



UFRRJ

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE FLORESTAS

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL

LUIZ DANIEL REBUÁ

**DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS EM
PARATY – RJ**

Prof. LUIS MAURO SAMPAIO MAGALHÃES
Orientador

SEROPÉDICA - RJ

Outubro – 2012



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL

LUIZ DANIEL REBUÁ

**DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS EM
PARATY – RJ**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Florestal como requisito parcial para obtenção do Título de Engenheiro Florestal, Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Prof. LUIS MAURO SAMPAIO MAGALHÃES
Orientador

SEROPÉDICA - RJ

Outubro – 2012

**DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS EM
PARATY – RJ**

Comissão Examinadora:

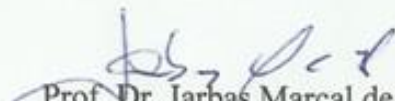
Monografia aprovada em 22 de Outubro de 2012.



Prof. Dr. Luis Mauro Sampaio Magalhães
UFRRJ/IF/DCA
Orientador



Prof. Dr. César Augusto da Ros
UFRRJ/ICHS/DCS
Membro



Prof. Dr. Jarbas Marçal de Queiroz
UFRRJ/IF/DCA
Membro

AGRADECIMENTOS

À minha querida mãe Helena - força maior e de quem sempre fui parte; à minha eterna avozinha Helena - caricatura eterna de sabedoria; ao meu irmão Carlos Eduardo - “filósofo-poeta”, que com tantos atributos, nem conseguiria dispor de espaços para postar aqui todas as suas qualidades; à Maria - cunhada maravilhosa e super atenciosa; ao seu pai Guilherme - divertido até nas horas sérias; à sua mãe Gláucia e seu irmão Pedro; meu primo Bruno - futuro Engenheiro Florestal; minhas primas Vivian e Alice, tia Annamaria; dos queridos tios Luiz e Raquel – “S e R³”; Ana Paula e seus filhos Isadora e Miguel; além da minha adorável cadelinha Gaia. Amo demais vocês!

À uma grande pessoa que conheço desde os 8 anos de idade e que merece referência sem dúvida alguma, Bruno Silva, companheiro de inúmeras aventuras da infância e da adolescência. Da mesma maneira não posso deixar de citar os fortes parceiros Bruno Magaldi, Tiago Marano, Eliel, Alfredo, Igor, Pedro lunks, Júlio Abreu, Jonnhs e Davi.

Também me recordo dos memoráveis colegas de 1º grau escolar Felipe, Igor, Heitor e Vítor, em marcantes momentos de desafios e descobertas, que deixaram muita saudade. Da época de mocidade espírita: Wiliam, Gabriel, Roberto, Léo, “Gaúcho”, Felipe, Fabiene, Ricardo, Wanderlei, Saulo. Da época de trabalho como estagiário lembro-me de Alex Sodrê, Cyntia Figueiredo, Alan, Igor Dobry, Silas Jansen, pessoas das quais compartilhei experiências de muito amadurecimento.

Aos inesquecíveis amigos da escola técnica Rafael “cachaça”, Cleverson e Jorge José “J.J.”. Ao também inesquecível professor de história da referida escola, Denaldo - eterno profeta e mestre.

Aos companheiros de sítio em Seropédica e que foram determinantes no processo ruralino: Lucas Faria - mineiro carismático, além de memorável parceiro; Marlus - desbravador constante do mundo; Marcelo “Cabeludo” - parceiro de imenso caráter; Gabriel “Gaúcho” - personagem “mui” diferenciado; além de Caio - grande irmão e guerrilheiro da luta agroecológica.

Aos ilustríssimos companheiros do “badalo cultural” Luciano, Guilherme, Babu, João Kleber, Rafael e “agregados” do movimento como Natasha, Natália, Amita, Luiza, Amélia.

Ao Fred Duvanel - amigo de grande personalidade; Gabriel “Green” - guerrilheiro das naturezas material e espiritual; Bruno “Sanfoneiro” - excelente músico e amigo; André Flores “Babuino Italiano” - com quem também compartilhei muitos aprendizados; Joshua - companheiro eterno das lutas ideológicas e com impressionante caráter; Renan “violinista” - ótimo professor de música; Renee Nader - pessoa especial e de personalidade bem marcante; Daniel Lara - virtuosismo e um senso de espírito cativador; Vanessa Rafael e Jucélia - amigas de incontável valor; além do casal Adriano e Marta - maravilhosos seres de luz e ilustríssimos companheiros desta existência.

Aos grandes mestres e amigos da COOPERAFORESTA Lucilene, Nelson, Arthur, Pedro “baiano” e família, Zé “baleia”, Ary e família, Sezefredo e família, Claudinei, Sidinei, além de Clóvis e “Bi” - motoristas da Associação.

Ao querido irmão de muitas vidas Rafael Medeiros de Paraty, seus irmãos Nuno e Júlia, além de sua mãe Ana Cristina.

Aos fantásticos companheiros que tive o privilégio de conhecer através das causas agroflorestais Eric da guia, Ângelo prestes, Marcelle, Pedro Aaturori, Henrique Cicarelli, Felipe “Fuks”, Bruno “bambuzeiro”, Rafael Carvalho e o Luiz “Poeta” - Eterno guardião do Verdejar.

Ao biólogo e mestre em Agronomia Miguel Seabra Corrêa da Silva (ex-técnico do IDACO e atual funcionário da Secretaria de Agricultura e Pesca de Paraty) - que tanto me ajudou a construir esta difícil e desafiadora etapa existencial. Sua assessoria e amparo foram fundamentais aos resultados alcançados em todas as fases deste trabalho. Muito obrigado companheiro!

Um agradecimento especial ao meu orientador Luis Mauro, que acreditou desde o início em meu potencial e soube conduzir maestralmente a linha teórica deste trabalho.

Aos grandes heróis da resistência ideológica latino-americana: Simon Bolívar, Emiliano Zapata, Augusto Sandino, Fidel Castro, Zumbi dos Palmares, Carlos Marighella, Carlos Lamarca, Salvador Allende, Luis Carlos Prestes, Che Guevara, Chico Mendes, Paulo Freire, Darcy Ribeiro, Milton Santos, Leonardo Boff, João Pedro Stédile, Dorothy Stang e diversos outros que surgem para o mundo, nos mais diferentes contextos e situações, em alento à vida.

“Pra entender o sentido da vida,
sua vida precisa ter sentido
e pra ter sentido, só sentindo.
Com tantos sentidos surgindo,
que muitas coisas perdem sentido.
Sinta-se! Faça sentido!
Siga sentindo o seu sentido!
Tudo faz sentido, quando se vive sentindo!”
AUTOR DESCONHECIDO

“O que mais te surpreende na humanidade? Os homens...
Porque perdem a saúde para juntar dinheiro,
depois perdem dinheiro para recuperar a saúde.
E por pensarem ansiosamente no futuro,
esquecem do presente de tal forma
que acabam por não viver
nem o presente nem o futuro.
Vivem como se nunca fossem morrer
e morrem como se nunca tivessem vivido”
DALAI LAMA

“O mundo deles (do homem branco) é quadrado,
eles moram em casas que parecem caixas,
trabalham dentro de outras caixas,
e para irem de uma caixa à outra,
entram em caixas que andam.
Eles vêem tudo separado porque são o povo das caixas”.
PAJÉ DO POVO KAIKANG

*Que a essência de gaia encontre cada mente e
coração dos viventes deste planeta. Criando
assim o despertar existencial, através da mais
pura seiva do amor!*

RESUMO

Nosso planeta atravessa profundas e permanentes transformações sociais, econômicas, culturais e ambientais desde a Revolução Industrial do séc. XVIII. De lá para cá muitas destas mudanças se materializaram na forma de expansão dos centros urbanos e industriais (resultantes da acelerada ocupação humana) e no modelo de exploração produtiva dos recursos naturais (por meio da aplicação de pacotes tecnológicos padronizados).

A partir do fim do séc. XIX, com o surgimento de inovações tecnológicas na agricultura, e principalmente após a 2ª guerra mundial, o fenômeno denominado de “Revolução Verde” ganhou demasiado espaço, transformando as agriculturas tradicionais realizadas nos distintos trópicos, em modelos convencionais baseados em insumos industriais. A propaganda principal destas mudanças no campo era a promessa de se acabar com a fome do mundo, por meio da incorporação destas novas tecnologias e a adequação de métodos mais eficientes de cultivo. Porém, este fato nunca se concretizou pelo motivo de que a fome no mundo é originada na desigual distribuição dos alimentos (motivações político-econômicas).

Ao longo dos dois últimos séculos, atividades milenares e humanamente determinadas como a agricultura e a silvicultura, sofreram notáveis modificações funcionais e estruturais, como consequência da mudança na relação do homem com o meio. A adoção de modelos de plantio em larga escala, destinados a suprir o constante crescimento de nossa moderna civilização, findou por promover a conversão de ambientes anteriormente biodiversos em extensos latifúndios de um só produto (monocultivos).

Este processo de conversão acarretou a devastação de florestas de relevante importância nos dois hemisférios (com conseqüente extinção de inúmeras espécies dos reinos animal e vegetal – perda da biodiversidade genética); a poluição de aquíferos, rios e mananciais por resíduos químicos presentes nos insumos utilizados, a elevação da concentração de nitrogênio na atmosfera devido ao uso incessante de adubação nitrogenada nas áreas de cultivo, a exclusão do homem do campo como consequência da elevada especialização e mecanização dos meios de produção nas zonas rurais, etc.

Tal panorama têm trazido à tona questionamentos por parte de entidades governamentais, comunidades científicas, movimentos sociais, etc, sobre os modelos de ocupação e intervenção humana na biosfera terrestre, principalmente pelo fato do planeta ser composto por recursos finitos.

Atualmente, estudos críticos aos sistemas convencionais de exploração dos recursos naturais têm recuperado/valorizado as experiências de diversos povos antigos, de distintas zonas do planeta, que tradicionalmente observavam a forma como a natureza “misturava” em um mesmo local, as multivariadas espécies do reino vegetal (com seus respectivos ciclos curto, médio e longo). Através da leitura e interpretação empírica destas observações, estas populações realizavam os manejos de suas áreas estabelecendo “casamentos” de plantas em modelos que imitavam a sucessão natural local. Desta maneira, permitiam ao longo do tempo, o usufruto equilibrado e proporcional aos limites dos ecossistemas (capacidade de suporte), e a obtenção de múltiplos produtos e sub-produtos.

Em determinadas regiões da Floresta Amazônica, verifica-se ainda nos dias de hoje, a existência de “Terra Roxa”. Muitos destes locais anteriormente representavam áreas de consórcios agrícolas e florestais, manejadas pelos índios sob princípios ecológicos no uso do solo e das árvores. Recentemente, a ciência passou a conceituar estes arranjos e a definí-los como Sistemas Agroflorestais – sistema produtivo da Agroecologia.

No que se refere à sustentabilidade, a proposta deste trabalho é justamente avaliar a importância fundamental da prática dos Sistemas Agroflorestais na valorização de muitos dos

conhecimentos tradicionais e como agente fortalecedor dos laços entre o homem e a natureza. Sistemas de manejo que fundamentam-se na diversificação e otimização produtivas de roças e quintais, permitindo à agricultores, quilombolas, indígenas e demais povos, a busca pela autossuficiência alimentar. Trechos pontuais de normas ambientais nacionais, apresentadas no presente trabalho, contribuem no sentido da construção de alternativas agroflorestais para o manejo sustentável da terra e das árvores nos mais variados ecossistemas.

A região de Paraty apresenta paisagens de esplendorosa beleza, além de enorme diversidade cultural, expressa através de suas variadas populações tradicionais. O manejo que estes grupos sociais realizam em seus agroecossistemas são baseados nos conhecimentos acumulados ao longo de gerações e somam-se às recentes contribuições técnicas por parte de instituições como EMBRAPA, IDACO, UFRRJ e extensionistas dedicados à difusão de práticas ecológicas.

O escasso acesso a políticas públicas, além da ausência de assistência técnica efetiva e de qualidade, mostraram-se os principais aspectos limitantes às atividades rurais relacionadas, nos diferentes níveis da cadeia produtiva local.

Palavras-chave: Revolução Verde, agricultura tradicional, monocultura, sucessão natural, capacidade de suporte, Sistemas Agroflorestais, Agroecologia, diversificação, otimização produtiva, manejo sustentável.

ABSTRACT

Our planet faces deep and permanent social, economic, cultural and environmental changes since the Industrial Revolution of the 18th century. Since then many of these changes are marked by the expansion of urban and industrial centers (resulting from quick acceleration of human occupation) and in the pattern of productive exploration of natural resources (by the application of standard technological arrangements).

From the end of the 19th century, with the rising of technological innovation in agriculture, mainly after 2nd world war, the phenomenon so called “Green Revolution”, gained too much space, transforming traditional distinct tropic agriculture, in conventional patterns established on industrial input. The principal publicity of these changes in the field was the promise of ending world hunger, by the integration of the new technologies and the adjustment of more effective ways of cultivation. But this goal was never achieved because world hunger comes from unfair food distribution (political and economic motivations).

During the last two centuries, millenary human activities such as agriculture and silviculture, have gone through important structural and functional changes resulting from human relations with the environment. The adoption of large scale cultivation, to destined to supply the increasing growing of the modern civilization, ended up by converting the formerly biodiverse environment into great properties of unique product (monoculture).

This changing process provoked the devastation of very important forests in both hemispheres (with the extinction of several plant and animal species - losing genetic biodiversity); pollution of rivers and water sources by chemical residues of the used supplies; higher concentration of nitrogen in the atmosphere provoked by the constant use of nitrogen green manure, the exit of man from the country as a result of specialization and mechanization of rural areas, etc.

This situation brought up questions from governmental entities, scientific communities and social movements, etc, about models of occupation and human intervention on earth biosphere mainly considering that the planet is made of finite resources.

Nowadays, critical studies on conventional systems of exploration of natural resources have recovered/appraised several ancient people experiences, in different places of the planet, that traditionally observe the way nature “blended” in the same place, the various species of plant kingdom (with its respective short, medium and long cycles). Through empirical reading and interpretation, such people handle their areas establishing plant “marriages” models in which they imitate local natural succession. Therefore, it was possible for a long time, the balanced and proportional usage of ecosystems limits (support capacity), and the obtaining of several products and sub-products.

In some regions of Floresta Amazônica, we still may verify, the presence of “Terra Roxa” (purple soil). Most of these places, formerly, were agricultural and forestal consortium, handled by Indians ruled by ecological principles in the use of soil and trees. Recently, Science is judging and defining them as Agroforestry Systems – Agroecology productive systems.

With reference to sustainability, the proposal of this work is just to evaluate the fundamental importance of the Agroforestry Systems in appraising of the various traditional knowledge as links between man and nature. Handling systems based in diversification and productive improvement of backyard products, allowing the agriculturists, “quilombolas” (descendents of old slaves), indians and other people to search their own food support. Some writings of national environmental rules, shown in this work, help to make up agroforestry alternatives to the sustainable handling of the earth and the trees in the various ecosystems.

Paraty region shows landscapes of magnificent beauty, besides great cultural diversity, through its several traditional populations. The handling of the agroecosystems by these social groups is based on knowledge achieved throughout generations and to recent technical contributions offered by EMBRAPA, IDACO, UFRRJ and institutions employees dedicated to the spreading of ecological practices.

The poor access to public politics, plus the absence of effective technical and quality assistance, are the main aspects which limit the rural related activities, in the different levels of the local productive chain.

Palavras-chave: Green Revolution, tradicional agriculture, monoculture, natural sucession, support capacity, Agrofloresty Systems, Agroecology, diversification, productive improvement, sustainable handling.

SUMÁRIO

RELAÇÃO DAS FIGURAS	x
SIGLAS	xi
ANEXOS	xii
INTRODUÇÃO	1
OBJETIVOS	4
REVISÃO DE LITERATURA	4
Preâmbulo	4
1) Desenvolvimento Sustentável	4
2) Sistemas Agroflorestais (SAFs)	5
Benefícios na utilização dos SAFs	6
Planejando e construindo estes sistemas biodiversos	8
Principais modelos estruturais e temporais	12
3) Estágios Sucessionais	17
4) Agricultura familiar, população tradicional, pequena propriedade, APP, RL e DAP	23
5) Planos e Programas de governo disponíveis às práticas agroflorestais	25
MATERIAIS E MÉTODOS	27
COLETA E REGISTRO DE DADOS NO CAMPO	29
PROCESSAMENTO DOS DADOS	30
CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	30
Histórico	31
RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
CONTEXTUALIZAÇÃO ENVOLVENDO AS SEGUINTE NORMAS	40
CÓDIGO FLORESTAL (Lei N° 4.771 de 1965)	40
LEI DA MATA ATLÂNTICA (Lei N° 11.428 de 2006)	42
RESOLUÇÃO CONAMA N° 369 de 2006	44
INSTRUÇÃO NORMATIVA N° 5 de 2009	46
RESOLUÇÃO CONAMA N° 425 de 2010	49
INSTRUÇÃO NORMATIVA IBAMA N° 5 de 1999	49
SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (Lei N° 9.985 de 2000 – SNUC)	51
DECRETO 4.340 de 2002 (REGULAMENTA A LEI 9.985 e DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS)	58
CONCLUSÕES	60
CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
ANEXOS	71

RELAÇÃO DAS FIGURAS

FIGURA 1: SERVIÇOS AMBIENTAIS PROPORCIONADOS PELOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS	7
FIGURA 2: GRÁFICO REPRESENTATIVO DO PROCESSO SUCESSIONAL DE ESPÉCIES, ELABORADO POR ERNST GOTSCH	20
FIGURA 3: MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA CIDADE NO CONTEXTO REGIONAL	30
FIGURA 4: MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS BAIRROS NO CONTEXTO LOCAL	30
FIGURA 5: FEIRA AGROECOLÓGICA DE PARATY - DIVERSIDADE DE PRODUTOS OFERECIDOS	33
FIGURA 6: PERCENTUAIS DE AGRICULTORES QUE POSSUEM DAP e QUE JÁ UTILIZARAM FOGO	34
FIGURA 7: PERCENTUAIS TOTAIS DE CURSOS REALIZADOS e DE AGRICULTORES QUE JÁ FIZERAM INTERCÂMBIO	35
FIGURA 8: PERCENTUAIS DE ÁREAS ESTIMADAS COM SAFs e DOS MODELOS UTILIZADOS	35
FIGURA 9: PERCENTUAIS TOTAIS DO N° DE COMPONENTES AGRÍCOLAS E FRUTÍFERAS CULTIVADOS	36
FIGURA 10: PERCENTUAIS TOTAIS DE COMPONENTES UTILIZADOS NOS SAFs e DE COMPONENTES COMUMENTE COMERCIALIZADOS	37
FIGURA 11: PERCENTUAIS TOTAIS DE DIFICULDADES ENVOLVENDO OS ASPECTOS DE BENEFICIAMENTO, ASSISTÊNCIA TÉCNICA, JUVENTUDE NO CAMPO E FORMAÇÃO DE UMA ASSOCIAÇÃO	38
FIGURA 12: PERCENTUAIS TOTAIS DE DIFICULDADES ENVOLVENDO OS ASPECTOS DE COLETA DE SEMENTES, PRODUÇÃO DE MUDAS, MÃO DE OBRA e LOCAL PRA VENDA	39
FIGURA 13: AGRICULTORES EXPONDO SEUS PRODUTOS NO MERCADO MUNICIPAL DO PRODUTOR RURAL	40
FIGURA 14: REAÇÃO DE UM SISTEMA AMBIENTAL DIANTE DE ESFORÇO OU TENSÃO QUE LHE É IMPOSTO. QUANDO HÁ ELIMINAÇÃO DO ESFORÇO, A ESTABILIZAÇÃO OCORRE EM NOVO NÍVEL DE EQUILÍBRIO	53
FIGURA 15: DIVERSIDADE DE VIDAS E CORES NOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS EM PARATY	64

