo, na sintropia (GOTSCH, 1997).

Segundo a Empresa de Assistência Técnica em Extensão Rural (EMATER) a agricultura sintrópica é, uma técnica que aproveita as lições da natureza para cultivos saudáveis e produtivos, sendo seus preceitos básicos a busca pela biodiversidade, estratificação das espécies e sua sucessão ecológica (CANUTO, 2017).

A sintropia é um termo designado pela ciência para medir a organização de um sistema, é deduzido a partir da segunda lei da termodinâmica que prediz o movimento natural das coisas: do mais complexo para o mais simples. Desta maneira um sistema sintrópico é um sistema que se organiza e se reorganiza de modo a manter ou repor a energia visando preservar sua própria existência. Para melhor compreensão do termo (GOTSCH, 1997) ilustra:

“Dentro da vida também existem processos de combustão (entropia), porém, no balanço total, o maior peso cabe aos processos sintrópicos, e mesmo os processos entrópicos, dentro do sistema de vida, contribuem indiretamente para o aumento e fortalecimento da sintropia. Assim, cada animal é entrópico em si mesmo, porém, cada um tem a função de favorecer processos sintrópicos.” (Gotsch, 1997. p.5)

De acordo com Gotsch (1996) este método de cultivo permite a recuperação de solos degradados em um curto período, tornando-os altamente produtivos. Nesse modelo as plantas sucedem-se umas às outras num processo dinâmico e contínuo, chamado de sucessão natural de espécies, ou sucessão ecológica, uma força motriz que garante a saúde e vigor ao sistema, diferentemente da agricultura convencional, na qual, a cada ciclo produtivo se degrada e perde nutrientes.

No sistema agroflorestal sintrópico, à medida em que se termina o ciclo produtivo há um enriquecimento do solo, devido à disponibilidade de matéria orgânica remanescente das colheitas passadas. Este método busca aproveitar integralmente o potencial da fauna e da flora local. Algumas plantas espontâneas, por exemplo, quando mantidas no sistema estimulam o crescimento das plantas cultivadas, pois afastam pragas e doenças, além de contribuírem para o aumento da matéria orgânica atuando indiretamente na correção do pH do solo (GOTSCH, 1997).

A poda no sistema sintrópico, é ferramenta essencial para o seu bom funcionamento, pois em síntese, ela lhe possibilita controlar o acesso de luz e espaço,

além de rejuvenescer as plantas podadas e aumentar a quantidade de matéria orgânica no solo (GOTSCH, 1997).

Para que haja êxito na implementação de uma agrofloresta sintrópica, é necessário compreender a sucessão natural das espécies, uma das forças diretrizes do fenômeno da vida. Pois segundo Gotsch (1996), a cada consórcio formado gera-se um novo, diferente em sua composição e esses diferentes consórcios funcionam como um macro organismo altamente complexo que sofre um processo de continua transformação e diversificação.

Cada consórcio dentro desse macro organismo é determinado pelo precedente, assim como irá determinar seus sucessores. Esse processo contínuo se fundamenta nos princípios da sucessão natural das espécies.

Por apoiarem a diversificação das áreas produtivas, os sistemas agroflorestais podem adequar-se às aptidões do agricultor, permitindo um grande potencial para o desenvolvimento territorial. Na medida que fornecem renda monetária à família dos agricultores, criam fonte de alimentos, de serviços ambientais e insumos à propriedade. Estes ganhos secundários não devem ser separados da renda, pois constituem formas para garantir a eficiência da unidade produtiva sem incorrer em um aumento das despesas (MAY e TROVATTO, 2008).

Mais do que a perspectiva econômica, podemos encontrar nos SAFs um empoderamento dos atores de uma determinada região e uma autonomia crescente conforme o sistema se torna mais complexo (BRAGA e DA SILVA, 2013).

2.2 SISTEMAS AGROFLORESTAIS E O DESENVOLVIMENTO

Como mencionado por Engel (1999) os sistemas agroflorestais, mesmo os mais simples, sempre serão mais complexos que qualquer monocultivo, tanto em sua ecologia, quanto economicamente. Sua complexidade têm sido uma importante estratégia de desenvolvimento sustentável em ecossistemas ameaçados (MAY e TROVATTO, 2008). À luz de Abramovay (2000), entendemos que o rural não se reduz ao agrícola e na verdade, há uma intensificação de sua pluriatividade, já que surge outras atividades não agrícolas elaboradas pela população local e também por pessoas de fora, oriundas das cidades, mas que buscam meios alternativos de vida no campo. O território

não deve ser compreendido apenas com base em aspectos físicos onde se estabelecem relações entre indivíduos e empresas (públicas ou privadas) e seus custos, mas sim como um emaranhado de relações históricas, políticas e identitárias (ABRAMOVAY, 2000).

O desenvolvimento de um território se apoia, antes de tudo, na formação de uma rede de atores trabalhando para a valorização dos atributos de uma certa região (ABRAMOVAY, 2000). Percebemos então, a necessidade de comunhão entre os produtores “agrofloresteiros” de um determinado local para que haja mais confiança entre si e conseqüentemente mais chances de êxito em suas empreitadas agroecológicas².

Logo o desenvolvimento territorial traz em si um caráter intersetorial que, de acordo com a Conferência Europeia dos Ministros pelo Ordenamento Territorial do Conselho da Europa (CEMAT, 2011) resulta, não apenas no crescimento econômico da região, mas também em sua sustentabilidade do ponto de vista social, ambiental e cultural, tendo assim uma forte presença das políticas públicas de maneira a produzir uma dimensão qualitativa.