SIGLAS

AMOQC – ASSOCIAÇÃO DE MORADORES DO QUILOMBO DO CAMPINHO
ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA
CEPLAC – COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA
CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE
CONTAG – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRABALHADORES NA AGRICULTURA
COOPERA Floresta – ASSOCIAÇÃO DE AGRICULTORES AGROFLORESTAIS DE BARRA DO TURVO/SP E ADRIANÓPOLIS/PR
DAP – DOCUMENTO DE APTIDÃO AO PRONAF
DLIS - REDE DE DESENVOLVIMENTO LOCAL INTEGRADO E SUSTENTÁVEL
EMATER – EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL
EMATER – EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL
EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISAS AGROPECUÁRIA
FETRAF – FEDERAÇÃO DOS TRABALHADORES NA AGRICULTURA FAMILIAR
FUNAI – FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO
GPS – SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL
IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESPACIAL
IDACO – INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO E AÇÃO COMUNITÁRIA
INCRA – INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA
INPA – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA
IPEMA – INSTITUTO DE PERMACULTURA DA MATA ATLÂNTICA
IPHAN – INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL
ITR – IMPOSTO TERRITORIAL RURAL
MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
MDA – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO
MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
PFNM – PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS
SAF – SISTEMA AGROFLORESTAL
SNUC – SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
UFRRJ – UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

ANEXOS

ANEXO I - ENTREVISTA UTILIZADA	71
ANEXO II - DADOS COLETADOS NAS ENTREVISTAS	72
ANEXO III - TABELA GERAL DE COMPONENTES	135
ANEXO IV - LISTAGEM DE ESPÉCIES CONFORME ESTÁGIO SUCESSONAL	142
ANEXO V - PRÉ-REQUISITOS AO PRONAF	144
ANEXO VI - LINHAS E PROGRAMAS DE CRÉDITO FLORESTAL DISPONÍVEIS	145

INTRODUÇÃO

Sabe-se da importância histórica exercida pela agricultura familiar, como produtora de boa parte dos alimentos que chegam à mesa dos brasileiros. Tal afirmativa é comprovada ao se observar dados do Censo Agropecuário do IBGE de 2006. Ocupando apenas 24,3% da área de estabelecimentos agropecuários brasileiros (menos de 1/4 do total), a agricultura familiar contribui na produção nacional com:

“87% da mandioca, 70% do feijão (preto, fradinho, caupi, de corda e de cor), 46% do milho, 38% do café (55% do tipo robusta e 34% do arábica), 34% do arroz, 21% do trigo, 58,0% do leite (composta por 58% do leite de vaca e 67% do leite de cabra), 59% do plantel de suínos, 50% do plantel de aves, 30% dos bovinos e 21% do trito. A cultura com menor participação da agricultura familiar foi a da soja (16%), um dos principais produtos da pauta de exportação brasileira”.

A silvicultura familiar ou de pequena escala, também tem se evidenciado como opção viável do ponto de vista da obtenção de madeira e demais sub-produtos florestais, para uso próprio ou para venda. São inúmeras as essências florestais amplamente utilizadas para múltiplas finalidades, podendo ser destacadas: Candeia, Andiroba, Copaíba, Paricá, Babaçu, Eucalipto, Açaí, Seringueira, Araucária, Angico, Carnaúba, Buriti, Cedro, Mogno, etc.

Deste modo, estas duas consideráveis atividades de âmbito rural vêm permitindo a estabilização de diversas famílias camponesas nos mais variados territórios do país.

Conforme Caporal e Costabeber (2000) “(...) a agricultura familiar é ao mesmo tempo unidade de produção, de consumo e reprodução e que portanto, funciona mediante uma lógica de produção combinada de valores de uso e de mercadorias, objetivando sua reprodução. Obviamente, se trata de uma lógica diferente daquela que impulsiona a agricultura capitalista”. Em essência, a agricultura familiar revela-se contrária à uniformização e padronização presentes nos sistemas agrícolas convencionais e hegemônicos. Ainda hoje, diversos agricultores familiares exercem atividades produtivas, baseando-se quase exclusivamente nas percepções dos ciclos naturais e recursos disponíveis. Por meio desta relação, demonstram que tais atividades não são determinadas pela lógica mercantil. Ainda que existam relações comerciais mínimas entre o campo e a cidade, tais relações não “dissolvem” os modelos predominantes de produção e socialização destes grupos, tornando o lucro complementar economicamente e ocasionando padrões de consumo diferentes dos presentes nos centros urbanos.

As inovações tecnológicas presentes no campo, tanto químicas quanto mecânicas, foram amplamente disseminadas ao longo do último século pela chamada “Revolução verde” e demandaram extensos investimentos em capital, ocasionando grandes transformações ambientais e sociais. Intensas migrações populacionais ocorreram desde então das zonas rurais para as cidades. Fenômeno este, conhecido como êxodo rural e que conduziu milhões de pequenos agricultores muitas vezes às favelas das grandes cidades. Fato atualmente constatado, ao serem observadas as periferias das zonas urbanas. Em função das práticas empregadas, da área que ocupa e da forma que expande suas fronteiras, este modelo de agricultura, sustentado pelo uso constante de insumos industriais, é considerado uma das mais impactantes atividades humanas no meio ambiente. Lutzenberger contempla este assunto através da seguinte interpretação:

“As tecnologias que as grandes burocracias empresariais, multinacionais ou estatais, escolhem por entre inúmeras alternativas possíveis são sempre aquelas tecnologias que geram poder. Estas são as tecnologias imediatistas, duras, de grave impacto ambiental e social. Em suas fases finais, o Império Romano partiu também para uma

agricultura predatória, como a nossa, destruidora da produtividade futura do solo; partiu para a grande monocultura, mantida pela mão do escravo. Naquela época a escravatura era direta, o chicote disciplinava o escravo. Hoje a máquina fixa o homem na estrutura de poder e destrói o ambiente. Pouco a pouco nos tornamos todos servos das grandes burocracias. Estas alicerçam seu poder na crescente sofisticação tecnológica, na progressiva concentração de capital e na acelerada centralização de poder de decisão econômica. (...) A tecnologia da vida não conhece a concentração nem a uniformização, a não ser como mera fase de transição a equilíbrios mais complexos e disseminados”.

O resultado divulgado recentemente pelo Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos, relativo ao ano de 2010, da ANVISA, revela que o Brasil é o maior consumidor de agrotóxico do mundo. Média de 5,2 kg/habitante/ano. Fatos como este têm gerado crescente demanda por produtos de origem saudável e ecológica, que preservem o equilíbrio do meio ambiente, utilizando-se para isso de métodos e técnicas de manejo que sejam compatíveis com a diversidade dos ecossistemas e culturas locais.

Seguindo esta linha de pensamento e constituída pela união do conhecimento tradicional a determinados segmentos científicos, surgiu a agroecologia. Segundo Altieri (1995) e citado por Caporal e Costabeber (2000), tal pode ser definida como “ciência ou disciplina científica que apresenta uma série de princípios, conceitos e metodologias para estudar, analisar, dirigir, desenhar e avaliar agroecossistemas, com o propósito de permitir a implantação e o desenvolvimento de estilos de agricultura com maiores níveis de sustentabilidade no curto, médio e longo prazos”.

Como sistema produtivo da agroecologia, o sistema agroflorestal ou SAF não preconiza a maximização da produção, mas sim sua otimização no agroecossistema¹, permitindo a estabilização produtiva satisfatória. Segundo Neto (1991) e citado por Pollmann (2008), “A atividade agrícola e florestal, fundamentada na ótica da maximização de uso e exploração dos recursos naturais sem considerar a capacidade de suporte dos ecossistemas, constitui uma das mais impactantes ações do homem moderno”.

“O uso adequado das terras é o primeiro passo para a preservação e conservação dos recursos naturais e para a sustentabilidade da agricultura;
(...) O Brasil detém vasta extensão territorial para a produção agropecuária: são cerca de 5,5 milhões de Km² (...). Entretanto, 76% do total dessas terras aptas apresentam alguma fragilidade decorrente de limitações nos solos.
(...) o desperdício dos recursos naturais decorrente do uso inadequado das terras é uma realidade a ser enfrentada, levando a repensar essa ocupação para evitar os erros do passado e promover uma gradual adequação ambiental da atividade rural”
(SILVA et al.; 2011).

Atualmente, muitos projetos no meio rural são direcionados a difusão de melhorias nas técnicas de cultivo de plantas e manejo de animais, objetivando maior produtividade e renda para as famílias do campo. Sustentam-se na diversificação da produção e dependem do incentivo de políticas públicas, de programas de ação e de projetos. O apoio do governo, de organizações de produtores e até mesmo de ONG's, é relevante no suporte à obtenção de fornecedores de sementes, mudas, insumos relacionados, canais de comercialização, assistência técnica, etc.

¹ O agroecossistema corresponde a “um sistema ecológico e socioeconômico que compreende plantas e/ou animais domesticados e as pessoas que nele vivem, com o propósito de produção de alimentos, fibras ou outros produtos agrícolas” (Conway, 1997).

É de suma importância que as ações para implementação destes sistemas diferenciados de manejo, estejam alicerçadas na evolução histórica local dos povos, compatibilizando-se às condições ambientais, econômicas, sociais e culturais predominantes em cada região. Estas ações devem ser executadas e acompanhadas pelos técnicos ou profissionais da extensão rural existentes em nosso país.

Portanto, torna-se indispensável verificar de que maneira estes agricultores se relacionam com seus meios de produção e quais problemas mais significativos vêm enfrentando. A partir daí é possível determinar os potenciais e as limitações dos ecossistemas ou das infraestruturas locais, para enfim fomentar projetos extensionistas.

Segundo o Plano Nacional de Silvicultura com Espécies Nativas e Sistemas Agroflorestais (2006):

“(…) existe no país grande quantidade de áreas aptas à inserção de florestas e agroflorestas, inclusive extensas áreas degradadas e de Reserva Legal. (...) a silvicultura com espécies nativas e os sistemas agroflorestais, apresentam-se como alternativas potencialmente viáveis para o uso da terra, com grande possibilidade de se transformarem em um importante segmento de geração de riquezas com agregação de valores ambientais e inclusão social. (...) Esta realidade associada aos diversos fatores sócio-econômicos e ambientais conseqüentes, demonstra o evidente mercado que pode ser abastecido por produtos vindos da silvicultura e agrossilvicultura, fazendo transparecer a necessidade e oportunidade de se desenvolver um efetivo plano para estas atividades”.

Consta no Programa Nacional de Florestas (2000):

“(…) apesar de todo o potencial do setor florestal brasileiro, há significativa carência de assistência técnica. Para se ter uma idéia, em um universo de 20 mil técnicos que atuam em assistência técnica rural, menos de 1% estão capacitados para o manejo sustentável das florestas. Portanto uma das metas do plano é assegurar que um terço da produção florestal sustentável tenha origem em florestas sociais, com produção familiar, comunitária ou extrativista”.

Conforme destaca Mattos (2011), “há uma variedade de estudos científicos que procuram comprovar as evoluções das práticas agroflorestais em todas as dimensões da sustentabilidade, seja social, econômica, ambiental e cultural. Para tanto, tais trabalhos partem de diferentes enfoques e objetivos. Alguns avaliam e analisam, outros intentam caracterizar, enquanto alguns trabalhos procuram sistematizar as informações acerca das práticas agroflorestais. Os recursos metodológicos também são variados, partindo de revisões bibliográficas, estudos de casos, diagnósticos participativos e, até mesmo, o uso de geotecnologias”. Através destes estudos são abordadas variadas aplicações metodológicas, que buscam promover a transição de modelos tradicionais de exploração dos recursos naturais (que por adotarem certas práticas geram “passivos” ou “déficits” ambientais), para modelos sustentáveis de manejo agrícola e florestal.

O presente trabalho descreverá e analisará sistemas agroflorestais estabelecidos em diferentes comunidades de agricultores, quilombolas e caiçaras, localizadas tanto dentro, quanto nas zonas de amortecimento de UCs, na cidade de Paraty, Estado do Rio de Janeiro. A área do estudo localiza-se em domínio de Mata Atlântica e representa um dos mais significativos remanescentes florestais contínuos deste bioma na atualidade. A ampla e genuína relevância deste conjunto de fisionomias e formações florestais se dá em razão de abrigarem abundantes e preciosos ecossistemas aquáticos e florestais. Inclusive integram sete das nove maiores bacias hidrográficas brasileiras, permitindo desta maneira, a sobrevivência de mais de 60% da população brasileira em suas zonas de abrangência.

OBJETIVOS:

- ❖ Descrever e analisar sistemas agroflorestais utilizados por pequenos ou médios agricultores no município de Paraty-RJ.
- ❖ Obter indicativos dos diferentes aspectos sócio-econômico-culturais presentes na realidade destes atores sociais.
- ❖ Contextualizar trechos do Código Florestal e demais leis ambientais nacionais, que estabeleçam conceitos e diretrizes relacionadas às práticas dos sistemas agroflorestais.

REVISÃO DE LITERATURA:

Preâmbulo

1) Desenvolvimento Sustentável:

"Desenvolvimento sustentável significa suprir as necessidades do presente, sem afetar a habilidade das gerações futuras de suprirem as próprias necessidades". (Gro Brundtland - Comissão da Organização das Nações Unidas 1987)

Conforme SILVA, V. S. M. (2006) "O desenvolvimento sustentável consiste na busca de um desenvolvimento alternativo, em que as preocupações com a qualidade da vida e do ambiente estejam presentes como fatores determinantes nas definições do estilo de desenvolvimento".

Segundo Neto (1991) e citado por Pollmann (2008), "Para ser alcançado, o desenvolvimento sustentável depende de planejamento e do reconhecimento de que os recursos naturais são finitos. Esse conceito representou uma nova forma de desenvolvimento econômico, que leva em conta o meio ambiente. Muitas vezes, desenvolvimento é confundido com crescimento econômico, que depende do consumo crescente de energia e recursos naturais. Esse tipo de desenvolvimento tende a ser insustentável, pois leva ao esgotamento dos recursos naturais dos quais a humanidade depende".

Constanza (1991) vai mais à frente nesta discussão quando afirma que a sustentabilidade pode ser descrita como:

"a relação entre os sistemas econômicos, humanos e os sistemas ecológicos mais abrangentes, dinâmicos, mas normalmente com mudanças mais vagarosas, nas quais:

- a) a vida humana possa continuar indefinidamente,
- b) as individualidades humanas possam florescer,
- c) a cultura humana possa se desenvolver,
- d) os efeitos das atividades humanas permaneçam dentro de limites, a fim de que não destruam a diversidade, complexidade e funções do sistema ecológico de suporte da vida."

Sachs (2000) define cinco diferentes formas de sustentabilidade, sendo elas:

Sustentabilidade Social - melhoria da qualidade de vida da população, equidade na distribuição de renda e de diminuição das diferenças sociais, com participação e organização popular;

Sustentabilidade Econômica - públicos e privados, regularização do fluxo desses investimentos, compatibilidade entre padrões de produção e consumo, equilíbrio de balanço de pagamento, acesso à ciência e tecnologia;

Sustentabilidade Ecológica - o uso dos recursos naturais deve minimizar danos aos sistemas de sustentação da vida: redução dos resíduos tóxicos e da poluição, reciclagem de materiais e energia, conservação, tecnologias limpas e de maior eficiência e regras para uma adequada proteção ambiental;

Sustentabilidade Cultural - respeito aos diferentes valores entre os povos e incentivo a processos de mudança que acolham as especificidades locais;

Sustentabilidade Espacial - equilíbrio entre o rural e o urbano, equilíbrio de migrações, desconcentração das metrópoles, adoção de práticas agrícolas mais inteligentes e não agressivas à saúde e ao ambiente, manejo sustentado das florestas e industrialização descentralizada;

Para Vivan (1998) “a estabilização das nossas próprias populações, bem como a manutenção do consumo energético de fontes não-renováveis ao mínimo necessário e suportável pelo ecossistema, é condição básica para haver um futuro comum”. Para isso será vitalício a integração de métodos entre unidades de produção, comunidades e microregiões, possibilitando assim a estabilização demográfica dos assentamentos humanos. Baseando-se nestes princípios, de acordo com o referido autor, faz-se necessário aplicar a seguinte linha temporal de intervenção ecossistêmica: “**a curto prazo** – produção de alimentos; **a médio prazo** – potencializar esta produção de alimentos e proporcionar outros recursos (fibras, madeira, essências, forragem..); **a longo prazo** – o fornecimento estável de todos estes recursos oriundos do meio natural”.

“Manejo Florestal Sustentável é a administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras, de múltiplos produtos e subprodutos não madeireiros, bem como de outros bens e serviços de natureza florestal”. (FLORESTAS DO BRASIL EM RESUMO 2010)

No art. 3, inciso V da lei nº 11.428 de 2006, define-se exploração sustentável como aquela efetuada de maneira a garantir a “perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável”.

2) Sistemas Agroflorestais (SAFs):

Os sistemas agroflorestais são sistemas produtivos onde espécies lenhosas são cultivadas juntamente com espécies agrícolas e/ou animais, em uma combinação espacial e/ou temporal, que visa obter benefícios das interações ecológicas e econômicas resultantes (LUDGREN & RAIN TREE, 1982; MACDICKEN & VERGARA, 1990).

Desta forma, os Sistemas Agroflorestais (SAF's) apresentam-se como alternativas interessantes, pois são técnicas que visam proporcionar um rendimento sustentável ao longo do tempo (DUBOIS et al, 2008).

Os SAFs são a imitação da cobertura vegetal da floresta, sendo o aspecto diversificação, a essência e seu fundamento (PROGRAMA MATAS LEGAIS, 2002).

De acordo com Costa et al. (2002), “espécies agrícolas de porte médio, como bananeiras, cítricos, café, não podem ser consideradas como componentes florestais de SAFs, pois apesar de serem espécies de origem silvestre, foram objeto de longo processo de

domesticação e melhoramento genético sendo consideradas hoje como cultivos agrícolas perenes”.