Sendo assim, quando pensamos em desenvolvimento territorial, não estamos pensando nas vantagens e/ou obstáculos geográficos de uma região, mas sim na montagem de “redes” e “convenções”, que permitem ações cooperativas que são capazes de enriquecer o tecido social de uma certa localidade (ABRAMOVAY, 2000).

Este enriquecimento social é denominado capital social, que segundo Putman (1995) *apud* Abramovay (2000) se refere a elementos de organização social como as redes, normas e a confiança de modo a facilitar a coordenação e a cooperação em benefício recíproco. Deste modo, o capital social é sinônimo da existência de confiança entre as pessoas e em suas normas sendo o resultado de um longo processo histórico.

De acordo com Coleman (1990), o capital social é uma resposta a um dos mitos da civilização moderna - na qual afirma que a sociedade é um conjunto de indivíduos independentes, cada um agindo para alcançar objetivos independentemente

² Agroecologia: é entendida como um enfoque científico, teórico, prático e metodológico, com base em diversas áreas do conhecimento, que se propõe a estudar processos de desenvolvimento sob uma perspectiva ecológica e sociocultural e, a partir de um enfoque sistêmico, adotando o agroecossistema como unidade de análise, apoia a transição dos modelos convencionais de agricultura e de desenvolvimento rural para estilos de agricultura e de desenvolvimento rural sustentáveis (Associação Brasileira de Agroecologia - ABA).

uns dos outros. Ou seja, o capital social corresponde ao *ethos* de uma certa sociedade, e que sua acumulação significa um processo de empoderamento da população, de modo a estabelecer novas relações em seu território (ABRAMOVAY, 2000).

Devido a produção ser diversificada no sistema agroflorestal, ela carece de mão de obra especializada, ao mesmo tempo, em que requer uma articulação entre os produtores para a instalação de suas culturas e comercialização dos produtos (ABDO, VALERI e MARTINS, 2008). Desta maneira o associativismo e o cooperativismo são sábias alternativas para vencer as dificuldades da cadeia produtiva.

Os SAFs podem ser vistos como uma alternativa de produção agropecuária que visam minimizar os efeitos da intervenção humana nos sistemas naturais, beneficiando-se assim, de uma produção orgânica e mais sustentável. Ormond, et al. (2002), define a agricultura orgânica como um conjunto de processos agrícolas que tem como pressuposto básico a afirmação de que a fertilidade é função direta da matéria orgânica contida no solo e que a ação de microrganismos presentes nos compostos biodegradáveis existentes possibilita o suprimento de elementos minerais e químicos para o desenvolvimento dos vegetais cultivados.

Estas características típicas da produção orgânica se encaixam com os preceitos dos sistemas agroflorestais mais complexos, alinhando a produção agroflorestal com o mercado crescente dos orgânicos. Esse mercado, é capaz de movimentar cerca de 23,5 bilhões de dólares por ano e nele incluem-se nele produtos frescos, processados, industrializados e até de artigos pessoais, tendo uma perspectiva de crescimento de 20% ao ano (GUIVANT, 2003). Sendo assim, tais modelos produtivos se tornam interessantes alternativas para que os pequenos agricultores intensifiquem sua exploração econômica (ABDO, VALERI e MARTINS, 2008), já que os sistemas agroflorestais, por serem biodiversificados, geram uma grande variedade de produtos comerciais. Em uma pequena propriedade, conferem maior segurança econômica para o agricultor (MAY e TROVATTO, 2008).

A produção de culturas agrícolas em SAFs pode superar a produção em monocultivo em termos de produtividade se for adotado manejo adequado. O oferecimento de produtos madeireiros e não madeireiros contribuem para o sucesso do empreendimento, na medida em que proporcionam fluxo de caixa maior ao agricultor,

flexibilidade de comercialização e otimização de mão de obra (ABDO, VALERI e MARTINS, 2008).

Nesta conformidade podemos constatar que as potencialidades dos sistemas agroflorestais, tanto no meio econômico, através de sua diversidade de produtos, quanto no meio social, devido a necessidade de criar uma interconexão entre os próprios produtores e entre produtores e os consumidores através de cooperativas e associações. Sobre essa questão encontramos um exemplo de destaque, situada no Vale do Ribeira, antes conhecida como região mais pobre do Estado de São Paulo e uma das mais pobres do Paraná (BIGUZZI, KHATOUNIAN, et al., 2013). Essa cooperativa, se destaca por ser uma iniciativa bem sucedida na promoção do desenvolvimento sustentável, fazendo convergir avanços na produção agrícola e na condição socioeconômica conjuntamente com melhorias na proteção ambiental (BIGUZZI, KHATOUNIAN, et al., 2013), sendo ela responsável por 100% do escoamento dos produtos de seus cooperados (BRAGA e DA SILVA, 2013).

A cooperativa, surgiu em 20 de maio de 2003, a partir de duas famílias, após estas terem feito um curso ministrado por Ernst Gotsch em 1996. (COOPERAFLORESTA, 2018). Em 1998 formou-se um grupo com cerca de 30 famílias que praticavam a agrofloresta e comercializavam de maneira coletiva e solidária seus produtos. Nos anos 2000, as famílias se organizaram em grupos de bairros e foi retomado o costume de fazer mutirões para trocar conhecimentos, experiências e aproximar os agricultores. Atualmente as famílias cooperadas veem um acréscimo em suas rendas de até 15 salários mínimos anuais, além dos benefícios com a conservação do meio ambiente e com a própria segurança alimentar.