Benefícios na utilização dos SAFs:

A simples existência de um componente arbóreo no sistema traz inúmeros efeitos positivos sobre a fertilidade do solo, ciclagem de nutrientes e controle da erosão. As árvores podem afetar a quantidade e disponibilidade de nutrientes no solo e na zona de absorção radicular das culturas associadas, pois suas raízes profundas podem interceptar os nutrientes lixiviados acumulados no subsolo, geralmente distantes da zona de absorção radicular das culturas, e retorná-los à superfície na forma de serrapilheira (GOTSCH, 1995; ALTIERI, 2002).

Segundo Nair (1983) e citado por Silveira (2003), o objetivo da maioria dos sistemas agroflorestais é otimizar os efeitos benéficos das interações que ocorrem entre os componentes arbóreos e as culturas e/ou animais, a fim de obter a maior diversidade de produtos, diminuir as necessidades de insumos externos e reduzir os impactos ambientais (NAIR, 1983).

O aumento da diversidade vegetal contribui para uma maior diversidade comunidade microbiológica e da fauna do solo que atuam como agentes de controle biológico e condicionadores de solo (YOUNG, 1994).

Outro aspecto relevante é a capacidade de algumas espécies arbóreas de associação com bactérias fixadoras de nitrogênio e fungos micorrízicos que aumentam o aporte de nitrogênio no sistema e o nível de exploração de nutrientes disponíveis no solo pelas plantas, respectivamente (ALTIERI, 2002).

As árvores também podem melhorar as propriedades físicas do solo, sendo a estrutura a mais importante. Acontece com o aumento do teor de matéria orgânica (folhas e raízes) e pela ação descompactante das raízes das árvores e da atividade microbiana, efeito este, que minimiza a ocorrência de processos erosivos (PRIMAVESI, 1999; ALTIERI, 2002).

O dossel de copas, formado pela diversidade de espécies vegetais, proporciona a cobertura do solo através da deposição da camada densa de material orgânico, gerada continuamente pela queda de folhas e ramos das diferentes culturas. Isto aumenta a proteção do solo contra a erosão, diminuindo o escoamento superficial, promovendo maior tempo de infiltração da água, reduzindo a temperatura do solo, aumentando a quantidade de matéria orgânica e, conseqüentemente, melhorando as propriedades químicas, físicas e biológicas do solo. Ainda através da estratificação do dossel de copas e da camada depositada de material orgânico sobre a superfície do solo, ocorre a redução da incidência direta de radiação solar que o atinge, diminuindo a ocorrência de plantas invasoras que são extremamente exigentes em luz (COSTANTIN, 2005).

A mesma autora ainda complementa, “a menor incidência de radiação solar que chega ao solo, influencia de forma significativa, o decréscimo da taxa de evaporação de água e a manutenção da umidade do solo. Este maior teor de umidade no solo favorece a atividade microbiana, o que resulta na aceleração da decomposição da matéria orgânica e possibilita o aumento da mineralização”.

Para Drew (1989), em um ecossistema “a taxa de transferência interna de nutrientes, assim como a externa, depende da umidade, da temperatura e da quantidade e tipo dos organismos presentes. (...) alterar a vegetação para fins agrícolas ou florestais, com a consequente mudança no microclima, leva inevitavelmente à modificação das propriedades do solo, em face da estreita relação causal dos três aspectos”.

Os ecossistemas florestais tropicais apresentam um eficiente sistema de ciclagem de nutrientes, com altas taxas de ciclagem interna no sistema solo-planta. Estes mecanismos ecológicos é que conferem aos sistemas agroflorestais características da sustentabilidade. A presença do componente arbóreo e da biodiversidade constituinte destes sistemas produtivos contribui significativamente no aporte de serapilheira e nutrientes no solo (GOTSCH, 1995; ALTIERI, 2002).

Segundo Dubois et al, (2008):

“(…) as áreas ocupadas pelos cultivos de ciclo curto iniciais são enriquecidas com o plantio de espécies mais persistentes ou perenes. A maior variedade de espécies cultivadas no SAF melhora a qualidade da dieta alimentar e aumenta a renda gerada pela comercialização dos produtos (café, cacau, erva mate, frutas, frutas desidratadas, etc)”. (...) “Nos programas de restauração de reservas legais e de áreas de proteção permanente (APPs) e na formação de corredores de biodiversidade, agricultores familiares podem utilizar alternativas agroflorestais. No caso mais específico de restauração de APPs, uma forma é ocupar durante dois anos por cultivos agrícolas de ciclo curto, caracterizando, dessa forma, um tipo de SAF genericamente denominado de “Taungya” (sistema que prioriza a produção de madeira)”.

Os SAF's podem promover a integração de áreas rurais, considerando a participação das comunidades locais na procura de soluções comuns e negociadas para o desenvolvimento sustentado, assegurando o acesso e utilização racional dos recursos naturais por todas as famílias que ali residem (COSTA et al., 2002).

Como exemplo de produtos e serviços disponibilizados pela introdução das árvores em um agroecossistema, temos: “o fornecimento de fontes de proteína para animais; a adubação verde para o solo; o bosque de proteção para as culturas; o fornecimento de matriz energética para obtenção de biocombustíveis; favorecem o exercício da apicultura; incrementam a produção de alimentos; propiciam a produção de produtos medicinais; a produção de artesanatos; podem repelir ou serem atrativos de fauna e ou insetos além, claro, da produção de madeira (PENEIREIRO et al.; 2008; OLIVEIRA, 2011)”.

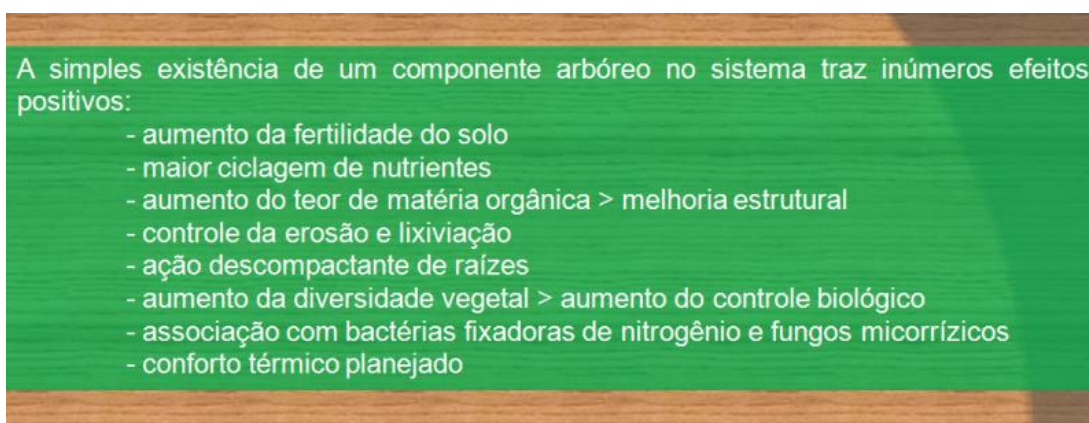


FIGURA 1: SERVIÇOS AMBIENTAIS PROPORCIONADOS PELOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS. Fonte: Figura do autor

Os diferentes cultivares introduzidos proporcionam, além dos serviços ambientais ou ecológicos destacados na Figura 1, produtos e sub-produtos para múltiplos propósitos (conforme peculiaridades de cada cultivar). Dentre as diversas utilizações/aplicações destes componentes introduzidos, temos:

- a) medicinal ou cosmético (princípios ativos, óleos, resinas...);
- b) madeira (lâminas, ripas, tábuas, madeira sólida, mourões...);
- c) energia (lenha ou carvão vegetal);
- d) alimento
- e) apicultura e meliponicultura (mel, própolis, pólen, geléia-real...)
- f) artesanato (fibra, palha, semente, lenho...)

Planejando e construindo estes sistemas biodiversos:

Um sistema ou prática agroflorestal é adotado, quando é compatível com as necessidades, a estrutura social, as crenças e os costumes dos agricultores, além da disponibilidade da mão de obra, infra-estrutura e mercado, aceitabilidade dos insumos, a existência de informações sobre o manejo do sistema e a compreensão de seus impactos e benefícios (RAINTREE, 1990).

Estas importantes observações também são confirmadas por Floriani et al, (2008), “Cada modelo ou padrão de SAF é fruto tanto do saber ecológico acumulado, como das interações e condicionantes culturais e econômicas locais, regionais e mesmo globais a que são expostos os agricultores. Eles são, portanto, o resultado do saber ecológico acumulado e dos conhecimentos externos e desafios de entorno aos quais foi exposto”.

As espécies a serem introduzidas no sistema são escolhidas de acordo com a observação das características ecofisiológicas daquelas que compõem a vegetação local. Neste sentido, cada planta terá uma função específica na melhoria do ecossistema, expressando determinada velocidade de crescimento, ocupando um extrato da vegetação e exigindo um mínimo de qualidade e quantidade de vida consolidada para se desenvolver (VAZ, 2002; GOTSCH, 1995).

Cada espécie tem um lugar a ocupar no desenho da paisagem, de acordo com sua altura e forma de copa. Portanto as podas de formação possuem a função de conduzir a distribuição do crescimento destas árvores ao longo do tempo, evitando o sombreamento excessivo de certos indivíduos e dinamizando a composição dos diferentes “andares verticais” do sistema. A analogia destes andares se faz em relação aos prédios da construção civil e que, seguindo a mesma lógica da estratificação de uma floresta natural, as árvores irão ocupar os diferentes andares ao longo do tempo. Em um sistema equilibrado, cada etapa sucessional tentará apresentar todos os estratos (“andares”) do perfil da vegetação ocupados.

Vaz (1997) aborda perfeitamente a análise desta prática da seguinte forma:

“(…) a época da poda deve respeitar o ciclo da vegetação, principalmente quando se trata de clima onde há estação seca ou fria, que atuam como referência para indução de lançamento de nova folhagem ou floração. Quando uma planta está lançando nova folhagem, rebrotando, crescendo, enfim, toda a organização daquele ser vivo está direcionada para atingir o auge daquele processo, que são folhas adultas, ramos formados. Num sistema sincronizado que comporta-se como um só organismo, todo o rebrote significa a organização daquele sistema também para atingir o auge do processo, que são plantas adultas e aptas para reprodução. A poda de uma planta que está lançando nova folhagem ou de um sistema que está rebrotando atua como um corte no fluxo do processo, um baque na organização daquele ser que está em processo de crescimento e resulta numa grande perda de energia de todo o sistema. A matéria orgânica gerada com tal poda é insignificante em relação ao que o sistema maduro pode gerar e traz uma situação de déficit de energia, pois o esforço de organização foi maior do que o produto gerado. Assim, a poda de um sistema ou de uma planta deve obedecer o ciclo natural da vegetação, geralmente reflexo do clima da região. Por isso, a poda é uma atividade direcionada a tudo que está velho, em

senescência. A poda de um rebrote, mesmo que seja de um capim, transgride o fluxo de organização do ser vivo e do sistema como um todo”.

Ou seja, sempre que as espécies apresentarem sinais de envelhecimento (senescência²) como folhas amareladas ou secas, estas deverão ser podadas e incorporadas ao solo.

Todo o material podado deverá ser picado e depositado nas áreas da forma mais distribuída possível, permitindo o contato físico da maior parte destes materiais com a superfície do solo. Isto irá facilitar o processo de decomposição da matéria orgânica, através da atuação dos “renovadores da natureza” e permitirá que o sistema acelere seu fluxo energético.

Sempre que é efetuada uma poda em um arbusto ou árvore, a planta manifesta resposta fisiológica natural, eliminando no solo um volume de raízes equivalente ao anteriormente necessário para nutrição dos galhos podados e que não terão mais funcionalidade até que se desenvolvam novos ramos no indivíduo.

“Dados experimentais de Bowen (1984) indicam que, em ecossistemas naturais, a decomposição de raízes finas somados as micorrizas pode contribuir em 2 a 4 vezes mais N e de 6 a 10 vezes mais P que a decomposição da serapilheira. Pode-se inferir que as raízes das árvores contribuem, assim, de forma considerável para a nutrição dos cultivos associados em sistemas agrofloretais” (PENEIREIRO et al.; 2008).

Conforme Vivan (1998), “a trajetória da sombra projetada por árvores dos estratos mais altos associada ao relevo e a horários mais ou menos regulares de nebulosidade podem influenciar na composição de espécies. Também aliada à umidade alta, a sombra não ajuda muito os plantios de determinadas culturas anuais e certas fases de frutíferas, como a floração. Do mesmo modo, podas drásticas e extensas da vegetação no pleno verão do trópico, aceleram a perda de água e a oxidação da matéria orgânica, podendo causar perda irreversível do potencial produtivo de uma área”.

Antes da poda, é recomendável ser realizada a capina seletiva, arrancando-se pela raiz ou mesmo roçando todos os capins e herbáceas que não integrarão a composição desejada. Este material verde será depositado sobre o solo enriquecendo-o com seus nutrientes e dificultando a rebrota destas mesmas ervas e gramíneas roçadas, que carecem de luminosidade. É bastante importante preservar as mudas jovens encontradas, pois futuramente, farão parte dos diferentes “andares ou estratos” no sistema. Tal processo facilita o estabelecimento de culturas que serão introduzidas após a poda, evitando sombreamentos excessivos. Conforme o sistema evolua juntamente com as capinas e podas, o que se observará será o desaparecimento progressivo das plantas mais rústicas que não comporão mais o conjunto, dando vez à espécies que se relacionarão por meio de consórcios mais complexos e fechados.

Peneireiro (1999) torna mais clara esta compreensão quando afirma:

“Interferindo na vegetação pela introdução de espécies e seu manejo, automaticamente interfere-se sobre o solo e sobre a vida que ocorre nele, e, assim, as mudanças vão ocorrendo paralelamente em todos os compartimentos do sistema. Com o manejo do SAF, ao dirigir a sucessão natural (inserindo ou conservando as espécies mais avançadas na sucessão e “eliminando” as que já cumpriram seu papel na sucessão, através da capina seletiva, poda e plantio adensado de consórcios), dinamiza-se a biota do solo (os dinamizadores do sistema), contribuindo com

² Processo natural de envelhecimento ao nível celular ou o conjunto de fenômenos associados a este processo. A senescência é um processo metabólico ativo essencial para o envelhecimento.

mudanças relativas à fertilidade do mesmo, que também evoluem no sentido de sustentar as espécies mais exigentes, que ocorrem ao se avançar no processo sucessional das espécies”.

Da mesma forma como um componente vegetal apresenta características específicas (faixa de luminosidade adequada, solo típico de ocorrência, porte, ciclo de vida, forma de dispersão, dinâmica nutricional,...), cada ecossistema possui um conjunto de características próprias como solo, vegetação, clima, topografia e relevo, também chamado figurativamente de “*impressão digital local*”. Portanto as percepções dos potenciais biológicos, do estágio sucessional atual e do lugar que o agroecossistema está na paisagem, tornam-se fundamentais à orientação de manejos a serem executados. Com estas informações bem definidas, o realizador das práticas agroflorestais torna-se capaz de atuar nestes ecossistemas escolhendo as espécies, os devidos espaçamentos ou consorciações mais indicadas, além de utilizar dinâmicas de intervenção que conduzam o sistema em função de suas peculiaridades.

Mattos (2011) destaca a importância na observação destes diferentes sistemas quando afirma que “Uma das estratégias em direção à sustentabilidade dos agroecossistemas agroecológicos é tentar se aproximar ao máximo das relações ecológicas existentes nos ecossistemas naturais do seu entorno, a fim de reproduzir as funções ecológicas essenciais para os agroecossistemas sobre os quais se desenvolvem”.

Em locais mais homogêneos em termos de relevo, solo e umidade é possível, por exemplo, cultivar o sistema em linhas, seguindo o sentido do sol. Já em locais com estas características variadas, deve ser efetuado um zoneamento mais específico e eficiente. Fazendo uma analogia neste ponto, constata-se que através da observação e interpretação ecossistêmica, torna-se possível conduzir um manejo do mesmo modo como um compositor cria suas músicas ou um poeta versa suas linhas e estrofes.

“Outro aspecto interessante que podemos observar na floresta é que muitas vezes uma planta cresce ao pé da outra, muito próximas, sem que sejam prejudicadas. Isso pode ser porque cada uma exerce uma função diferente, isto é, ocupa estratos diferentes, com raízes de formatos diferentes, necessitam diferentemente da luz. Assim, no sistema de produção, se formos plantar por exemplo abacaxi (*Ananas sp.*) e cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), não é necessário plantar as linhas de abacaxi consorciadas com as linhas de cupuaçu. Na verdade, o cupuaçu pode ser plantado no pé do abacaxi (respeitando o seu espaçamento) sem que ocorra nenhum dano para o abacaxi ou para o cupuaçu. Outro exemplo seria a banana (*Musa sp.*) e o cacau (*Theobroma cacao*). Cada um exerce uma função diferente e podem ser plantados bem próximos um do outro” (PENEIREIRO et al.; 2008).

Existem maneiras de obter melhorias na qualidade do solo e conseqüentemente das plantas, através da introdução de cultivares adubadores (adubação verde). Consiste no plantio de gramíneas e leguminosas pretendendo-se melhorar as condições de fertilidade. A incorporação nos solos, da matéria verde produzida por estas plantas adubadoras, irá formar o que se chama de “cobertura morta”. Uma boa cobertura morta reduz a evapotranspiração do horizonte superior do solo, favorece a infiltração da água das chuvas e permite produção mais eficiente de matéria orgânica.

“Nos solos tropicais, a matéria orgânica desempenha papel fundamental na nutrição das culturas, já que representa até 90% da CTC (Capacidade de Troca de Cátions ou total de cargas negativas do solo), onde estão ligados quimicamente alguns dos principais nutrientes para as culturas. A estruturação física, principalmente relacionada à porosidade e manutenção da umidade dos solos, também estão entre os principais benefícios proporcionados pelo correto manejo da matéria orgânica” (PENEIREIRO et al.; 2008).

Outras técnicas como aplicação de caldas e extratos naturais, ou biofertilizantes e esterco animais, podem ser utilizadas principalmente nas etapas iniciais de recuperação de uma área degradada, juntamente com os plantios.

Para Sosa et al.; (2012):

“Não há dúvida que para controlar uma praga é melhor usar uma bactéria inócua produzida localmente - ainda que fora da propriedade -, do que usar um pesticida altamente tóxico e importado. Melhor um biofertilizante microbiano do que um adubo químico. Estes insumos alternativos reduzem os graus de contaminação, de toxicidade para os seres humanos e os danos aos ecossistemas. Além do mais, produzi-los não custa muito, em divisas. Mas ainda assim, não resolvem os problemas “estruturais” do agroecossistema, como a falta de agrobiodiversidade funcional e de matéria orgânica”.

Estes métodos fundamentam-se em estímulos ao enriquecimento nutricional das plantas, conduzindo ecossistemas ainda instáveis, ao restabelecimento do equilíbrio dinâmico dos ciclos metabólicos. A utilização destas técnicas não deverá significar um pré-requisito a ser seguido para todo ambiente. Em locais que já apresentarem ciclos mais específicos (etapas mais avançadas da sucessão ecológica), não se farão mais necessárias estas aplicações, pois o sistema em questão possuirá condições auto-reguladoras.

Para Dubois et al, (2008):

“no decorrer da formação do sistema convém escolher espécies anuais como o arroz, milho, feijão, hortaliças, abóbora, mamoeiro, cará, entre outras (neste caso, é importante identificar as características de diversidade alimentar das famílias rurais), consorciando com espécies que iniciam a sua produção quando termina a fase de espécies de ciclo curto, ou seja, frutíferas precoces e cultivos persistentes que continuam produzindo por um tempo maior, inclusive debaixo de sombra moderada (bananeiras, gengibre, araruta, abacaxi, etc.) e cultivos agrícolas perenes. Das espécies de ciclo médio a longo de produção, podemos destacar o café, cacau, erva-mate, cítricos e outras fruteiras, palmeiras comerciais (palmito juçara; açaí, pupunha, etc.), espécies condimentares (pimenta-do-reino, noz moscada, cardamomo, pimenta-da-jamaica, cravo-da-índia, canela, baunilha), espécies madeireiras demandantes do mercado, preferencialmente nativas (por exemplo, pinheiro-do-paraná, jequitibá-rosa, vinhático, araribá robusto, louro-pardo, pau-pereira, etc.) ou mesmo exóticas não invasoras, considerando sempre as condições locais de solo e clima. (...) Dá-se grande importância às espécies de uso múltiplo como exemplo podem-se citar as muitas espécies de ingás como ótimas fornecedoras de matéria orgânica, madeira e lenha, além de suas flores serem melíferas e sua copa promotora de ótima sombra para as culturas consorciadas. O abacate é outro bom exemplo, considerando a diversidade de uso de seu fruto (alimentação e cosmético, principalmente), boa qualidade da madeira e permite um bom índice de sombreamento para os cafezais”.

Segundo Muschler (2001) e citado por Silva, M.S.C. (2006) “o sombreamento em cafeeiros é benéfico em situações ambientais extremas, de altas temperaturas, estações secas e baixa fertilidade, quando o excesso de irradiação solar pode causar diminuição na eficiência fotossintética e conseqüentemente, na produtividade”.

Vaz (1997) levanta uma discussão bastante interessante em relação à observação do solo e das plantas com intuito de orientar o planejamento dos manejos:

“Os solos dos climas tropicais onde a chuva é abundante, geralmente é ácido, (...). Com a imobilização da maioria dos minerais pela acidez do solo, a lixiviação dos nutrientes pelas chuvas se reduz bastante. Algumas plantas que prosperam naquele ambiente, como algumas palmeiras e samambaias, têm mecanismos de tornar os

minerais novamente disponíveis e criam as condições para que outras plantas menos rústicas possam então se instalar. As palmeiras, por exemplo, imobilizam grandes quantidades de Al em sua própria biomassa e fazem simbioses com fungos que atuam na liberação do P, tanto que muitas vezes se encontram raízes de muitas plantas entrelaçadas com as raízes das palmeiras. Também é comum um solo apresentar altos níveis de Al, após ter sido devastada sua vegetação natural, composta de inúmeras palmeiras em grande densidade, que antes imobilizavam aquele elemento “indesejável”. Ao se restaurar uma vegetação de palmeiras, pode-se devolver o ambiente fértil àquela “terra pobre” e ver os cupins de terra ácida serem substituídos por minhocas, cujas fezes têm um pH perto do neutro”.

Principais modelos estruturais e temporais:

Os SAFs têm sido classificados de diferentes formas, segundo sua estrutura no espaço, seu desenho através do tempo, a importância relativa e a função dos diferentes componentes, assim como os objetivos da produção e suas características sociais e econômicas (Macedo et. al, 2000).

Os SAFs podem ser classificados de acordo com seus componentes em: **Silviagrícolas** ou **Agrossilviculturais**, compostos por espécies florestais e culturas agrícolas; **Silvipastoris**, compostos por espécies florestais e forrageiras para alimentação animal ou espécies florestais, forrageiras e animais e; **Agrossilvipastoris**, compostos por espécies florestais, culturas agrícolas e forrageiras para alimentação animal. Segundo o mesmo autor, os SAFs podem ser classificados ainda, de acordo com a disposição das espécies ao longo do tempo, como **simultâneos** ou **sequenciais** (BERNARDES *apud* OLIVEIRA, 2011, pág 14).

Mattos (2011) afirma que “um SAF é considerado **concomitante**, quando todos os componentes (espécies arbóreas e agrícolas) são associados no mesmo período de tempo, durante todo o ciclo das culturas existentes. Já a combinação do SAF é considerada **seqüencial**, quando a relação e seqüência cronológica entre os componentes do sistema são levados em consideração”.

Este mesmo autor ainda complementa, “um SAF pode ser distinguido de outro conforme o manejo adotado que tem relação direta com o seu desenho e a sua composição. Assim, pode se caracterizar como **estático**, quando o manejo e outras intervenções realizadas, pelo agricultor, não modificam a sua composição ou estrutura”. Porém quando esta combinação estrutural é alterada ao longo da condução do sistema, considera-se **dinâmico**.

Segundo Vaz (2001) e citado por Silveira (2003) os “**SAFRAs**” ou Sistemas Agroflorestais Regenerativos e Análogos:

“(…) visam a recuperação ou regeneração das funções ambientais, através da tentativa de replicar as estratégias utilizadas pela natureza para aumentar a vida dos ecossistemas, fundamentando-se na sucessão natural de espécies (vegetais e animais) e na substituição ecofisiológica das espécies vegetais, buscando formar um sistema produtivo com composição, estrutura e funcionamento semelhantes à vegetação natural do lugar, cuja dinâmica leva à complexificação do ambiente e ao aumento da biodiversidade.”

Silveira (2003) chega a seguinte conclusão em relação a este modelo de agrofloresta: “sob o aspecto do aporte de nutrientes via serrapilheira, são os sistemas mais promissores na recomposição de formações vegetais de Mata Atlântica, quando comparados à Capoeira e à monocultura de banana”.

São encontrados em variadas publicações, modelos de SAFs compostos por poucos componentes, ou seja, que não vislumbram a biodiversidade. Logicamente esta interpretação também é considerada válida, ao levar-se em conta que, em uma determinada área, basta

existir o consórcio entre um componente agrícola e um florestal para que o sistema seja considerado agroflorestal. Caso estes simplificados modelos representem transições temporárias de monocultivos à consórcios mais complexos e dinâmicos, pelo qual o proprietário tenha optado em experimentar mudanças graduais de seus plantios³, este será um caminho interessante. No entanto, se a opção for manter ao longo do tempo estes sistemas estáticos, com variação de espécies mínima ou nula, os ecossistemas em questão não apresentarão a mesma sustentabilidade ecológica observada, por exemplo, nos modelos de SAFRA. Peneireiro et al.; (2008) discutem esta questão da seguinte maneira:

“A abordagem mais comumente encontrada a respeito de sistemas agroflorestais simultâneos ainda parte da visão reducionista da monocultura, isto é, os desenhos dos SAFs resultam de combinações simplificadas e de baixa diversidade. Embora com melhor aproveitamento dos fatores de produção (luz, água, nutrientes), apenas isso não é garantia de sustentabilidade do sistema de produção, sendo comum, a luta contra as plantas invasoras, consideradas “daninhas” e a necessidade de uso de fertilizantes e agrotóxicos”.

Cultivo em Aléias (Alley Cropping) -

Conforme Macedo (2000a) e citado por Costantin, (2008):

“Esse sistema surgiu na Ásia, em regiões montanhosas das Filipinas, com a principal finalidade de reduzir a erosão do solo. O sistema de aléias é uma prática normalmente empregada em regiões tropicais da África e Ásia, o qual vem permitindo melhoria nas características químicas do solo (carbono orgânico e nutrientes), especialmente na camada superficial, quando comparado ao monocultivo. (...) Alley Cropping é descrito como sendo o plantio de árvores nas entrelinhas das culturas agrícolas e/ou forrageiras, para produção de biomassa foliar. O plantio das espécies florestais é feito em faixas e concomitantemente ou intermitentemente no tempo. (...) A cultura anual servirá, em alguns casos de proteção para o estágio inicial de desenvolvimento das espécies florestais ali semeadas”.

Diversos experimentos têm sido realizados introduzindo-se plantas leguminosas nas entrelinhas de determinados cultivos, com a finalidade de fixação de nitrogênio e diminuição dos custos com adubação sintética. Estas entrelinhas assumem o desenho conforme interesse de seu autor, podendo ser dispostas em faixas duplas, triplas, etc. Os espaçamentos também poderão ser dos mais variados, levando-se sempre em conta as exigências de luminosidade dos cultivares agrícolas que forem consorciados.

Em terrenos declivosos o alinhamento das faixas de cultivos deve seguir as curvas de nível auxiliando na prevenção da erosão do solo, através de uma captação mais eficiente das águas.

Deve-se priorizar a utilização de indivíduos arbóreos ou arbustivos aptos a podas constantes, sob distintas intensidades (leve, regular ou drástica). Espécies de leguminosas como gandu (Cajanus cajan), glirícidia (Gliricidia sepium), leucena (Leucaena leucocephala), grevílea (Grevillea sp.), crotalária (Crotalaria sp.), ingá (Ingá sp.) são interessantes para estas aplicações e ainda produzem quantidade considerável de biomassa.

³ O inciso IV art. 2 da lei 7.794 de 20 de agosto de 2012 define transição agroecológica como “processo gradual de mudança de práticas e de manejo de agroecossistemas, tradicionais ou convencionais, por meio da transformação das bases produtivas e sociais do uso da terra e dos recursos naturais, que levem a sistemas de agricultura que incorporem princípios e tecnologias de base ecológica”.

“Taunguia” (Taungya) -

Conforme Macedo (2000a) e citado por Costantin (2008):

“Modelo desenvolvido inicialmente na Europa, onde os agricultores faziam semeadura direta de sementes de espécies florestais, misturadamente com sementes de espécies agrícolas. Em 1856 o botânico alemão Dietrich Brandis introduziu o método na Birmânia, onde recebeu o nome de Taungya, que na língua local significa plantio de encosta.”

Posteriormente por volta de 1870, foi muito utilizado no Sri Lanka, na Índia e na Indonésia, contendo como componente madeireiro principal a “Teca”, plantada juntamente aos cultivos agrícolas tradicionais da região.

Neste modelo, quaisquer cultivos agrícolas de ciclo curto poderão inicialmente ser consorciados a espécies madeireiras introduzidas no local. Com o decorrer do desenvolvimento do sistema, as mudas de árvores crescerão e proporcionarão matéria-prima para exploração ou manejo, podendo acontecer o sombreamento dos demais cultivos. O principal produto no Taungya é a madeira, aproveitada para diversas finalidades. Dentre os fins podem se destacar: madeira serrada, lenha, carvão vegetal, polpa para celulose, madeira compensada, mourão, madeira sólida.

Constitui um sistema silviagrícola de substituição florestal ou de reflorestamento, baseado em dois componentes: um florestal (principal e permanente) e outro agrícola (secundário e temporário). A espécie florestal madeireira é plantada junto a cultivos agrícolas de ciclo curto (milho, arroz, feijão e mandioca), aproveitando-se dos cuidados dos cultivos agrícolas. Quando a última safra agrícola termina, a espécie madeireira plantada já alcança boa altura. O lucro obtido pela venda dos produtos agrícolas ajuda a pagar o custo do plantio das espécies madeireiras. (MACEDO 2000a e citado por COSTANTIN 2008)

Para que o pequeno produtor obtenha boas safras dos cultivos de ciclo curto e também usufrua de toros de madeira mais grossos para múltiplas finalidades, deve plantar as espécies madeireiras de forma mais espaçada, como 5m x 5m por exemplo, realizando sistemáticos tratamentos silviculturais que irão garantir a condução e formação adequada do fuste.

Quando a perspectiva for a produção de madeira para celulose, lenha ou toros de menor calibre, as espécies arbóreas devem ser plantadas em menor espaçamento, como 2m x 2m por exemplo, que confere densidades populacionais mais elevadas ao sistema.

Espécies como mogno (Swietenia macrophylla), cedro (Cedrela sp.), jatobá (Hymenaea courbaril), araribá (Centrolobium tomentosum), paricá/guapuruvu (Schizolobium parahyba), teca (Tectona grandis), seringueira (Hevea brasiliensis), erva-mate (Ilex paraguayensis), ipê (Tabebuia sp), jequitibá (Cariniana sp.), eucalipto (Eucalypto sp.), copaíba (Copaifera langsdorfii) são muito indicadas nestas consorciações como componentes madeireiros e lenhosos.

Multiestratificado -

Modelo caracterizado pela consorciação de espécies florestais e agrícolas em distribuição espacial aleatória, baseando-se na fenologia e ecofisiologia de cada componente introduzido. Possibilita variadas formações dos estratos verticais (andares) e no “preenchimento” da estrutura horizontal, em um único sistema.

Caso objetive a recuperação da composição, estrutura e funcionamento similares aos originais da vegetação natural, este modelo será caracterizado como um SAFRA.

A dinâmica de consorciações e densidade de plantios das espécies constituintes, pode ser fundamentada nos interesses econômicos e/ou ecológicos do agricultor. Por exemplo, em

plantios com predomínio de espécies essencialmente heliófitas (adaptadas à luminosidade), os espaçamentos deverão ser maiores, possibilitando assim maior passagem de luz. Já em locais em que os sistemas contenham as espécies principais adaptadas à semi-sombra como café, cacau, cupuaçu ou até mesmo espécies totalmente intolerantes à luminosidade (esciéfitas) como juçara durante a fase juvenil, estes espaçamentos deverão ser menores, proporcionando assim maior sombreamento pela formação de dosséis.

Quebra-vento -

Árvores são justapostas em posições específicas do terreno, baseando-se na topografia e sentido dos ventos. O intuito deste modelo é cortar a direção dos ventos dominantes, que causariam danos à lavoura ou consorciações e proporcionar sombreamento total ou parcial para as culturas. Proporciona microclima favorável nos locais de distribuição e aumentam a qualidade do solo nas proximidades através das folhas depositadas no chão.

Primavesi (1992) faz boas colocações à respeito deste modelo a ser implantado:

“Importante é que corte perpendicularmente a direção do vento. (...) Vale a regra que a faixa protetora beneficia uma área três vezes maior que sua altura. Assim, por exemplo, andu com 3 m de altura protege 9 m de largura.

Quebra-ventos não devem ser impermeáveis, mas sim deixar passar 30% do vento. (...) Os quebra-ventos são, igualmente abrigo para passarinhos, que controlam as pragas das lavouras e pomares, e fonte abundante de flores para a criação de abelhas”.

Drew (1989) retrata em seu livro, sistemas implantados no Reino Unido e Estados Unidos que visam controlar o equilíbrio térmico, citando inclusive o modelo de quebra-vento:

“Os métodos passivos de mudança climática local são bem mais comuns (...). Um dos mais antigos, registrado pela primeira vez em Norfolk no século XVIII, consiste no plantio de fileiras de árvores para cortar o vento e proporcionar melhor clima a sua volta. A faixa de abrigo serve para proteger uma residência exposta, diminuir a erosão eólica do solo ou reter a umidade do solo, reduzindo a velocidade do vento e, por consequência, o coeficiente de evaporação. (...) Na década de 30, depois do episódio da dust-bowl ("concha de poeira") nos Estados Unidos, 30 mil quilômetros de faixas de abrigo foram plantados na região atingida do meio-oeste. Supõe-se que a renda agrícola aumentou de 5 a 25% nos campos protegidos por essas cercas quebra-ventos”.

Cerca-viva -

São plantios de árvores dispostos em linha, dentro ou na borda do sistema, visando delimitar ou separar uma determinada área de cultivo. Destacam-se pelas possibilidades de obtenção de variados produtos (lenha, mourões,...), a proteção dos cultivos e animais contra o vento (conforme o espaçamento), além da durabilidade em comparação com as cercas tradicionais (dependerá da espécie selecionada).

Este modelo necessita de podas para controlar e/ou conduzir o crescimento dos componentes arbóreos.

Espécies como ananás-do-mato (Ananas bracteatus var. rudis), pupunha (Bactris gasipaes), aveloz (Euphorbia tirucalli), sabiá/sansão-do-campo (Mimosa caesalpiniaefolia), hibisco (Hibiscus rosa-sinensis), eritrina/mulungu (Erythrina sp.), brinco da princesa (Malvaviscus arboreus) são bastante indicados para este fim.

Os modelos apresentados acima poderão ser utilizados para diversos fins, dentre eles:

Formação de quintais agroflorestais:

Segundo cita Costantin (2008) sobre os quintais agroflorestais:

“São áreas de produção localizadas perto da casa, onde são cultivadas espécies agrícolas e florestais, envolvendo, também, a criação de pequenos animais domésticos (frangos, patos, suínos, gatos e cachorros) ou animais domesticados (paca). (...) Os quintais agroflorestais possuem diferentes funções como: produção de alimentos, criação de pequenos animais, local de adaptação de novas variedades de espécies de plantas, produção de matérias-primas para artesanato, abastecimento da farmácia caseira, reciclagem de resíduos domésticos, cultivo de plantas ornamentais, secagem e beneficiamento de produtos agrícolas cultivados em outras áreas da propriedade, servindo como espaço de convivência, dentre outros aspectos”.

Também chamados de hortos caseiros mistos ou pomares, são utilizados para prover necessidades básicas de famílias ou comunidades pequenas, ocasionalmente vendendo alguns excedentes de produção (PENEIREIRO et al., 2008 ; OLIVEIRA, 2011).

A biodiversidade das regiões tropicais, tanto de espécies quanto de ecossistemas, permitiu que as populações locais desenvolvessem um sistema integrado de produção agrícola composto por atividades de coleta dessa grande diversidade de recursos vegetais e animais, pelo manejo e enriquecimento dos ecossistemas naturais e pela lavoura de subsistência, principalmente de mandioca, arroz e milho, estando um dos componentes deste sistema integrado representado pelos quintais agroflorestais” (CASTRO *apud* BRITO & COELHO, 2000, pág. 2).

Conforme Dubois et al., (1996):

“Os quintais agroflorestais são o modelo de SAF mais antigo e comum encontrado em todo trópico úmido. Neles se evidencia mais o trabalho feminino onde, geralmente, é a mulher que desempenha o papel mais importante na sua formação e manutenção, devido à proximidade com a casa e o fato dos produtos originados desse quintal influenciarem diretamente na dieta alimentar da família (frutas, hortaliças, condimentos, plantas medicinais, pequenos animais). O excesso de produção deste quintal pode ser comercializado, sendo este, visto como uma ajuda da esposa ao marido no orçamento doméstico”.

Neste forma de SAF implantada nas adjacências da moradia, são mais comumente observados modelos multiestratificados de plantio. No entanto, é naturalmente possível a formação planejada de qualquer outro modelo nesta mesma condição, o que os torna desta maneira caracterizados como quintais agroflorestais.

Enriquecimento ecológico⁴ de matas secundárias: nas áreas em processo de regeneração natural, as espécies já estabelecidas apresentam distintos padrões de distribuição, manifestando-se de três formas: aleatória, uniforme ou agrupada. Tais padrões são significativamente determinados por peculiaridades dispersivas e adaptativas das espécies. Após a observação e compreensão funcional destes fundamentos fitossociológicos, torna-se possível a condução mais eficiente destas distribuições por meio de podas, plantios de mudas e até se necessário de desbastes controlados.