A produção em cooperação estimulada pela Cooperafloresta beneficia o exercício da autonomia do agricultor reduzindo a sua dependência com o mercado industrial e com as intempéries climáticas (BRAGA e DA SILVA, 2013), na medida em que cria laços com os agricultores vizinhos.

A produção em SAFs e processos coordenados por um modelo de cooperativismo proporcionou benefícios não apenas aos agricultores individualmente, mas também coletivamente, gerando benefícios no território. Dessa forma é possível alcançar o desenvolvimento territorial que é entendido como uma progressiva

transformação do território dado pelas sociedades que habitam aquele espaço, ao mesmo tempo em que possibilita também uma transformação nas próprias sociedades humanas (CUNHA, 2007). Logo, este se opõem à antiga concepção de desenvolvimento setorial, que vinculava a agricultura e o espaço rural submetido ao crescimento industrial, pensamento que foi levado a cabo sobre tudo pelos governos militares de 1964 e 1984 (BRAGA e DA SILVA, 2013).

Segundo o BRASIL-MEPF/INCRA/MA/SDR (1999), este novo conceito/projeto de política promove:

“desenvolvimento socioeconômico sustentável, em nível local e regional, por meio da desconcentração da base produtiva e da dinamização da vida econômica, social, política e cultural dos espaços rurais.”

De acordo com Cunha, 2007 essa nova política crítica o padrão convencional do desenvolvimento rural dominante que percebe a concentração de riquezas e renda como fator chave para o crescimento econômico, buscando a revalorização do mundo rural, através de uma ótica mais territorial do que setorial. No meio rural, cada local tem suas especificidades podendo ser percebido como: um espaço produtivo, residencial, espaço de serviços e/ou patrimonial (CUNHA, 2007).

Há então um valor intrínseco do território sobre os atores e suas associações entre si e entre o espaço. Este aspecto do território, de proximidade social, permite a diminuição das incertezas de modo a favorecer uma dinâmica regional, transformando positivamente os processos econômicos, social e ambiental de um determinado local. Essa tomada de consciência do agricultor promove a sua experiência com a agrofloresta como um processo de promoção de vida, inclusive a dele mesmo (GOTSCH, 1997).

Vemos assim que o sistema agroflorestal sintrópico é uma ótima alternativa para constituir uma zona de amortecimento no entorno das unidades de conservação do país, pois para ter êxito neste sistema é preciso entender os processos naturais otimizando a produção, aliando-o com a preservação, ao mesmo tempo em que, cria uma identidade entre os produtores “agrofloresteiros” fortalecendo seus laços e empoderando o *ethos* em comum.

No próximo capítulo iremos contextualizar o Parque Nacional do Iguaçu e o seu entorno, demonstrando além dos benefícios dos SAFs por si só, sua utilidade de

preservação ambiental; e conversaremos com agricultores que haviam feito o curso ministrado por Ernst Gotsch, em dezembro de 2017.

3 O PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU E O CURSO

De acordo com a Constituição Federal Brasileira de 1988, todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, sendo esse, um bem de uso comum do povo e essencial para elevar a qualidade de vida (BRASIL, 1988). Em 18 de julho de 2000, foi promulgada a lei federal nº9985; através dela foi instituído no Brasil, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) que tem como objetivo, estabelecer critérios e normas para a criação, implementação e gestão das Unidades de Conservação (UCs) no país (BRASIL, 2000).

Neste capítulo serão abordados aspectos da história do Parque Nacional do Iguaçu (PNI), relevantes à compreensão da temática deste estudo. Além disso será discutido o dilema entre as unidades de conservação e o desenvolvimento. E finalmente será descrito o curso sobre sistemas agroflorestais sintrópicos, ministrado por Ernst Gotsch a agricultores com propriedades localizadas no entorno do PNI, profissionais de assistência técnica e extensão rural (ATER) e outros no Colégio Agrícola de Foz do Iguaçu, em dezembro de 2017.

3.1 O PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU E AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

O Parque Nacional do Iguaçu foi criado em dez de janeiro de 1939 pelo decreto nº 1.035 assinado pelo então presidente Getúlio Vargas (BRASIL, 1939). Ele se encontra no extremo oeste do estado do Paraná, na região fronteira entre Brasil, Argentina e Paraguai e forma junto ao Parque Nacional del Iguazú, na Argentina um importante contínuo de floresta (BORBA, DA CUNHA e XAVIER, 2017). É reconhecido, pela Organização das Nações Unidas e para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), como patrimônio mundial, além de ser considerada uma das sete maravilhas naturais do mundo (UNESCO, 1986).

A porta de acesso à visitantes ao Parque Nacional do Iguaçu (PNI) está situada no município de Foz do Iguaçu, cidade que em 1940 abrangia aproximadamente 8.132,00 km², mas que atualmente não passa de 422 km², devido a construção da Usina Hidrelétrica de Itaipu Binacional, que alagou boa parte do território (LIMA, 2001). O PNI faz fronteira com outros treze municípios do oeste do Paraná: Santa Terezinha de Itaipu, São Miguel do Iguaçu, Serranópolis do Iguaçu, Medianeira, Ramilândia, Matelândia, Céu

Azul, Diamante do Oeste, Santa Tereza do Oeste, Lindoeste, Santa Lúcia, Capitão Leônidas Marques e Capanema.