⁴ O art. 3º inciso 6º da lei 11.428 de 2006 define enriquecimento ecológico como, “atividade técnica e cientificamente fundamentada que vise à recuperação da diversidade biológica em áreas de vegetação nativa, por meio da reintrodução de espécies nativas”.

A introdução de espécies nativas nestas áreas poderá acontecer associadamente a tratamentos silviculturais como refinamento, podas ou aberturas de copagem, compatibilizando-se sempre a intensidade dos mesmos às condições ambientais necessárias ao bom estabelecimento dos componentes remanescentes e dos introduzidos (luz, umidade, temperatura e solo adequados). O manejo florestal sustentável (MFS), desenvolvido pelo INPA, segue estas mesmas premissas.

Interplântio de cultivares ou adensamento: havendo qualquer modelo já estabelecido (implantado em campo), pode-se efetuar um adensamento de entrelinhas ou mesmo das entre mudas, introduzindo-se espécies de interesse sob condições ideais (ecofisiologia). Desta forma são alcançados maior incremento na biomassa e maior eficiência na ciclagem de nutrientes.

O sombreamento e o conforto térmico serão constantemente observados após o desenvolvimento dos indivíduos introduzidos, permitindo a partir daí formações de sub-bosques e banco de plântulas no sistema. Cultivares pertencentes aos Grupos Ecológicos das Secundárias iniciais (“Psi”) ou mesmo das Não pioneiras (“NP”) são indicadas nestas atividades de adensamento ou mesmo de enriquecimento ecológico.

Uso de tutor vivo - estabelecimento de estaca ou vara enterrada no solo, visando amparar plantas consorciadas que apresentem hábitos de trepar/escalar obstáculos e que necessitem de apoio/sustentação. Amplamente difundido em plantios de pimenta-do-reino, cará, feijões e vagens trepadoras, etc.

A planta utilizada como “estaca-suporte” (tutor), deve ser susceptível a podas e ao sombreamento provocado pelo indivíduo sustentado.

Espécies muito indicadas como tutor são gliricídia (*Gliricidia sepium*), mulungu (*Erythrina* sp.), munguba (*Pachira aquática*).

3) Estágios Sucessionais

Na Resolução Comama Nº 6 de maio de 1994, definem-se os parâmetros mensuráveis para classificação de distintos Estágios Sucessionais Secundários da Mata Atlântica, das seguintes maneiras:

Estágio Inicial: “a) fisionomia herbáceo/arbustiva, cobertura aberta ou fechada, com a presença de espécies predominantemente heliófitas; plantas lenhosas, quando ocorrem, apresentam DAP médio de 5 centímetros e altura média de até 5 metros; b) os indivíduos lenhosos ocorrentes pertencem a, no máximo, 20 espécies botânicas por hectares; c) as espécies são de crescimento rápido e ciclo biológico curto; d) a idade da comunidade varia de 0 a 10 anos; e) a área basal média é de 0 a 10 metros quadrados/hectare; f) epífitas raras, podendo ocorrer trepadeiras; g) ausência de sub-bosque; h) serrapilheira, quando existente, forma uma camada fina pouco decomposta, contínua ou não”.

Estágio Médio: “a) fisionomia arbustivo/arbórea, cobertura fechada com início de diferenciação em estratos e surgimento de espécies de sombra; b) as espécies lenhosas, por sombreamento, eliminam as componentes herbáceas ou de pequeno porte do estágio inicial; c) as árvores têm DAP médio variando de 10 a 20 centímetros, altura média variando de 5 até 12 metros e idade entre 11 e 25 anos; d) sempre existe uma serrapilheira, na qual há sempre muitas plântulas; e) a área basal média varia de 10 a 28 metros quadrados/hectare; f) muitas das árvores do estágio inicial podem permanecer, porém mais grossas e mais altas; g) sub-bosque presente; h) trepadeiras, quando presentes são predominantemente lenhosas”.

Estágio Avançado: “a) fisionomia arbórea, cobertura fechada formando um dossel relativamente uniforme no porte, podendo apresentar árvores emergentes com sub-bosque já diferenciado em um ou mais estratos formados por espécies esciófilas; b) grande variedade de espécies lenhosas com DAP médio 20 centímetros e altura superior a 20 metros; c) comunidade com idade acima de 25 anos; d) há cipós, trepadeiras e abundância de epífitas; e) a área basal média é superior a 28 metros quadrados/hectare; f) serrapilheira sempre presente, com intensa decomposição”;

Distinguem-se nas leis ambientais vigentes a vegetação primária, descrita como aquela “sem expressiva perturbação provocada pelo homem”; da vegetação secundária, descrita como a que “sofreu intervenção significativa total ou parcialmente”, sendo visíveis suas modificações funcionais ou estruturais. Estas informações são verificadas no art. 2, incisos I e II da Resolução CONAMA N° 10 de 1993.

Conforme o Programa Matas Legais (2002), a grande parte dos remanescentes de Mata Atlântica ainda existentes nas pequenas e médias propriedades agrícolas, é composta de Florestas Secundárias em diferentes estágios de desenvolvimento. São eles:

“Capoeirinha ou estágio inicial de regeneração: A capoeirinha surge logo após o abandono de uma área agrícola ou de uma pastagem. Esse estágio geralmente vai até 6 anos, podendo em alguns casos durar até 10 anos em função do grau de degradação do solo ou da escassez de sementes.

Nas capoeirinhas, geralmente existem grandes quantidades de capins e samambaias de chão. Predominam também grandes quantidades de exemplares de árvores pioneiras de poucas espécies, a exemplo das vassouras e vassourinhas. A altura média das árvores em geral não passa dos 4 metros e o diâmetro, de 8 centímetros.

Capoeira ou estágio médio de regeneração: A vegetação em regeneração natural geralmente alcança o estágio médio depois dos seis anos de idade, até os 15 anos. Nesse estágio, as árvores atingem altura média de 12 metros e diâmetro de 15 centímetros.

Nas capoeiras, a diversidade biológica aumenta, mas ainda há predominância de espécies de árvores pioneiras, como as caporococas, bracingas, ingás e aroeiras. A presença de capins e samambaias diminui, mas em muitos casos resta grande presença de cipós e taquaras.

Em regiões com altitude inferior a 600 metros do nível do mar, os palmiteiros começam a aparecer.

Capoeirão ou estágio avançado de regeneração: Inicia-se geralmente depois dos 15 anos de regeneração natural da vegetação, podendo levar de 60 a 200 anos para alcançar novamente o estágio semelhante à floresta primária. A diversidade biológica aumenta gradualmente à medida que o tempo passa e desde que existam remanescentes primários para fornecer sementes.

A altura média das árvores é superior a 12 metros e o diâmetro médio é superior a 14 centímetros. Nesse estágio, os capins e samambaias de chão não são mais característicos. Começam a emergir espécies de árvores nobres, como canelas, cedros, sapucaias e imbuías.

Nas regiões acima de 600 metros do nível do mar, os palmitos aparecem com frequência. Os cipós e taquaras passam a crescer em equilíbrio com as árvores”.

Segundo Götsch (1995) e citado por Peneireiro (1999):

“Os ecossistemas naturais estão sempre mudando, numa dinâmica de sucessão das espécies, caminhando sempre para o aumento da qualidade e quantidade de vida consolidada. (...) O processo sucessional, para sua melhor compreensão, pode ser dividido em sistemas sucessionais, caracterizados por diferentes consórcios (para cada formação vegetal a combinação entre espécies varia), que podem ser vistos

como apresentando plantas tipicamente pioneiras, secundárias e transicionais. Os representantes de todas as fases crescem juntos, porém, em cada fase da sucessão haverá uma comunidade dominando, direcionando a sucessão. Para cada consórcio, os indivíduos das espécies mais avançadas na sucessão não se desenvolvem enquanto as iniciais não dominam. As plantas precisam ser criadas pelas antecessoras. Neste processo, pode-se dizer, pela abordagem sistêmica/dinâmica, que a planta não morre, é transformada. A transformação é justamente o que dá idéia de continuidade, de dependência entre todos os indivíduos no tempo durante todo o processo sucessional”.

Ainda conforme Gotsch (1995) os estágios sucessionais podem ser divididos em três sistemas ou níveis: **lignina**, **intermediário** e **de luxo**. Além disso, cada um destes níveis é subdividido em estágios ou ranques de espécies, que conforme as características fisiológicas e adaptativas dos indivíduos são separadas em **pioneiras**, **secundárias**, **transicionais** e **primárias**.

Inicialmente em uma área ou sistema de lignina, as plantas apresentam maior rusticidade, possuem estruturas duras e resistentes com composições simplificadas, permitindo que possam sobreviver em condições extremas de temperatura além da escassez de nutrientes e água. São componentes contendo a lignina como elemento marcante e possuindo relação C/N elevada (alta concentração carbônica), demonstrando sua formação molecular bastante elementar. Dependendo do estágio, este sistema não suporta animais de grande ou até mesmo médio porte, pelo fato de ainda produzir baixa quantidade e diversidade de alimentos.

À medida que forem ocorrendo transformações energéticas proporcionadas pela ciclagem de nutrientes da cadeia trófica, as sucessões vão acontecendo dentro deste nível com as espécies se adaptando e modificando ao longo do tempo. Apresentarão, portanto, espécies em estágios mais à frente na sucessão. A partir deste momento este sistema de lignina começa a desenvolver condicionantes como incremento de matéria orgânica, aumento da umidade e fertilidade no solo, relativo conforto térmico, aumento da produção de frutos. Tais condições mais adequadas são proporcionadas devido a maior abundância dos indivíduos transicionais e primários, que permitirão o sistema realizar um “salto” para um fase seguinte, denominada intermediária.

Nesta fase, serão observadas relativa abundância de frutos e relação C/N mais equilibrada, conforme os estágios forem avançando. O sombreamento e conforto térmico já são verificados com maior intensidade dentro do “mosaico” do sistema (visto de cima). Também já ocorrem animais de maior porte e cadeias tróficas mais complexas com nichos mais bem definidos.

Em função do maior sombreamento as espécies herbáceas e mais rústicas do nível anterior começam a sumir do sistema, dando lugar a outras plantas no sub-bosque formado. Banco de plântulas também é encontrado com mais frequência. O solo apresenta visíveis mudanças estruturais, possibilitadas pelo estabelecimento de maior e mais diversa fauna do solo (a presença de minhocas e formigas possibilita maior aeração).

No último nível ou sistema de luxo, alcançamos os menores valores em C/N (maior concentração de nitrogênio). Além disso, apresenta indivíduos maiores, mais “suculentos” do ponto de vista fisiológico/nutricional, com cadeias moleculares mais complexas e ciclagem bastante específica. Comporta animais de grande porte e possui grande capacidade de resiliência. Pode apresentar indivíduos arbóreos grossos e altos, remanescentes do nível intermediário (anterior). Nesta fase encontramos as espécies das quais o ser humano mais se beneficia.

As quantidades e qualidades mais elevadas de vida consolidada, somente são alcançadas na presença de solos muito bem estruturados e definidos, além de altos teores de nutrientes e matéria orgânica, muito comuns nos estágios mais “evoluídos” deste sistema.

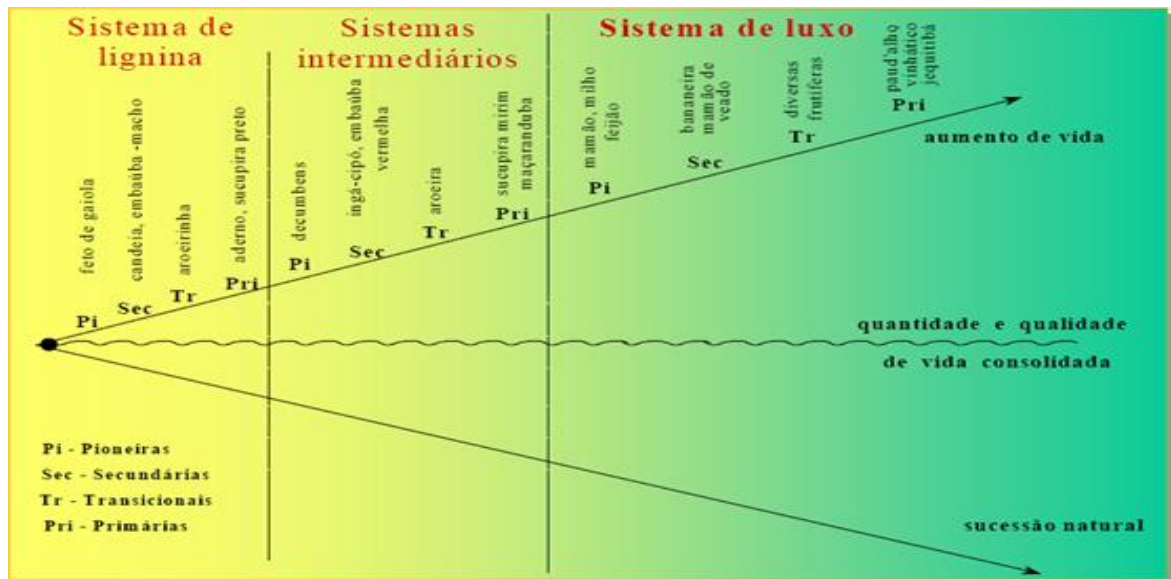


FIGURA 2: GRÁFICO REPRESENTANDO O PROCESSO SUCESSIONAL DE ESPÉCIES, SEGUNDO ERNST GOTSCH. Fonte: Extraído de Vaz (1997)

O que caracteriza este planeta e o torna distinto dos demais planetas deste sistema solar é a maravilhosa sinfonia da evolução orgânica. Um processo que, aparentemente, contradiz as próprias leis da Física, especialmente a segunda lei da termodinâmica, a Lei da Entropia, uma das mais importantes leis do comportamento do Universo. Esta lei nos diz que a energia sempre se dilui, se torna sempre mais inaproveitável e que a ordem sempre dá lugar à desordem. Pois a vida faz o contrário, ela concentra energia, e do caos faz nascer ordem, uma das mais incrivelmente complexas e harmoniosas formas de ordem (LUTZENBERGER, 1990). O autor ilustra esta aparente contradição e nos ajuda a entender a importância do processo de evolução orgânica. No entanto, sabemos que na verdade esta evolução “exporta” a desorganização do sistema e neste sentido a 2ª lei da termodinâmica é comprovada.

Para Vivian (1998) esta mágica sucessional pode ser resumida pela seguinte observação:

“a partir dos escombros de uma floresta queimada pelo efeito inicial de uma raio, ressurgem uma nova, bastante semelhante à anterior, sem a necessidade de uso de adubos, irrigação, tratores ou plantios. Ainda como, a partir da inundação natural periódica de uma planície por um rio, o espaço recobre-se de gramíneas produtoras de grãos comestíveis e herbáceas suculentas, propiciando que peixes, répteis, aves e animais, entre outras espécies floresçam e se reproduzam, num ciclo integrado, harmônico e extremamente produtivo à medida da subida e descida das águas, numa sincronia perfeita e interligada”.

Um outro exemplo claro e muito bem colocado por este autor, refere-se à dinâmica de formação dos ecossistemas, por meio da observação da função dos cipós nas clareiras da mata:

“(…) adaptados ao rebrote vigoroso, os cipós fecham o solo e cobrem a biomassa que caiu, favorecendo a degradação da lignina, ao criar condições de umidade, abrigo para insetos e fonte de nutrientes para os decompositores. À medida que arbustos agressivos crescem, levando os cipós para cima, vai diminuindo

gradativamente sua área foliar, mas as condições geradas pelo conjunto da vegetação é ideal para evitar o crescimento de herbáceas agressivas pioneiras, bem como a perda de água por evaporação. Na seqüência, os cipós deslocam-se para o alto das árvores, criando uma teia de amarração que ajuda a vegetação a resistir aos ventos fortes”.

Ainda segundo Vivan, ao longo dos processos ou ciclos sucessionais “as unidades vivas microscópicas atuam transformando, reorganizando e recriando formas cada vez mais complexas. A carga genética se enriquece, fazendo face às novas condições e criando alternativas para os limitantes encontrados. Isso se dá do nível micro ao macro, de colônias de bactérias, até ecossistemas inteiros. Porém é o microcosmo, formado por bactérias, vírus, fungos e outros seres que comanda o processo”.

É necessário compreender que a presença da vida, nas distintas etapas da sucessão natural, funciona como indicador sobre o que de fato está acontecendo no ecossistema. Tomando-se como exemplo uma árvore que apresenta aparente sanidade física e que é atacada por microorganismos (fungos, bactérias, vírus, etc) ou mesmo por insetos (cochonilhas, formigas, pulgões, cupins, etc); o fato do indivíduo citado ser atacado, pode não representar um efeito aos seus fatores genéticos. O desequilíbrio nutricional provocado por condições ambientais inadequadas ou mesmo por solos deficientes quimicamente, seriam motivos naturais para este acontecimento e indicariam respostas biológicas as causas determinantes do meio. Primavesi (1992) analisa precisamente este ponto da seguinte maneira:

“A tecnologia atual, puramente sintomática, se concentra na planta. Combate sintomas e evita tocar nas causas destes sintomas, que derivam do solo. Terra boa dá plantas vigorosas, produtivas e saudáveis. Se ainda faltar alguma coisa, será fácil remediá-la. O trato do solo não é essencialmente químico-mecânico, mas biológico-físico. Procuraremos os equilíbrios naturais destruídos”.

Em plantas biologicamente saudáveis, ou seja, apresentando metabolismo normal, insetos e microorganismos causadores de doenças têm dificuldade para se alimentarem de proteínas completas, pois não conseguem digerir-las. A utilização de insumos sintéticos e a ausência de condições ambientais adequadas favorecem o desequilíbrio nutricional da planta, tornando seus aminoácidos, açúcares e nitratos disponíveis aos fungos, bactérias, ácaros, nematoides e insetos. Em resumo, estes seres somente atacam culturas dispostas a lhe oferecerem alimento. A aplicação dos denominados “defensivos agrícolas” somente exterminam estes seres “indesejáveis” momentaneamente. Pouco tempo após, as plantas são novamente atacadas, necessitando-se de novas aplicações de agrotóxicos. Quanto mais empobrecido estiver o solo, mais constantes serão estes ciclos de combate químico.

Peneireiro et al.; (2008) demonstram a lógica funcional de plantas que surgem espontaneamente em áreas abertas, também conhecidas como colonizadoras do solo:

“A utilização de herbicidas para controlar “ervas daninhas” causam desequilíbrios biológicos no agroecossistema, além de contaminar o solo, o lençol freático e o próprio ser humano. Como controlar estas “ervas daninhas” sem o uso de venenos? Em primeiro lugar, devemos nos atentar para o fato de que estas plantas estão presentes porque estão desempenhando um papel ecológico, “cicatrizando” a área exposta e são, na verdade, as pioneiras no processo de sucessão natural. As plantas pioneiras geralmente se desenvolvem a pleno sol, são bastante rústicas e vigorosas, produzem muitas sementes, possuem uma alta taxa de crescimento e ciclo de vida curto. Elas cumprem papel fundamental na cobertura do solo e preparação do terreno para outras espécies mais adiantadas no processo de sucessão. Além disso, apresentam sementes com dormência, isto é, que podem esperar muito tempo até germinarem e que só germinam quando há condições propícias, geralmente quando

há incidência de luz, altas temperaturas ou depois de passarem pelo trato digestivo de animais. Essas sementes formam o banco de sementes no chão da floresta. Compreendendo o papel das plantas que crescem espontaneamente para encher de vida uma área aberta, com solo exposto, é mais fácil lidar com as plantas espontâneas, muitas vezes chamadas de invasoras ou daninhas. O que acontece em solos já trabalhados pela agricultura convencional durante muitos anos é que o banco de sementes de árvores é praticamente eliminado e há predominância quase que exclusiva de gramíneas, que produzem elevado número de sementes e de fácil dispersão, sendo muito agressivas e de difícil erradicação”.

“Micronutrientes não formam substâncias orgânicas; eles apenas ajudam a formá-las. São uma espécie de ajudantes indispensáveis. (...) As plantas carentes dos mesmos crescem menos, são mais fracas e mais suscetíveis ao frio, à seca, e a pragas e doenças. Por exemplo: se faltar cobre, a planta torna-se menos resistente ao calor e aos fungos. Se faltar boro, as raízes ficam miúdas, são atacadas por nematoides, o broto não se levanta e morre. Míldio e ferrugem somente aparecem em plantas carentes de boro e cobre. Quando falta zinco, as folhas são mal desenvolvidas, miúdas e facilmente atacadas por bactérias” (PRIMAVESI, 1992).

Solos utilizados sob o modelo de monocultivo têm suas biodiversidades e taxas de nutrientes reduzidas, gerando a necessidade constante da aplicação de agrotóxicos e adubos químicos. Estas práticas exterminam toda a vida presente nos solos e estimulam a manifestação de doenças em plantas aparentemente saudáveis (desequilíbrio). Primavesi (1992) faz uma análise bastante contundente à este respeito:

“cada monocultura invariavelmente “cria” pragas e doenças. Não somente retira sempre os mesmos nutrientes da terra mas excreta também sempre as mesmas substâncias. A planta “defeca”, como qualquer animal. Ela também tem seu lixo metabólico, que expulsa para a terra e que serve de alimento para micróbios, e estes por sua vez alimentam minúsculos animais. E assim se processa a cadeia alimentar até os insetos. E, como as mesmas plantas excretam sempre as mesmas substâncias, alimentam sempre a mesma vida. É uma seleção em que somente alguns poucos conseguem viver bem nessas circunstâncias. Os outros desaparecem ou morrem. E, de repente, o homem constata que “sumiu o inimigo natural”. Morreu faminto!”

Paradigmas estabelecidos pelo conhecimento reducionista são “quebrados” ao se perceber mais profundamente a dinâmica ecossistêmica de manifestação da vida. A partir desta compreensão global, termos como “praga” ou “erva daninha” passam a assumir valor pejorativo, pois elucidam-se o fato de que os organismos classificados destas maneiras desempenham funções específicas ao longo das cadeias vitais, inclusive influenciando o metabolismo dos seres vivos relacionados. Ao longo da história da humanidade, somam-se diversos exemplos envolvendo organismos antes considerados temíveis ou nocivos e que após o desenvolvimento de estudos aprimorados sobre os mesmos, foram compreendidas suas verdadeiras funções e origens, passando desta maneira a considerá-los relevantes no contexto ambiental. A questão central passa a ser então, sob quais circunstâncias e condições estes organismos “espontâneos” e “indicadores” se manifestam nos ambientes e de que forma respondem aos estímulos externos.

Até as criaturas que costumamos classificar de pragas ou parasitas têm sua função. A moderna agronomia não estaria trabalhando com enxurradas de venenos se não tivesse esquecido que a “praga” só ataca hospedeiro doente, desequilibrado, desajustado. Atacando somente os indivíduos marginais dentro das populações, os organismos parasitas constituem-se em mais um crivo da seleção natural, que esmera constantemente as espécies, faz surgir sempre mais diversidade, sempre mais sinergismo, sempre mais ciclos e epiciclos de reciclagem dos recursos dos quais se serve a vida (LUTZENBERGER, 1990).

4) Agricultura familiar, população tradicional, pequena propriedade, APP, RL e DAP

Conforme o art. 3 da Política Nacional da Agricultura Familiar (Lei Nº 11.326 de Julho de 2006):

“considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais⁵;

II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo; [\(Redação dada pela Lei nº 12.512, de 2011\)](#)

IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

(...)

§ 2º São também beneficiários desta Lei:

I - silvicultores que atendam simultaneamente a todos os requisitos de que trata o caput deste artigo, cultivem florestas nativas ou exóticas e que promovam o manejo sustentável daqueles ambientes;

II - aquícultores que atendam simultaneamente a todos os requisitos de que trata o caput deste artigo e explorem reservatórios hídricos com superfície total de até 2ha (dois hectares) ou ocupem até 500m³ (quinhentos metros cúbicos) de água, quando a exploração se efetivar em tanques-rede;

III - extrativistas que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos II, III e IV do caput deste artigo e exerçam essa atividade artesanalmente no meio rural, excluídos os garimpeiros e fiscadores;

IV - pescadores que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos I, II, III e IV do caput deste artigo e exerçam a atividade pesqueira artesanalmente.

V - povos indígenas que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos II, III e IV do caput do art. 3º; [\(Incluído pela Lei nº 12.512, de 2011\)](#)

VI - integrantes de comunidades remanescentes de quilombos rurais e demais povos e comunidades tradicionais que atendam simultaneamente aos incisos II, III e IV do caput do art. 3º. [\(Incluído pela Lei nº 12.512, de 2011\)](#)”

O art. 3 inciso II da lei 11.428 de 2006, conceitua população tradicional como aquela “vivendo em estreita relação com o ambiente natural, dependendo de seus recursos naturais para a reprodução sociocultural, por meio de atividades de baixo impacto ambiental”.

O conhecimento ou saberes locais são fundamentais no estabelecimento da relação destas populações com atividades ambientais como a agricultura e a silvicultura.

“(…) as populações do campo são portadoras de um saber legítimo, construído por meio de processos de tentativa e erro, de seleção e aprendizagem cultural, que lhes permitiram captar o potencial dos agroecossistemas com os quais convivem há gerações. (...) Basta lembrar que a esmagadora maioria das espécies agrícolas e dos animais domésticos atualmente existentes é obra do trabalho coletivo e milenar dos povos camponeses, e não de institutos de pesquisa, universidades ou empresas. (...) Trata-se da coevolução entre ambientes naturais e os aspectos socioculturais que atuaram nestes sistemas durante gerações...” (CALDART, et al., 2012)

⁵ Módulo fiscal é uma unidade de medida agrária usada no Brasil, instituída pela Lei nº 6.746, de 10 de dezembro de 1979. É expressa em hectares e é variável para cada região e município.

Diegues (2001) afirma prevalecerem as relações sociais e culturais na determinação do modelo de desenvolvimento humano destas atividades ambientais:

(...) não é simplesmente a natureza, as limitações geográfico-ambientais que motivam um tipo específico de exploração dos recursos naturais da floresta, mas sim as formas com que se configuram as relações sociais, suas racionalidades intencionais, seus objetivos de produção material e social (lucro versus auto-subsistência, por exemplo). (...) o elemento fundamental vem mais da cultura e das capacidades produtivas de uma sociedade que das condições naturais.

No Código Florestal Art. 1 § 2º inciso I⁶, define-se:

“Pequena propriedade rural ou posse rural familiar: aquela explorada mediante o trabalho pessoal do proprietário ou posseiro e de sua família, admitida a ajuda eventual de terceiro e cuja renda bruta seja proveniente, no mínimo, em oitenta por cento, de atividade agroflorestal ou do extrativismo, cuja área não supere:

- a) cento e cinquenta hectares se localizada nos Estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso e nas regiões situadas ao norte do paralelo 13° S, dos Estados de Tocantins e Goiás, e ao oeste do meridiano de 44° W, do Estado do Maranhão ou no Pantanal mato-grossense ou sul-mato-grossense;
- b) cinquenta hectares, se localizada no polígono das secas ou a leste do Meridiano de 44° W, do Estado do Maranhão; e
- c) trinta hectares, se localizada em qualquer outra região do País”;

O inciso II⁵ do mesmo parágrafo define como Área de preservação permanente (APP):

“área protegida nos termos dos arts. 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”;

Em seguida, o inciso III⁵ define como Reserva Legal (RL):

“área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas”;

(...)

Art. 41: “Os estabelecimentos oficiais de crédito concederão prioridades aos projetos de florestamento, reflorestamento ou aquisição de equipamentos mecânicos necessários aos serviços, obedecidas as escalas anteriormente fixadas em lei.

Parágrafo único: Ao Conselho Monetário Nacional, dentro de suas atribuições legais, como órgão disciplinador do crédito e das operações creditícias em todas suas modalidades e formas, cabe estabelecer as normas para os financiamentos florestais, com juros e prazos compatíveis, relacionados com os planos de florestamento e reflorestamento aprovados pelo Conselho Florestal Federal”.

Os financiamentos citados no art. 41 são representados pelos diversos programas governamentais criados desde a data do referido código em 1965.

O agricultor que necessitar ter acesso ao crédito, deverá possuir DAP. Conforme o Manual de Crédito Rural do Banco Central do Brasil, Capítulo 10:

“Declaração de Aptidão ao Pronaf – DAP: É o instrumento que identifica os agricultores familiares e/ou suas formas associativas organizadas em pessoas

⁶ Incluídos pela Medida Provisória nº 2.166-67, de 2001.

jurídicas, aptos a realizarem operações de crédito rural ao amparo do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf).

- Beneficiários: Além dos agricultores familiares, são também beneficiários e devem ser identificados por Declarações de Aptidão ao Pronaf para realizarem operações ao amparo do Programa:

I - Pescadores artesanais que se dediquem à pesca artesanal, com fins comerciais, explorando a atividade como autônomos, com meios de produção próprios ou em regime de parceria com outros pescadores igualmente artesanais;

II - Extrativistas que se dediquem à exploração extrativista ecologicamente sustentável;

III - Silvicultores que cultivem florestas nativas ou exóticas e que promovam o manejo sustentável daqueles ambientes;

IV - Aqüicultores que se dediquem ao cultivo de organismos que tenham na água seu normal ou mais freqüente meio de vida e que explorem área não superior a 2 (dois) hectares de lâmina d'água ou ocupem até 500 m³ (quinhentos metros cúbicos) de água, quando a exploração se efetivar em tanque-rede;

V - Quilombolas que pratiquem atividades produtivas agrícolas e/ou não agrícolas, de beneficiamento e comercialização de seus produtos;

VI - Indígenas que pratiquem atividades produtivas agrícolas e/ou não agrícolas, de beneficiamento e comercialização de seus produtos”.

5) Planos e Programas de governo disponíveis às práticas agroflorestais:

PENSAF (Plano Nacional de Silvicultura com Espécies Nativas e Sistemas Agroflorestais) -

“Elaborado durante o ano de 2006 e colocado em consulta pública até fevereiro de 2007, este plano prevê a utilização de alguns instrumentos de políticas públicas, como a regulamentação dos setores envolvidos, o fomento por meio de incentivos e crédito, o apoio à ciência e tecnologia e a discussão sobre o apoio à comercialização dos produtos da silvicultura com espécies nativas e de SAFs. (...) Por enquanto o PENSAF tem ênfase na silvicultura com espécies nativas, concebida, basicamente, em monocultivos. No que se refere aos SAFs, o plano apresenta lacunas e poucas diretrizes de como fomentar o desenvolvimento agroflorestal no país e como regulamentar o setor. Existe a intenção de detalhar mais a questão da agrossilvicultura, com aproveitamento do acúmulo de várias iniciativas e programas, dentre eles, o PDA” (DEITENBACH et al., 2008).

PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) -

“(…) é uma das políticas públicas do governo federal para apoiar os agricultores familiares. A coordenação do programa é do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). (...) A execução é feita de forma descentralizada e conta com a parceria das organizações dos agricultores familiares, dos governos estaduais e municipais, das organizações governamentais e não governamentais de assistência técnica e extensão rural, das cooperativas de crédito e de produção, dos agentes financeiros, do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e outros. (...) O objetivo do PRONAF é o fortalecimento das atividades produtivas geradoras de renda das unidades familiares de produção, com linhas de financiamento rural adequadas à sua realidade. (...) Uma das principais vantagens do programa é oferecer as mais baixas taxas de juros de financiamentos rurais, variando de 0,5% a 4,5% ao ano. (...) Compõem parte do PRONAF outros públicos específicos, a exemplo de pescadores artesanais, extrativistas, silvicultores, aqüicultores, maricultores, piscicultores, comunidades quilombolas, povos indígenas e criadores de animais silvestres” (PRONAF 2011/2012).

No ANEXO V são destacados os pré-requisitos necessários à solicitação de créditos pelos agricultores.

PRONAF Florestal - Programa criado em parceria pelos Ministérios do Desenvolvimento Agrário (MDA) e do Meio Ambiente (MMA), com o objetivo de estimular os agricultores familiares à prática da silvicultura e sistemas agroflorestais para fins de recuperação de áreas de preservação ambiental e incentivo ao reflorestamento para fins comerciais (suprimento da demanda de serrarias, cerâmicas, olarias, padarias, movelarias, apiários, etc...).

PRONAF Agroecologia - É uma linha de crédito para financiamento de investimentos nos sistemas de produção agroecológicos⁷ ou orgânicos⁸, incluindo-se os custos relativos à implantação e manutenção dos empreendimentos. O limite da operação é de R\$ 130 mil e o prazo de pagamento é de até dez anos. A taxa de juro é de 1% ao ano, para os investimentos de até R\$ 10 mil, e de 2% ao ano, para financiamentos entre R\$ 10 mil e R\$ 130 mil.

A mesma unidade familiar de produção pode contratar até dois financiamentos, sendo que o segundo fica condicionado ao pagamento de pelo menos uma parcela da primeira operação e à apresentação de laudo da assistência técnica que ateste a situação de regularidade do empreendimento financiado e capacidade de pagamento.

PRONAF Sustentável - Diferente de uma linha de crédito, o Pronaf Sustentável é uma metodologia de atendimento associado, realizada por técnicos de assistência e extensão rural, visando planejar, orientar, coordenar e monitorar a implantação de financiamentos pelos agricultores familiares e assentados da reforma agrária. Essa metodologia tem enfoque sistêmico e participativo.

“Estão previstos diagnósticos das atividades desenvolvidas nas propriedades e da renda gerada por elas nos últimos anos, entre outros aspectos do programa. Os principais fatores de produção avaliados são os conhecimentos e habilidades dos membros da família, aspectos sociais, recursos naturais, materiais e da mão de obra existentes na unidade familiar e sua adequação em relação à legislação ambiental. (...) A metodologia também visa à adoção gradativa de novos sistemas de produção que possibilitem a transição para modelos agroecológicos – ou seja, voltados para a produção integrada e diversificada das culturas, de forma sustentável e com utilização de práticas diferenciadas do sistema convencional” (MDA, 2012).

PGPAF (Programa de Garantia de Preços da Agricultura Familiar) -

“Trata-se do programa do governo federal que garante aos agricultores familiares que acessarem o PRONAF, a indexação do financiamento a um preço de garantia igual ou próximo do custo de produção. (...) Para o agricultor familiar que faz financiamento no PRONAF para custeio ou investimento de determinados produtos, o Governo oferece um desconto no saldo devedor dos financiamentos sempre que o Preço de Mercado (comercialização) do produto financiado estiver abaixo do seu Preço de Garantia. Assim, o produtor tem garantido, pelo menos, os custos da produção” (PRONAF 2011/2012).

PAA (Programa de Aquisição de Alimentos) - Criado por lei em 2003 e regulamentado em 2006, o PAA faz parte do grupo de ações do Fome Zero para garantir o acesso a alimentos em

⁷ Conforme inciso III art. 2 da lei 7.794 de 20 de agosto de 2012, produção de base agroecológica é definida como “aquela que busca otimizar a integração entre capacidade produtiva, uso e conservação da biodiversidade e dos demais recursos naturais, equilíbrio ecológico, eficiência econômica e justiça social, abrangida ou não pelos mecanismos de controle de que trata a Lei nº 10.831, de 2003, e sua regulamentação;”

⁸ Conforme inciso II art. 2 da lei 7.794 de 20 de agosto de 2012, sistema orgânico de produção é definido como “aquele estabelecido pelo art. 1º da Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, e outros que atendam aos princípios nela estabelecidos;”

quantidade e regularidade. O PAA também incentiva a formação de estoques estratégicos de alimentos e permite aos agricultores familiares armazenarem produtos, para a comercialização em momentos mais propícios. Neste programa, estes produtos apresentam vantagens, pois o governo paga até 30% a mais do preço em relação ao alimento convencional. Além disso, promove também a inserção desses alimentos no mercado institucional, como no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

Para se adequar ao programa, o agricultor deve possuir DAP (Declaração de Aptidão ao Pronaf) ou mesmo DAPAA (Declaração de Aptidão ao Programa de Aquisição de Alimentos), voltado aos trabalhadores rurais sem terra.

PNAPO (Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica)

Instituída em 20 de Agosto de 2012 através do decreto N° 7.794, expõe no 1° artigo seus objetivos: “integrar, articular e adequar políticas, programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológica, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida da população, por meio do uso sustentável dos recursos naturais e da oferta e consumo de alimentos saudáveis”.

No art. 3 são definidas as diretrizes deste plano:

- I - promoção da soberania e segurança alimentar e nutricional e do direito humano à alimentação adequada e saudável, por meio da oferta de produtos orgânicos e de base agroecológica isentos de contaminantes que ponham em risco a saúde;
- II - promoção do uso sustentável dos recursos naturais, observadas as disposições que regulem as relações de trabalho e favoreçam o bem-estar de proprietários e trabalhadores;
- III - conservação dos ecossistemas naturais e recomposição dos ecossistemas modificados, por meio de sistemas de produção agrícola e de extrativismo florestal baseados em recursos renováveis, com a adoção de métodos e práticas culturais, biológicas e mecânicas, que reduzam resíduos poluentes e a dependência de insumos externos para a produção;
- IV - promoção de sistemas justos e sustentáveis de produção, distribuição e consumo de alimentos, que aperfeiçoem as funções econômica, social e ambiental da agricultura e do extrativismo florestal, e priorizem o apoio institucional aos beneficiários da Lei nº 11.326, de 2006;
- V - valorização da agrobiodiversidade e dos produtos da sociobiodiversidade e estímulo às experiências locais de uso e conservação dos recursos genéticos vegetais e animais, especialmente àquelas que envolvam o manejo de raças e variedades locais, tradicionais ou crioulas;
- VI - ampliação da participação da juventude rural na produção orgânica e de base agroecológica; e
- VII - contribuição na redução das desigualdades de gênero, por meio de ações e programas que promovam a autonomia econômica das mulheres.