Segundo o governo brasileiro, o Parque Nacional do Iguaçu é o segundo parque mais antigo do Brasil, sendo o maior deles fora da Amazônia. É reconhecido como Patrimônio Natural Mundial pela Organização das Nações Unidas (UNESCO, 1986) por sua importância como remanescente de Mata Atlântica e pela beleza cênica das quedas d'água que formam as Cataratas do Iguaçu, o que faz com que seja um dos recantos turísticos mais visitados do País e referência em sua gestão de parque e de áreas protegidas (ICMBIO, 2018).

Atualmente o Parque Nacional do Iguaçu movimenta grande parte da renda municipal. Segundo o Ministério do Turismo Brasileiro no dia 18 de dezembro de 2018 houve a entrada de cerca de 1.788.923 visitantes, batendo seu próprio recorde registrado em 2017 (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2018). Ainda segundo o Ministério do Turismo, houve um aumento de cerca de 20% no fluxo turístico, nas unidades de conservação em todo o país, em relação ao ano de 2016. Isso significa uma geração considerável de empregos e uma injeção de R\$2 bilhões nas economias dos municípios com acesso às UC.

Isso nos aponta a grande influência que uma Unidade de Conservação pode exercer sobre uma região e a importância de haver projetos que fortaleçam a sustentabilidade nesses territórios. Logo, as áreas protegidas devem ser entendidas como uma maneira especial de ordenamento territorial, e não como um entrave ao desenvolvimento econômico e socioambiental (GURGEL, HARGRAVE, et al., 2009).

Com o objetivo de promover a sustentabilidade ao redor do Parque Nacional do Iguaçu e efetuar o processo de uma zona de amortecimento ao redor dele, foi organizado o curso de agricultura sintrópica. Entre os dias, dois e quatro de dezembro de 2017 uma parceria entre os Parques Nacionais do Iguaçu e dos Veadeiros promoveu o 1º Curso de Agricultura Sintrópica.

O curso durou três dias e seu público alvo eram os proprietários rurais de áreas lindeiras ao Parque Nacional do Iguaçu, sendo assim participaram das aulas cidadãos dos municípios de Foz do Iguaçu, São Miguel do Iguaçu, Serranópolis, Matelândia, Santa Tereza do Oeste, Missal e Capanema, além de técnicos agrícolas que

atendem proprietários da região, alunos e professores de cursos relativos à temática (ICMBIO, 2017).

Um total de seis pessoas participaram das entrevistas, entre eles estão técnicos em Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), técnicos do PNI e agricultores da região. Segundo a entrevistada, Rosane Nalder (R.N), analista ambiental do Instituto Chico Mendes de Preservação da Biodiversidade (ICMBio), cerca de 30 pessoas se inscreveram no curso, porém esse número foi diminuindo com o passar dos dias.

Um dos entrevistados está fora do Estado do Paraná, Ederson José (E.), no Mato Grosso do Sul em serviço da agricultura convencional, enquanto outro, Aleixo Muller (A.), é referência em orgânicos na região. Isso demonstra o mosaico de realidades do território que cerca o Parque Nacional. Dos seis entrevistados, apenas a analista do ICMBio não faz prática de trabalho com a terra, isso nos leva a crer que o objetivo de difundir as técnicas agroflorestais logrou seu propósito.

3.2 O CURSO PELA ÓTICA INSTITUCIONAL

A ideia do curso surgiu como uma inquietação do chefe da Unidade de Conservação, e um dos conselheiros do parque também agricultor que tinha interesse de obter mais dados sobre formas alternativas de produção agrícola para a região:

“T. tem uma grande propriedade no entorno do PNI e já tinha feito cursos na área de agriculturas alternativas, inclusive com o Ernst e nessas conversas então surgiu a ideia de trazer Ernst para Foz do Iguaçu e difundir seu ensinamento, principalmente para o entorno do parque e técnicos que trabalham com esses agricultores, pesquisadores da área e das universidades, iniciando assim o primeiro contato e começar a falar sobre isso aqui na região, porque o Parque Nacional do Iguaçu é uma ilha de conservação, né!” (Entrevistada R.N)

O PNI é cercado por inúmeras propriedades agrícolas que trabalham principalmente métodos convencionais. O propósito então era de inaugurar uma conversa entre o parque com os proprietários que moram no entorno do parque:

“como está acontecendo a produção deles e quais as alternativas que existem, além de criar multiplicadores, assim como pequenos núcleos que possam no futuro demonstrar a viabilidade e os benefícios da agricultura sintrópica.” (Entrevistada R.N)

A entrevistada nos contou que o processo de organização do curso foi muito rápido, pois havia o desejo de que o movimento começasse logo. Como era um curso promovido pelo próprio parque não teria um custo para as pessoas interessadas em fazê-lo, necessitando então organizar um espaço, na qual pudesse ser realizado as aulas práticas e dar continuidade ao trabalho iniciado:

“uma das exigências do Ernst é que a área, na qual, o curso é administrado possa ser visitado por ele futuramente e ver aquilo que foi lecionado, produzindo. Então começamos a pensar em: aonde seria e qual seria a logística para trazer as pessoas para o local.” (*Entrevistada R.N*)

Assim então, o Parque Nacional do Iguaçu disponibilizou alojamento para alguns agricultores que não tinham onde se hospedar durante o curso e a Escola Agrícola de Foz do Iguaçu cedeu o espaço para as aulas práticas.

Percebendo os SAFs como uma alternativa de produção agropecuária que minimiza os efeitos da intervenção humana nos sistemas naturais, beneficiando-se assim, de uma produção orgânica e sustentável. A investida de fomento de sistemas agroflorestais como áreas tampão de unidades de conservação, busca amenizar impactos negativos ao redor dessas áreas. O Parque Nacional do Iguaçu, poderia se beneficiar de um entorno com práticas agrícolas mais sustentáveis, já que suas fronteiras são as áreas mais expostas, o que pode acarretar de maneira mais significativa a instabilidade e o desequilíbrio do ecossistema.