MATERIAIS E MÉTODOS:

- ❖ Descrição espacial das áreas manejadas, através da leitura do padrão paisagístico e análise das técnicas utilizadas:

Foi feita a observação das áreas cultivadas, visando a interpretação dos arranjos espaciais e temporais, nos diferentes mosaicos/modelos adotados pelos agricultores.

O padrão paisagístico descrito no presente trabalho foi composto por croqui de uma parcela contendo 100m² de área, a cada unidade representativa de agrofloresta. A opção por esta forma de análise visa a observação expedita, não havendo, portanto, aplicação estatística.

A prática de desenho agroflorestal permite um planejamento mais eficiente na distribuição espacial dos componentes e melhor acompanhamento no desenvolvimento destes sistemas. O planejamento sempre deverá levar em conta a necessidade de luz, o porte, o sistema radicular e a adaptabilidade de cada espécie aos lugares trabalhados.

Os tamanhos das áreas foram estimados junto aos agricultores, utilizando-se de caminhadas de reconhecimento, além da técnica do mapa falado⁹, no qual o entrevistado retrata no papel a localização e composição dos diferentes trechos, permitindo um melhor entendimento da distribuição de suas áreas (setorização ou zoneamento). Esta técnica representa uma das ferramentas do Diagnóstico Rural Participativo (DRP)¹⁰, permitindo o autogerenciamento dos agroecossistemas, através do desenvolvimento da capacidade de análise das comunidades envolvidas.

- ❖ Aplicação de entrevistas abertas, para o registro de aspectos característicos e a obtenção de indicativos sócio-econômico-culturais:

Foram entrevistados 13 pequenos(as) ou médios(as) agricultores(as) em diferentes localidades da cidade de Paraty.

O sistema aberto de perguntas foi escolhido, pelo fato de possibilitar uma exploração mais ampla das questões envolvendo a realidade local.

Conforme menciona Minayo (1993) e citado por Boni e Quaresma (2005):

“a entrevista aberta é utilizada quando o pesquisador deseja obter o maior número possível de informações sobre determinado tema, segundo a visão do entrevistado, e também para obter um maior detalhamento do assunto em questão. Ela é utilizada geralmente na descrição de casos individuais, na compreensão de especificidades culturais para determinados grupos e para comparabilidade de diversos casos”.

Ainda segundo Boni e Quaresma (2005), esta forma de entrevista tem como vantagens a elasticidade na duração e o favorecimento de respostas espontâneas (conseqüências da troca afetiva mais próxima entre as partes - entrevistador e entrevistado).

Foram registrados valores relacionados aos volumes de produtos comumente disponíveis para venda, baseando-se nos próprios registros de controle dos agricultores entrevistados.

Para efeito das entrevistas, considera-se:

POSSEIRO - Pessoa que detém de fato a posse de uma gleba de terra, mas não é o dono de direito, não possuindo assim documentação e registro em cartório (título legítimo), como por exemplo, quem ocupa terras devolutas sem registro e titulação em cartório.

O tamanho desta terra não interfere na designação de posseiro. Pode se tratar de um morador antigo em uma terra devoluta ou privada (por mais de um ano e um dia), ou mesmo usufruir da terra através da contratação de mão de obra de terceiros, sem nela fazer sua morada definitiva.

O assentado da reforma agrária, antes de receber o título definitivo de propriedade do imóvel, como doação por parte do Governo Federal, também é um posseiro, usufruindo por ocupação uma terra da União.

ASSENTADO - Ramiro (2010) realiza uma leitura bastante interessante sobre o que se define e representa, sob a ótica da União, um assentado de reforma agrária:

⁹ Faria & Neto, 2006, p. 23-30.

¹⁰ Verdejo, 2006, p. 6.

“Para chegar à definição de assentado, a portaria do MDA parte do conceito de assentamento, o qual é o qualificador da categoria assentado como ocupante deste tipo de território. Segundo a definição federal, o assentamento é entendido como uma:

Unidade Territorial obtida pelo programa de Reforma Agrária do Governo Federal, ou em parceria com Estados ou Municípios, por desapropriação; arrecadação de terras públicas; aquisição direta; doação; reversão do patrimônio público, ou por financiamento de créditos fundiários, para receber em suas várias etapas, indivíduos selecionados pelos programas de acesso à terra. (Anexo/ Portaria MDA N 80, de 24/04/2002).

Mesmo reconhecendo a diversidade nas formas originárias que um assentamento pode apresentar, para fins de políticas públicas, o assentado aparece como:

O candidato inscrito que, após ter sido entrevistado, foi selecionado para ingresso ao Programa de Reforma Agrária, lhe sendo concedido o direito de uso de terra identificada, incorporada ou em processo de incorporação ao Programa. (ibidem)”.

TITULADO – Título fundiário, concedido pela União ou pelo Estado à comunidades que se autodeclararem quilombolas (descendentes de escravos). A regularização ocorre somente após comprovação antropológica destas informações junto à fundação Palmares e ao INCRA.

- ❖ Leitura interpretativa do Código Florestal e demais normas ambientais nacionais (SNUC, Resoluções CONAMA, Instruções Normativas), relacionando conceitos e diretrizes existentes nestas leis aos sistemas agroflorestais e suas práticas de manejo:

Existem na legislação ambiental brasileira, variadas normas que abordam intervenções silviculturais. E estas são determinadas baseando-se nas caracterizações e classificações gerais dos ecossistemas, tornando possíveis a utilização e o manejo de locais contendo árvores ou mesmo florestas já estabelecidas. Portanto, foi feita a interpretação destas leis, no sentido de relacioná-las com os tipos de uso da terra.

Considerando todos os aspectos mencionados neste item, o presente trabalho busca obter um conjunto de dados a respeito dos sistemas agroflorestais e dos agricultores envolvidos com a prática destes sistemas, na região de Paraty.

COLETA E REGISTRO DE DADOS NO CAMPO:

Foi elaborada inicialmente, junto ao biólogo Miguel Seabra, da Prefeitura de Paraty, uma lista de potenciais agricultores da região que se encaixariam no tema proposto. A partir daí estes atores sociais foram contatados, para esclarecimento dos objetivos do trabalho e para agendamento das visitas, conforme disponibilidade dos mesmos. As idas a campo ocorreram durante os meses de dezembro de 2011 e janeiro de 2012.

Na chegada em cada estabelecimento rural, o primeiro contato se estabelecia com uma caminhada junto ao agricultor, pelas áreas da propriedade. Nesta primeira ocasião era possível observar como cada entrevistado interpretava seus agroecossistemas.

Em segundo momento eram realizadas as entrevistas abertas, em local escolhido pelos entrevistados, de forma a permitir que cada um deles ficasse o mais à vontade possível. Foram utilizadas, nestas duas primeiras etapas, uma câmera fotográfica, um GPS e um caderno de anotações para o registro das informações.

Então, em terceiro momento, era selecionada uma ou mais parcelas de 100m² por propriedade visitada, levando-se em conta as distintas dinâmicas de condução e formação dos SAFs pelos agricultores. Nesta etapa foi utilizada uma prancheta para o desenho dos croquis.

Baseando-se neste molde de abordagem, todas as informações coletadas foram organizadas. As entrevistas, na íntegra, encontram-se no ANEXO II.

PROCESSAMENTO DOS DADOS:

Para esta etapa foram utilizadas planilhas do Excel, onde as informações foram classificadas e tabeladas. A partir destas planilhas montadas, as informações puderam ser processadas utilizando-se gráficos.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO:



FIGURA 3: MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA CIDADE NO CONTEXTO REGIONAL.

Fonte: IBGE 2010



FIGURA 4: MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS BAIRROS NO CONTEXTO LOCAL

Fonte: DLIS Paraty

O clima da região é classificado como "Aw"- tropical quente e úmido (verão chuvoso com inverno seco) segundo a classificação de KöPPEN (1938).

A precipitação média anual é de 2384 mm e temperatura média anual de 27°C (MELLO, 2006).

A região está inserida em domínio de Mata Atlântica, cuja vegetação original é do tipo Floresta Ombrófila Densa, com predominância das faciações Montana e Submontana (VELOSO, et al., 1991).

As principais classes de solos encontradas na região são os Cambissolos, Neossolos e Latossolos Vermelho Amarelo (EMBRAPA, 1981; EMBRAPA, 1999).

“O relevo é formado de uma parte montanhosa e de uma baixada descontínua, ao longo do litoral. As elevações mais notáveis são as Serras Geral e de Paraty, esta última, nos limites com o Estado de São Paulo, com o ponto culminante a 1.700 m, destacando-se no território municipal, as seguintes ramificações: Pedra Azul e Independência, além de outras de menor importância. A baixada é constituída de estreitas planícies, formadas pela sedimentação de depósitos que a chuva e os rios trazem da serra e de depósitos marinhos. Os Picos, situados na extremidade Sul de Paraty: do Cairuçu com 1070 metros de altitude; Coscuzeiro com 1277 metros; Morro do Papagaio com 1042 metros; Morro da Forquilha com 942 metros e Morro dos Três Picos. (...) Em virtude de sua posição, na base da serra, há grande número de rios. Dentre eles destacam-se: o Mambucaba, o mais importante, que corre de norte para sul e tem como afluentes o Grota, o Grande e o Arataquara; e o Funil, o 2º em importância, que nasce na serra de Paraty e percorre o município de oeste para leste. Há ainda, o Taquari, o Graúna, o Jabaquara, o Perequê-açu, o Mateus Nunes ou Patitiba, o Caçada, o dos Meros, o Regato, o Paraty-Mirim, entre outros.” (Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra da Bocaina, 2002)

Histórico:

“O território do atual Município de Paraty era ocupado, à época do descobrimento, pelo indígenas Guaianás, que se estendiam para o Norte até Angra dos Reis e para o Sul até o Rio Cananéia do Sul. (...) Desde princípios do século XVI, portugueses vindos da Capitania de São Vicente instalaram-se na região. Com a descoberta do ouro nas "gerais", Paraty tornou-se ponto obrigatório para os que vinham do Rio de Janeiro em demanda das minas, uma vez que esse era o único local em que a Serra do Mar podia ser transposta, através de uma antiga trilha dos Guaianás, pela Serra do Facão e o local em que hoje fica a Cidade de Cunha, em São Paulo, e atingindo o Vale do Paraíba, em Taubaté - depois em Pindamonhangaba e Guaratinguetá - e daí os sertões das "gerais". (...) Depois da abertura, na segunda década do século XVIII, do "caminho novo" para as Minas Gerais, o qual partindo do Rio de Janeiro através da Serra dos Órgãos, Paraíba (do Sul) e Borda do Campo (Barbacena), encurtava para 15 dias a jornada para os sertões do ouro, Paraty sofreu o primeiro declínio. (...) Por volta de 1863 ainda existiam 12 engenhos e 150 fábricas de aguardente. Com a abolição da escravatura, em 1888, e o êxodo dos trabalhadores rurais, verificou-se o colapso de sua economia, baseada na cultura da cana e do café” (IBGE 2010).

O processo de recuperação das lavouras ocorre a partir da década de 50, com a abertura da estrada carroçável para Cunha. A realidade de Paraty retorna então ao contexto fundiário. Tradicionalmente muitos agricultores da região realizavam como prática o extrativismo predatório de espécies florestais, a derrubada da mata e a total limpeza do solo através do fogo ou enxada, introduzindo posteriormente monocultivos agrícolas para subsistência. A pesca artesanal também sempre esteve presente no contexto tradicional destas famílias.

A partir de 1975, ocorre um fato marcante da história recente local, com o estabelecimento da rodovia BR 101. A região passou a receber fortes impactos do turismo, que se transformou em principal atividade econômica local.

Outro fato importante foi a construção das usinas nucleares Angra I e II, iniciadas nas décadas de 70 e 80 do último século¹¹. Ocasionalmente houve forte crescimento demográfico numa região, até então, de pequenas densidades populacionais.

Na última década, as populações total e urbana sofreram aumento, em contraponto à população rural que tem diminuído. Segundo dados do IBGE entre os censos de 2000 e 2010, a população total passou de 29,5 mil para 37,5 mil habitantes. Enquanto a população urbana quase duplicou passando de 14,1 mil para 27,9 mil habitantes, a rural sofreu uma redução de mais de 35% passando de 15,5 mil para 9,8 mil habitantes.

O município possui 925 Km² e apresenta diferentes unidades de conservação, tanto de uso sustentável quanto de proteção integral, distribuídas por todo o território. A grande maioria das propriedades rurais locais está presente dentro ou nas zonas de amortecimento destas unidades. Além disso, existem diversos locais de posse ou tombados pelo IPHAN, demonstrando assim os diversos contextos aos quais estão envolvidos os atores sociais destes ambientes.

A cidade dispõe de um Mercado Municipal do Produtor Rural, contendo 12 boxes estruturados com balcão para venda e local de estocagem da produção. Foi criado com o intuito de permitir a exposição e a venda da produção de agricultores locais.

Na tabela de “Dimensões do módulo fiscal por município”, presentes na Instrução Especial/Incra/nº 20 de 28 de maio de 1980, a cidade de Paraty possui 1 (hum) módulo fiscal equivalente a 16 ha. Portanto qualquer agricultor localmente, que possuir até 64 hectares (4 módulos fiscais), será considerado familiar. E conforme o código florestal, qualquer propriedade da região sudeste, possuindo até 30 hectares é considerada pequena.

Devido a grande importância regional, surgiram na década de 2000 ações práticas dos sistemas agroflorestais envolvendo a implantação de unidades experimentais, em diferentes comunidades e assentamentos. Denominado Prodetab-Paraty¹², o projeto foi elaborado e executado pela parceria entre IDACO, Embrapa Agrobiologia e o Departamento de Silvicultura da UFRRJ. Entre os objetivos estavam, implantar modos auto-sustentáveis de produção, melhorar a qualidade da vida econômica, social e ambiental das famílias atuantes e, por fim, possibilitar a adequação da legislação ambiental em relação à utilização das práticas agroflorestais em áreas de uso restrito.

A partir de 2005 surge outro projeto no contexto rural local, intitulado PDA-Paraty ou “Desenvolvimento Participativo Sustentável das Comunidades Rurais de Paraty”. Esta iniciativa fomentou a produção, estabelecimento e distribuição de mudas localmente, ampliando ainda mais as práticas dos sistemas agroflorestais através de maior interação entre as organizações comunitárias possibilitando assim a troca de experiências além de novos intercâmbios.

No ano de 2009, o IDACO firmou um convênio junto à Prefeitura Municipal, visando reativar o Horto Municipal, antes abandonado, com o objetivo de maior distribuição de mudas, localmente, para os agricultores. Em 2010, o IDACO encerrou sua atuação no município.

Já em 2011, a Secretaria de Pesca e Agricultura efetivou um Técnico em Agroecologia no município, que desde então vem administrando o Horto e organizando o Coletivo de Agroecologia de Paraty (CAP) para a realização de uma Feira Agroecológica.

¹¹ http://pt.wikipedia.org/wiki/Angra_1 e http://pt.wikipedia.org/wiki/Angra_2

¹² Desenvolvimento de sistemas alternativos para a recuperação de áreas degradadas e geração de renda em comunidades tradicionais do entorno de unidades de conservação da Mata Atlântica.



FIGURA 5: FEIRA AGROECOLÓGICA DE PARATY - DIVERSIDADE DE PRODUTOS OFERECIDOS. (Fonte: arquivo do autor)

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

As ferramentas de DRP¹³, aplicadas durante as visitas de campo, revelaram-se fundamentais à aproximação e obtenção de indicadores das circunstâncias nas quais se encontram os agricultores. Para Vivian (2002):

“qualquer trabalho numa comunidade prevê um período de sensibilização, (...) a primeira fase é a geração de indicadores e uma tipificação a partir de um diagnóstico participativo, gerando saberes que serão básicos para se alcançar a sustentabilidade econômica, social e ambiental dos sistemas de produção. Para depois juntando parcerias, mutirões de agricultores e técnicos, realizar experiências concretas, enfim, sistemas que funcionem localmente”.

Floriani et al., (2008) ainda complementa:

“Este conjunto amplo de indicadores formará um referencial para gerar um ponto de partida dos contextos locais. (...) a interface viável frente a essa complexidade deve ser construída a partir de um processo participativo que encontre “ganchos” em princípios comuns - de ecologia, de organização social, política e de economia - presentes no cotidiano de técnicos e agricultores. Esses se materializam na rotina e podem ser, então, constituídos como indicadores junto com os tomadores de decisão de nível local (os agricultores e técnicos de campo)”.

Neste sentido, abaixo são mostrados os resultados dos processamentos envolvendo os principais pontos abordados nas entrevistas:

¹³ Diagnóstico Rural Participativo

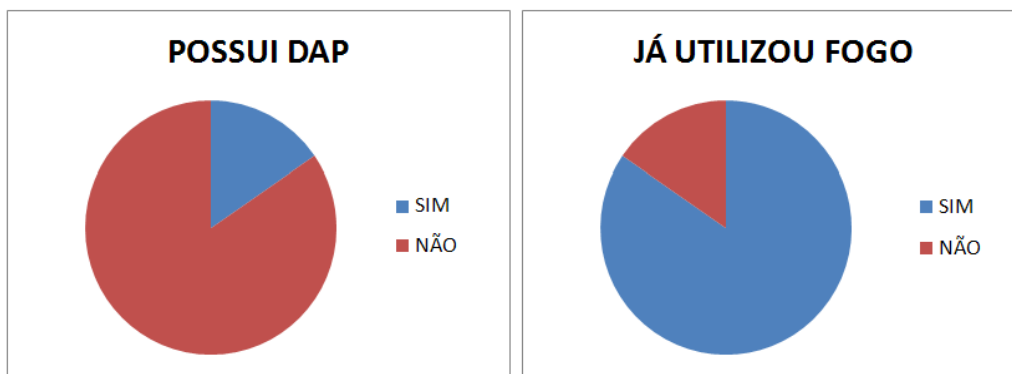


FIGURA 6: PERCENTUAIS DE AGRICULTORES QUE POSSUEM DAP¹⁴ e QUE JÁ UTILIZARAM FOGO. N° DE AMOSTRAS = 13.

De acordo com a figura 5, a minoria dos agricultores entrevistados possui DAP, dificultando desta maneira o acesso ao PRONAF. Muitas vezes, a impossibilidade em regularizar a condição de ocupação da terra (Certidão de regularidade fiscal do imóvel, DITR...) ou até mesmo de disponibilizar notas de comercialização da produção como comprovante da renda anual, revelam-se barreiras à aproximação destes agricultores aos programas governamentais disponíveis. A responsabilidade nas emissões dos DAPs, fica a critério de órgãos como EMATER, Sindicatos de Trabalhadores Rurais (CONTAG, FETRAF...), FUNAI, INCRA ou demais órgãos cadastrados junto ao MDA.