As zonas-tampão, ou áreas de amortecimento, devem funcionar como filtros para que as ações antrópicas externas não coloquem em risco os ecossistemas naturais dentro das áreas protegidas (VITALLI, ZAKIA e DURIGAN, 2009).

O artigo nº2, inciso XVIII da lei 9.985, de julho de 2000 (BRASIL, 2000), define a área tampão, ou zona de amortecimento como:

“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.”

No entanto desde 2006 o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) está impossibilitado de normatizar e instituir novas zonas de amortecimento nas UCs devido a nota do AGU/MC nº01/2006, que proíbe tal prática. Porém o ICMBio ainda elabora novas propostas de zona de amortecimento e normas em

seus planos de manejo para facilitar sua aplicação, assim que a decisão AGU/MC nº01/2006 seja revisada (Parque Nacional do Iguaçu, 2018).

A criação de zonas de amortecimento ao redor de unidades de conservação, estimula o processo de implantação dos sistemas agroflorestais complexos. Pois estes estão alinhados ao máximo com a natureza, já que se entende que a planta é quem faz o solo e traz fertilidade à terra. Gotsch (1996) afirma que, uma das características das plantas, assim como de todos os seres vivos do planeta, é otimizar e regular os fatores necessários para a vida, tal como a água, os minérios e os raios solares, sendo assim ela se torna ideal para realização de uma zona de amortecimento.

Desta maneira, é possível compreender a pressa, comentada pela entrevistada R.N, em começar o movimento “agrofloresteiro” na região do extremo oeste do Paraná.

Isto posto, é necessário então, compreender as aspirações e expectativas dos agricultores que participaram do curso, para que futuramente possamos articular mais ações para que os SAFs prosperem na região.

3.3 O CURSO PELA ÓTICA DOS AGRICULTORES

Com o objetivo de investigar sobre a adaptação dos agricultores na aplicação das técnicas de sistemas agroflorestais sintrópicos desenvolvidas por Ernst, foram entrevistados alguns dos agricultores que participaram do curso. A coleta de dados mostrou que os agricultores envolvidos com o sistema agroflorestal têm uma ótica diferenciada com relação a natureza em comparação aos produtores convencionais:

“Alguns acham bem bonito o que fazemos em nossa propriedade, mas de maneira geral o ideal dos outros agricultores é derrubar a mata e plantar soja e milho. Nós trabalhamos com outra mentalidade dos agricultores convencionais.” (Entrevistado E.)

De maneira geral, os entrevistados fazem uso de terras que antes pertenciam a seus familiares e reproduziam o sistema convencional de produção, mas que por algum motivo particular resolveu pensar fora do pacote tecnológico:

“Terra herdada da família com mais de 40 anos na propriedade 150 alqueires.” (Entrevistado T.)

“Tenho uma área que é do meu pai faz 39 anos, teve uma parte que ele comprou de herança e outra parte ele adquiriu mais tarde.” (Entrevistado E.)

“Minha família adquiriu o sítio que eu vivo em 1987, vim com meus pais e mais uma irmã e um irmão.” (Entrevistado M.)

Mas encontramos também agricultores que compraram suas terras sem ter nenhuma procedência campesina, estes, por sua vez, iniciaram seus trabalhos na terra desde já como produtores orgânicos e/ou agroecológico:

“Comprei a terra em janeiro de 1996, a partir de 2000 foi que comecei a produzir comercialmente (...). Sempre cultivei com foco em orgânicos.” (Entrevistado A.)

“Na propriedade que possuímos cultivamos desde 2010, adquirimos com recursos próprios(...). Usamos plantio direto, uso adubação verde e orgânica, cobertura seca / verde (apenas roçada), uso de leguminosas e outras plantas em consórcios.” (Entrevistado M.)

Muitos deles ou já tinham alguma formação/curso relacionado à agroecologia, ou se interessavam pela produção de orgânicos, como podemos analisar:

“(…)2002 eu fui fazer o curso de um ano e gerou em mim uma paixão (...).” (Entrevistado M.)

“Desde 2007 que tenho contato com agroecologia. Neste mesmo ano fui 3x para Goiás fazer cursos de permacultura(...). Faço prática dessas técnicas no dia-a-dia e vejo muito dessas informações na internet e tento replicar tudo que posso aqui na propriedade.” (Entrevistado N.)

“A gente já estudou no Colégio Agrícola na casa do familiar rural, né. Tivemos uma educação com agricultura sustentável(...).” (Entrevistado E.)

O motivo mais frequente para a mudança de paradigma produtivo foi, essencialmente, o desgaste causado pela produção convencional, que gera poluição e envenenamento dos recursos naturais e dos alimentos; a perda da biodiversidade; a destruição dos solos; e o assoreamento dos rios (MOREIRA, 2000), como podemos analisar em trecho da entrevista com M.:

“(…) vim com meus pais e mais uma irmã e um irmão, quando ele veio para cá ele decidiu trabalhar com leite, mas não sobrava nada, então em 2001 com o solo bem degradado por conta da silagem e da pastagem o pai procurou um curso de agricultura orgânica(...).” (Entrevistado M.)

Porém essa mudança de paradigma não acontece instantaneamente, pois os agricultores que, uma vez, estão envolvidos com a produção convencional tem que honrar os compromissos firmados anteriormente:

“(...) lavoura (soja e milho) já não está mais dando tanto lucro, mas como temos compromissos né, precisamos cumpri-los e não podemos sair definitivo.” (Entrevistado E.)

A transição do sistema convencional para o agroflorestal encontra dificuldades também na oferta de mão de obra, na falta de tecnologia apropriada e de incentivos, além da própria complexidade do sistema agroflorestal:

“Vejo que ainda a falta tecnologia apropriada para trabalhar com o SAF e também a falta de mão de obra, nem pagando bem o pessoal quer trabalhar oito horas por dia na terra, é um trabalho árduo(…)” (Entrevistado N.)

“A grande limitação é a mão de obra, além do método ser complexo. A partir disso você tem uma série de limitadores, pois você tem que adaptar o conhecimento para cada região(…)” (Entrevistado M.)

“Falta incentivo governamental, crédito, assistência técnica e a criação de um intermediário entre o convencional e o orgânico para incentivar a produção sustentável” (Entrevistado A.)

Mesmo com as limitações relativas ao início da formação dos SAFs, os agricultores se mostram entusiasmados com o empreendimento. Quando eles relatam os processos que conseguiram aplicar em sua propriedade e como essa mudança de trato com a terra transformou a produção, mostram-se instigados a conhecer mais sobre o tema, pois veem mais pontos positivos e benefícios nos SAFs do que no sistema:

“(…)qualidade dos alimentos é muito superior e a longevidade das plantas também.” (Entrevistado N.)

“A intenção maior é propiciar a ciclagem de nutrientes, diminuição de uso de insumos externos e favorecimento de uma produção diversificada. Além disso, buscar o equilíbrio não fazendo uso de defensivos químicos.” (Entrevistado M.B.)

“(…)uma planta ajudando a outra, assim a produção melhora através da diversidade e aproveitando a área melhor. Trabalhar com essa linha de produção é bem mais agradável.” (Entrevistado E.)

“A agricultora de processos diminui a quantidade de insumos a serem usados em uma propriedade e permite a produção sustentável nas diversas facetas do termo sustentabilidade: ambiental, econômica, social, por ser uma tecnologia social e cultural. Então nós temos toda uma estrutura que permite o agricultor se construir junto com a estruturação da floresta.” (Entrevistado M.)

Após análise das entrevistas podemos inferir as seguintes proposições acerca do curso ministrado por Ernst Gotsch: o curso foi bem aproveitado, ao menos para os agricultores e técnicos que aceitaram fazer a entrevista, de modo que, já implementaram em alguma medida as técnicas absorvidas pelo curso. Todos os agricultores

entrevistados se queixam da falta de assistência técnica e incentivos (principalmente financeiros) para implementarem esse tipo de técnica; a falta de mão de obra é outro empecilho recorrente em todas as entrevistas feitas junto com a falta de tecnologias apropriadas.

Além desses quatro pontos recorrentes encontramos também questões interessantes levantadas pelo entrevistados A. e M.B. O entrevistado A. é referência em produção orgânica na região. Segundo o próprio produtor, desde que começou os ofícios com a terra, a partir do ano 2000, sempre trabalhou com orgânicos. Desta maneira se aliou a RedeEcovida – ele apresenta uma questão interessante relacionada aos agricultores que pretendem se desvencilhar do sistema convencional de produção e realizar uma produção sustentável, para logo encontrar uma possível solução, que ainda precisa ser avaliada pelo selo de certificação de orgânicos:

“(...) problemas das pessoas que querem passar do seu cultivo convencional para o orgânico, que para conseguir o selo deve passar por um período de transição de cerca de três anos para vender seus produtos como orgânicos, imagina como vai ficar para fazer isso com agrofloresta?(...) há um processo de criar um intermediário entre orgânico e convencional, de modo a estimular o mercado de orgânicos que ganha 30% do que o convencional, desta maneira o produtor em transição ganharia até 15% acima do preço do convencional.” (Entrevistado A.)

O entrevistado M.B. nos expõem a necessidade de exemplos para que haja uma melhor divulgação das técnicas agroflorestais:

“(...) após alguns modelos implantados com certeza novas iniciativas surgirão. Todos somos um pouco São Tomé (necessitamos ver para acreditar) (...) as pessoas precisam ter conhecimento sobre o sistema e ter exemplos/ modelos de sucesso, pois culturalmente somos de copiar o que funciona ou vemos funcionando e dando certo.” (Entrevistado M.B.)

Podemos concluir então que a expectativa desses agricultores está alta em relação aos sistemas agroflorestais, mesmo com os

Aparentemente os benefícios que os SAFs geram nos produtores tem sido mais apreciado do que os impasses encontrados para sua inserção, isso demonstra a indispensabilidade dos órgãos institucionais e políticas públicas, para que este tipo de agricultura tenha êxito.

O sistema agroflorestal sintrópico se demonstra eficaz, tanto para benefício dos produtores, que zeram seus gastos com insumos agrícolas externos, produzem

alimentos com mais qualidade e de maior durabilidade no sistema, além de beneficiar a terra. A cada ciclo produtivo, o solo recebe mais matéria orgânica oriunda das produções passadas, diferentemente do sistema convencional (GOTSCH, 1996), quanto para a UC que tem suas fronteiras protegidas por um sistema de produção que respeita os processos naturais.

Além desses benefícios esse tipo de trato com a terra fomenta o desenvolvimento territorial, na medida em que os agricultores estabelecem relações entre si formando uma rede de atores que trabalham para a valorização de tributos de uma certa região permitindo ações cooperativas que são capazes de enriquecer o tecido social de uma certa localidade, criando um *ethos* capaz de empoderar população estabelecendo novas relações em seu território (ABRAMOVAY, 2000).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisarmos os dados obtidos pelas entrevistas realizadas e também pelas referências bibliográficas, podemos observar uma sinergia para proveito de uso dos Sistemas Agroflorestais no entorno do Parque Nacional do Iguaçu, pois essa dinâmica é de grande interesse das Unidades de Conservação, já que esse conjunto de técnicas de manejo da terra é altamente complexo e tem grande relevância à conservação da biodiversidade (MAY e TROVATTO, 2008), além de termos pessoas interessadas em produzir de maneira diferenciada da convencional e já existir SAFs em processo de aplicação.

Porém, para que esse processo de criação de um circuito agroflorestal não acabe no vazio é preciso prosseguir estimulando os agricultores, com mais cursos, seminários e escutar atentamente os chamados daqueles que estão na terra à produzir.

Em todas as entrevistas esteve presente o problema da falta de assistência técnica, ou então, a falta de continuidade de assistência, problema que afeta o avanço da produção e o ímpeto do agricultor em empreender em agrofloresta.

A questão apresentada pelos agricultores relacionada à mão de obra muito se dá devido ao êxodo rural - essa questão poderia ser amenizada com o estímulo de duas questões: o fomento da identidade de modo a fortalecer os conhecimentos, as práticas e o direitos de cidadania dessa população valorizando seu padrão de uso dos recursos naturais, tornando-os agentes de práticas sustentáveis e ecológicas em suas propriedades (EWERT, MENDES, et al., 2013). Criando assim um sentimento de pertencimento maior ao território, diminuindo o fluxo de êxodo e dedicar mais esforços à produção de tecnologias adaptadas ao Sistema Agroflorestal diminuindo assim a necessidade de mão de obra na produção.

Outro ponto que ainda não é exatamente um problema, mas tende a ser é, a questão do escoamento dos produtos, essa questão futura pode ser resolvida através do mercado institucional, por meio de programas como o Programa de Aquisição Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

A autonomia gerada pelos SAFs complexos devem ser usados a favor dos agricultores, de modo que, estes possam se fortalecer através de cooperativas, assim como exemplificado com a Cooperafloresta, que funciona como um instrumento de construção de autonomia dos seus integrantes, potencializando tanto a sua formação

intracomunitária, quanto garantindo espaços de intercâmbio com agricultores de outras regiões (RODRIGUES e FERREIRA, 2013).

Após essas considerações, podemos afirmar que o movimento para criar multiplicadores em defesa dos sistemas agroflorestais já foi iniciado e que há uma boa chance desta classe de produtores se expandir, assim que os resultados surjam com mais clareza para os agricultores que já conseguiram implementar em seus terrenos, de modo a, gerar interesse em outros agricultores afetados pelas negatividades da Revolução Verde.

5 REFERÊNCIAS

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

ABRAMOVAY, R. O capital social dos territórios: repensando o território. **Economia Aplicada**, abril/junho 2000. 379-397.

ANDRADES, T. O.; GANIMI, R. N. Revolução verde e a apropriação capitalista. **CES Revista**, Juiz de Fora, v. 21, p. 43-56, 2007.

BIGUZZI, F. A.; KHATONIAN, C. A.; FERNANDES, E. A. N.; MACHADO, G. H. Por que as agroflorestas são o que são e para onde evoluirão? In: COOPERAFLORESTA **Agrofloresta, ecologia e sociedade**. Curitiba: Kairós, 2013. Cap. 14, p. 422.

BORBA, R.; DA CUNHA, M. B.; XAVIER, M. M. O PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: uma trajetória a ser contada. **revista latino americana de estudos avançados**, Foz do iguaçu, v. 1, p. 118-134, junho - julho 2017. ISSN 2.

BRAGA, P. C.; DA SILVA, R. M. A construção do sujeito agroflorestal por meio da ética do habitar: resistencia e autonomiana visão de mundo agrofloresteira. In: COOPERAFLORESTA **Agrofloresta, ecologia e sociedade**. Curitiba: Kairós, 2013. Cap. 7, p. 422.

BRASIL. DECRETO-LEI Nº 1.035, DE 10 DE JANEIRO DE 1939. **Camara dos deputados**, 1939. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1930-1939/decreto-lei-1035-10-janeiro-1939-372797-publicacaooriginal-1-pe.html>>.

Acesso em: 15 Janeiro 2019.

BRASIL. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. **Presidencia da Republica do Brasil**, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>.

Acesso em: 08 dezembro 2018.

BRASIL. LEI No 9.995, DE 25 DE JULHO DE 2000. **Presidencia de Republica do Brasil**, 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9995.htm>. Acesso em: 08 dezembro 2018.

CANUTO, J. C. **Sistemas Agroflorestais: experiências e reflexões**. 1. ed. Brasília: EMBRAPA, 2017.

CARNEIRO, M. J. Ruralidade: novas identidades em construção. **Estudos sociedade e agricultura**, 11 outubro 1998. 53-75.

CARSON, R. **Primavera silenciosa**. 2. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1962.

COLEMAN, J. S. **Foundations of social theory**. Cambridge: Harvard University Press, 1990.

COOPERAFLORESTA. Cooperafloresta. União de gentes e natureza. **Cooperafloresta**, 2018. Disponível em: <<https://www.cooperafloresta.com/>>. Acesso em: 20 dezembro 2018.

CUNHA, L. A. G. Do desenvolvimento setorial ao desenvolvimento territorial. **Redes**, Santa Cruz do Sul, maio-agosto 2006. 261-282.

CUNHA, L. A. G. Território, desenvolvimento territorial e o "novo mundo rural". **Emancipação**, 2007. 165 - 176.

DESCARTES, R. **Discurso do método**. 3. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

DIAMOND, J. O pior erro na historia da raça humana. **Discovery magazine**, Califórnia, p. 64-66, maio 1987.

ENGEL, V. L. **Sistemas agroflorestais: conceitos e aplicações**. Botucatu: FEPAF, 1999.

EWERT, M.; MENDES, R.; RÉDUA, S.; SEOANE, C. E. Vozes da permanência: a conservação ambiental alcançada com o sistema da agrofloresta. In: COOPERAFLORESTA **Agrofloresta, ecologia e sociedade**. Curitiba: Kairós, 2013. Cap. 15, p. 393-420.

GOTSCH, E. **O renascer da agricultura**. 2. ed. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1996.

GOTSCH, E. **Homem e natureza: cultura na agricultura**. 2. ed. Recife: Centro de Desenvolvimento Agroecológico Sabiá, 1997.

GRÉGIO, J. V. **Agricultura sintropica: produzindo limentos na floresta, das raízes do aipim ao dossel das castanheiras**. UNIOESTE. Francisco Beltrão, p. 139. 2018.

GUIVANT, J. S. os supermercados na oferta de produtos orgânicos: apelando ao estilo de vida ego-trip. **Ambiente & Sociedade**, julho - dezembro 2003. 63- 81.

GURGEL, H. C.; HARGRAVE, J.; FRANÇA, F.; HOLMES, R. M.; RICARTE, F. M.; DIAS, B. F. S.; RODRIGUES, C. G. O; DE BRITO, M. C. W. Unidades de Conservação e o falso dilema entre conservação e o desenvolvimento. **Regional, Urbano e Ambiental**, Dezembro 2009. 109-119.

ICMBIO. Parques promovem curso de agricultura sintrópica. **Comunicação ICMBio**, 2017. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/20-geral/9365-parques-promovem-curso-de-agricultura-sintropica>>. Acesso em: 27 Setembro 2018.

ICMBIO. Mais de 1,7 milhões de pessoas visitaram o Parque Nacional do Iguaçu. **Comunicação ICMBio**, 2018. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/20-geral/9389-mais-de-1-7-milhao-de-pessoas-visitaram-o-parque-do-iguacu>>. Acesso em: 24 Janeiro 2018.

ICRAF. Sobre nós. **Transformando vidas e paisagens com árvores**, 2018. Disponível em: <<http://www.worldagroforestry.org/about/history>>. Acesso em: 06 dezembro 2018.

- LIMA, P. **Foz do Iguaçu e sua História**. Foz do Iguaçu - PR: [s.n.], 2001.
- MAY, P. H.; TROVATTO, C. M. M. **Manual agroflorestal para a mata atlântica**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2008.
- MAZOYER, M.; LAURENCE, R. **História das agriculturas no mundo - do neolítico à crise contemporânea**. 1. ed. São Paulo: UNESP, 2009.
- MINISTÉRIO DO TURISMO. Parques Nacionais registram recorde de visita. **Ministério do Turismo**, 2018. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br/ultimas-noticias/12237-parques-nacionais-registram-recorde-de-visita%C3%A7%C3%A3o.html>>. Acesso em: 10 Fevereiro 2019.
- MOREIRA, J. R. Críticas ambientalistas a revolução verde. **Estudos sociedade e agricultura**, Rio de Janeiro, 15 outubro 2000. 39-52.
- OLIVEIRA, M. S. V. **Sentidos da Prática de Sistemas Agroflorestais entre agricultores da Cooperafloresta/ Barra do Turvo (SP) e do assentamento Mário Lago/ Ribeirão Preto (SP)**. UFSC. Florianópolis, p. 95. 2014.
- ONU. Apesar da baixa fertilidade, mundo terá 9,8 bilhões de pessoas em 2050. **Nações Unidas**, 2017. Disponível em: <nacoesunidas.org/apesar-de-baixa-fertilidade-mundo-tera-98-bilhoes-de-pessoas-em-2050/>. Acesso em: 04 dezembro 2018.
- ORMOND, J. G. P.; DA PAULA, S.R.L.; FILHO, P.; DA ROCHA, L. T. M. Agricultura orgânica: quando o passado é futuro. **BNDES setorial**, Rio de Janeiro, p. 3-34, março 2002. ISSN 15.
- RODRIGUES, A. S.; FERREIRA, A. D. D. As estratégias da reprodução social dos agricultores familiares da Cooperafloresta: um estudo de caso sobre os processos de reciprocidade e solidariedade. In: COOPERAFORESTA **Agrofloresta, ecologia e sociedade**. Curitiba: Kairós, 2013. Cap. 6, p. 125-154.

UNESCO. List of the world heritage in Brazil. **UNESCO**, 1986. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/culture/world-heritage/list-of-world-heritage-in-brazil/iguacu-national-park/>>. Acesso em: 08 dezembro 2018.

VITALLI, P. D. L.; ZAKIA, M. J. B.; DURIGAN, G. Considerações sobre a legislação correlata à zonas-tampão de unidades de conservação no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, janeiro-junho 2009. 67-82.

YARED, J. A. G.; JUNIOR, S. B.; MARQUES, L. C. T. **Agrossilvicultura**: conceitos, classificação e oportunidades para aplicações na Amazônia brasileira. Belem: EMBRAPA, 1998.