Já a grande maioria destes agricultores, utilizava o fogo para limpeza das roças. Os possíveis prejuízos ambientais e à saúde coletiva, oriundos desta prática milenar, são muitos. O uso contínuo desta técnica empobrece e deteriora o solo, matando toda a vida presente nele e gerando entropia ou simplificação. O problema do uso do fogo não se relaciona ao aquecimento dos solos, mas sim a degradação da matéria orgânica presente, além da exposição da terra aos raios solares e impactos da chuva. Matéria orgânica é o alimento da vida na terra e torna o solo poroso, permitindo a entrada de ar e água que são fundamentais ao desenvolvimento das plantas.

“O solo protegido e com muitos poros, graças à atividade das minhocas, outros animais e microorganismos, funciona como uma esponja, que propicia a alimentação do lençol freático. Assim, ao invés de escorrer, como enxurrada, a água penetra no solo” (PENEIREIRO et al.; 2008).

Em tempos atuais verificam-se alternativas mais interessantes para “limpar” os solos, baseadas em métodos racionalmente sustentáveis que geram maior retorno produtivo e ambiental. O papel da extensão agroecológica foi determinante na quebra deste paradigma, sendo constatada após realização das visitas e entrevistas, que nenhum destes atores sociais permanece usando o fogo em suas roças.

¹⁴ Documento de Aptidão ao PRONAF

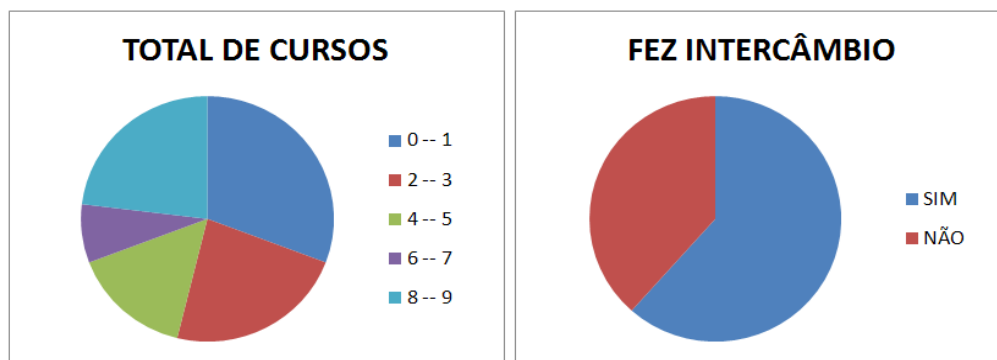


FIGURA 7: PERCENTUAIS TOTAIS DE CURSOS REALIZADOS e DE AGRICULTORES QUE JÁ FIZERAM INTERCÂMBIO. N° DE AMOSTRAS = 13.

A capacitação e a aproximação dos agricultores por meio de cursos e intercâmbios são fundamentais à difusão do conhecimento e das técnicas desenvolvidas. A partir da visita a outros trabalhadores que adotaram modelos de plantio, estes agricultores sentem-se motivados a iniciar ou dar prosseguimento a práticas fomentadas pelos técnicos extensionistas.

Sosa et al. (2012) destacam a essência na aplicação destas metodologias integradoras:

“O que constitui o mais fundamental (embora não o único) segredo de seu êxito, pois como se diz na roça: “o camponês acredita mais no que faz outro camponês do que no que diz um técnico”.

E conforme os mesmos autores, estas iniciativas estimulam um efeito multiplicador:

“A multiplicação entre e pelos próprios camponeses dos resultados e experiências obtidas é a única forma de poder chegar à extensão e massificação deste sistema de produção, a fim de obter um impacto real no meio ambiente; e de fazer com que seus resultados favoreçam a economia. Na medida em que os camponeses transformam-se em multiplicadores adquirem mais destreza na produção e na comunicação. O ensino permite conhecer um tema em profundidade; grande parte deste ensino reside no exemplo vivo, comunicado de camponês a camponês. Quando o camponês vê, ele acredita”.

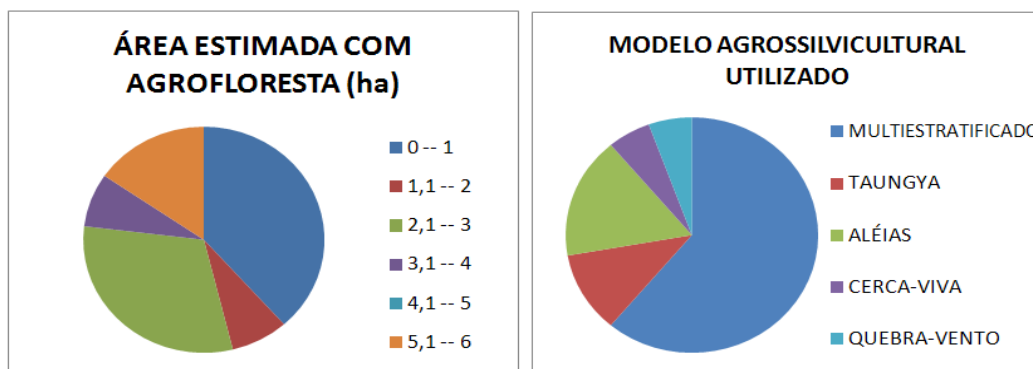


FIGURA 8: PERCENTUAIS DE ÁREAS ESTIMADAS COM SAFs e DOS MODELOS UTILIZADOS. N° DE AMOSTRAS = 13.

Verifica-se na figura 7, que grande parte dos entrevistados possui até 3 ha de agrofloresta. Mesmo aqueles possuindo áreas menores que 1 ha de SAF, afirmaram ter alcançado produção diversificada e em quantidades suficientes para manter a subsistência da família.

Além disso, mais da metade dos agricultores utilizam o modelo multiestratificado e encontram neste sistema o entendimento funcional do fluxo regenerativo de matas e

fragmentos. A partir desta compreensão tornou-se mais simples para eles, lidarem com a implantação e condução de SAFs em novas áreas.

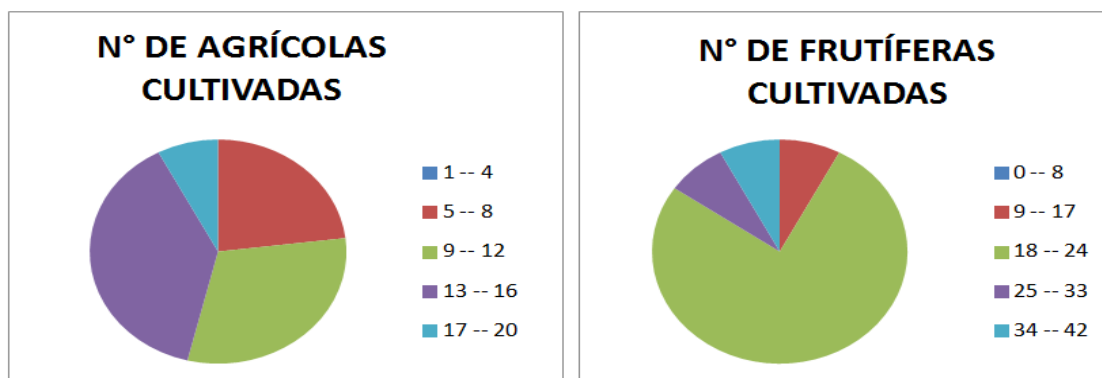


FIGURA 9: PERCENTUAIS TOTAIS DO Nº DE COMPONENTES AGRÍCOLAS E FRUTÍFERAS CULTIVADOS. Nº DE AMOSTRAS = 13.

Conforme a figura 8, grande parte dos agricultores cultiva entre 9 e 16 espécies agrícolas e possui de 18 a 24 espécies frutíferas, não sendo computadas as variedades destes componentes. Foram verificadas algumas áreas apresentando baixo nível de consorciação (modelos mais simplificados), mas que foram adotados pelo interesse ou entendimento do próprio agricultor. Apesar disto, sempre será importante incentivar a introdução de novos componentes nestas áreas, proporcionando assim maior equilíbrio ecológico. Outro ponto importante a ser destacado, é o fato que esta diversificação produtiva permite vendas durante todo o ano, pois ao longo dos meses sempre haverá produtos a serem colhidos.

Muitos dos bananais observados durante as visitas, comuns na recente história local, podem ser classificados como sistemas Silvibananeiros¹⁵. Estas bananeiras são cultivadas de forma associada às matas ou fragmentos florestais, compondo um mosaico paisagístico juntamente com as espécies introduzidas pelo agricultor e com as oriundas da regeneração natural.

De forma geral, quando os bananais já desenvolvem “touceiras”, são raleados eliminando-se o excesso de rebentos. Este trato visa dinamizar o crescimento, evitar proliferação de doenças e oferecer maior passagem de luz no sistema. Geralmente são mantidos três pseudocaules, comumente apelidados de “família da banana”. Permanecem após o desbaste, uma mãe (pseudocaulo maior), um filho (porte mediano) e um neto (menor pseudocaulo ou ainda muda). Eventualmente o manejo poderá visar a manutenção apenas do rebento “mãe”, no caso da necessidade em haver maior renovação do sistema.

Mais recentemente, alguns modelos de plantio adotados pelos agricultores apresentam maior espaçamento dos componentes arbóreos, visando garantir entrada mais satisfatória da luminosidade, maior tempo de permanência da lavoura branca nestes sistemas e melhor estabelecimento de frutíferas de médio porte.

A capacidade produtiva de cada agroecossistema não se resume a quantidade comumente comercializada pelos agricultores. Partes consideráveis destas produções são

¹⁵ Segundo Dubois et. al; (2008) “(...) nos sistemas silvibananeiros, as bananeiras são plantadas na roça de cultivos de ciclo curto, sendo feito na mesma época ou mais tarde o enriquecimento com espécies frutíferas, madeiras, cipós etc. Neste sistema, muitas espécies florestais provêm de regeneração natural (aroeira-pimenteira, canelas, alecrim, canjerana, ingás, etc)”. Além disso, conforme Garnica (2000) e citado por Oliveira (2011) “as bananeiras continuam produzindo de um modo satisfatório com sombreamento de até 50%”.

consumidas no lar, doadas a vizinhos ou mesmo nem são colhidas, tornando-se assim alimento para animais e para o solo. Este fato acontece, em função do tempo e mão de obra muitas vezes serem insuficientes para coletar a real produção dos locais manejados.

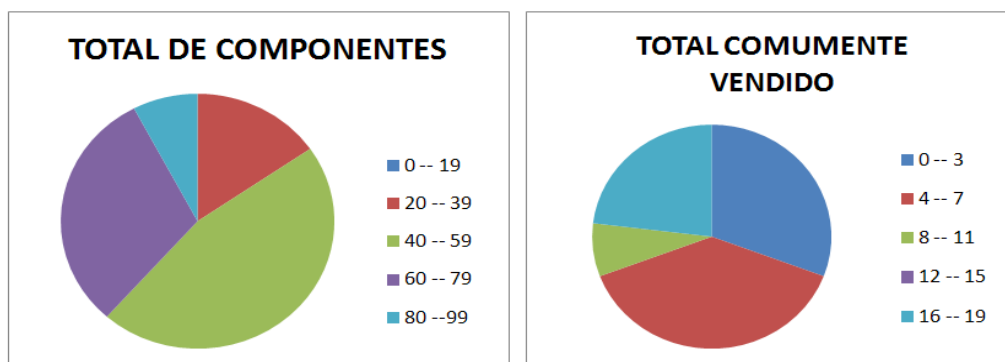


FIGURA 10: PERCENTUAIS TOTAIS DE COMPONENTES UTILIZADOS NOS SAFs e DE COMPONENTES COMUMENTE COMERCIALIZADOS. N° DE AMOSTRAS = 13.

De acordo com a figura 9, a maior parte dos agricultores cultiva entre 40 e 79 componentes, comprovando a grande diversificação produtiva em suas roças e quintais.

Sosa et al.; (2012) destacam traços marcantes, desenvolvidos historicamente pela agricultura familiar e camponesa:

“Este modelo de agricultura baseia-se na diversificação de culturas, na não utilização de agrotóxicos e na harmonia entre todos os seres vivos da natureza”. (...) é também o único que pode produzir alimentos saudáveis e viabilizar uma política de soberania alimentar (...). Como nos advertia José Martí: “Um povo que não consegue produzir seus próprios alimentos é um povo escravo”.

O número total de componentes comumente comercializados, varia de 0 a 7 para a maioria dos entrevistados. Este índice de comercialização é considerado baixo, quando comparado à totalidade de componentes cultivados em cada propriedade. Tal resultado pode ser interpretado como consequência da necessidade principal destes agricultores, em cultivar alimentos para subsistência da família. Caso sejam disponibilizados localmente, investimentos e apoio de qualidade por parte dos órgãos de assistência técnica e prefeitura, a venda local de produtos agroecológicos se apresentará como importante atividade complementar para estas famílias envolvidas.

Os gráficos exibidos a seguir (por meio de duas figuras), demonstram os percentuais de dificuldades relacionados a variados aspectos do meio rural e obtidos por meio do relato dos agricultores.

Como forma de classificação, foram definidas 4 categorias e devidamente associadas às respostas concedidas pelos entrevistados. São elas: “SIM”, quando existem dificuldades envolvendo o aspecto relacionado e as limitações permanecem; “PARCIALMENTE”, quando existem dificuldades, porém as limitações foram minimizadas por qualquer motivo ou circunstância; “NÃO”, quando não existem dificuldades envolvendo o aspecto relacionado; “ABSTEVE-SE”, quando o entrevistado optou por não opinar sobre o ponto em questão.

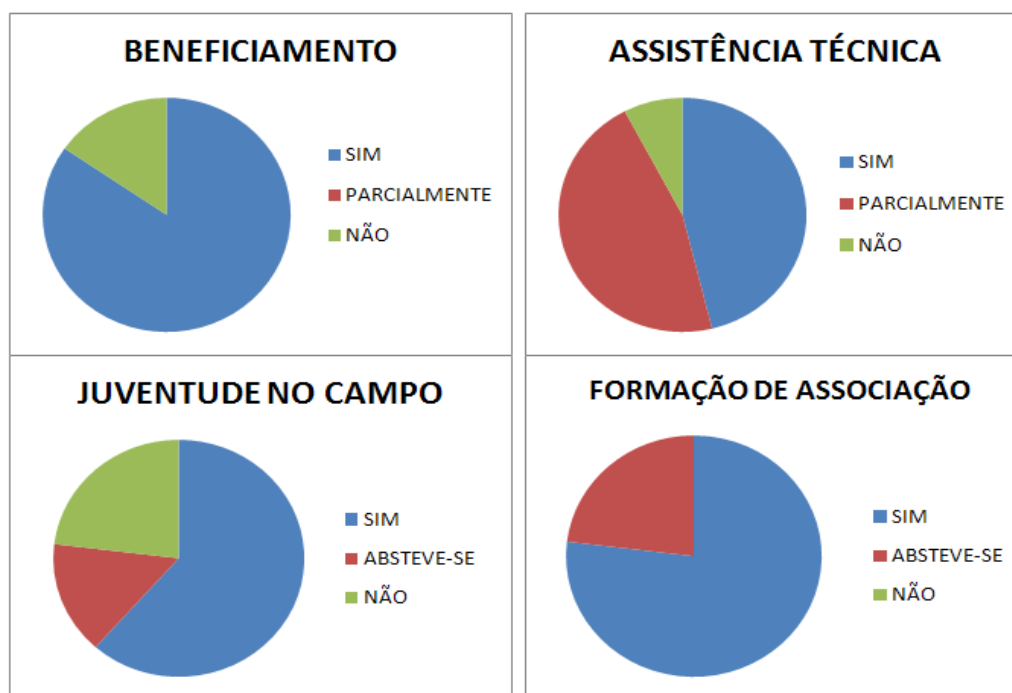


FIGURA 11: PERCENTUAIS TOTAIS DE DIFICULDADES ENVOLVENDO OS ASPECTOS DE BENEFICIAMENTO, ASSISTÊNCIA TÉCNICA, JUVENTUDE NO CAMPO e FORMAÇÃO DE UMA ASSOCIAÇÃO. N° DE AMOSTRAS = 13.

Na figura 10, é verificado que a expressiva maioria dos entrevistados encontra dificuldades, total ou parcialmente nos quatro quesitos relacionados. Destacam-se a “assistência técnica” e o “beneficiamento da produção”, por apresentarem os maiores índices de problemas confirmados através das entrevistas.

Conforme Alentejano (2004) e citado por Mattos (2011), existe um grande impacto turístico ocorrendo na região ao afirmar que:

“a valorização da área para fins turísticos com a construção da BR-101, associada à crise da produção da banana favorecia a estratégia dos latifundiários de reconversão do uso da terra na região (da monocultura da banana para os grandes empreendimentos turísticos e imobiliários) às custas da expulsão dos trabalhadores rurais e sob o manto da proteção ambiental.”

“Várias empresas, inclusive multinacionais, estão hoje participando da especulação de terras nesses municípios. (...) Até mesmo uma empresa pública federal. (...) Os investimentos governamentais estão longe de beneficiarem os camponeses que vem dando à terra a sua função social. São vítimas de violência de toda ordem. Há casos de comunidades inteiras (...) onde as famílias foram desalojadas para dar lugar a um empreendimento turístico hoje conhecido como Porto Galo. Ou então a Fazenda Paraty Mirim, desapropriada em 1960 “para fins de colonização agrícola”, hoje exibindo luxuosas mansões de ilustres personalidades e de onde foram expulsos quase todos camponeses. Os pouquíssimos que lá ficaram são caseiros daquelas mansões” (PACHECO *apud* MATTOS, 2011, pág. 48).

O foco político local direcionado ao potencial turístico, viabiliza a forte especulação imobiliária. Além disso, a falta de incentivos e a ausência de assistência técnica rural de qualidade, por parte da Prefeitura e Emater, são descritas pela maioria dos agricultores entrevistados como dificultadores do processo de permanência na terra. Findam por gerar o desestímulo com conseqüente enfraquecimento destas famílias nas zonas rurais, levando-as a vender lotes de seus terrenos e ocasionando a intensa urbanização destas comunidades.

Os resultados obtidos com relação aos aspectos “beneficiamento da produção” e “formação de uma associação” denotam exatamente a visão dos entrevistados em relação a esta desestruturação/desarticulação da classe de agricultores, consequência da carente assistência técnica local. Fatores como estes propiciam a exclusão da juventude no campo, pelo fato dos jovens não enxergarem um futuro estável financeiramente para suas famílias. Este processo é muito bem retratado por Sosa et al. (2012):

“No mundo inteiro a família camponesa está em crise. Por um lado a realidade econômica do campo e a penúria do trabalho agrícola fazem com que, na maioria dos países, a juventude não veja futuro no campo e termine por integrar-se aos fluxos migratórios para a cidade (...)”.

O beneficiamento da produção permite ao agricultor acrescentar substancial valor ao seu produto. Caso este processo esteja ainda relacionado ao trabalho coletivo de uma associação de agricultores, o grupo envolvido poderá de forma organizada e capacitada constituir uma agroindústria, garantindo desta maneira volumes de produção compatíveis às demandas de mercado e que apresentem preços acessíveis aos consumidores.

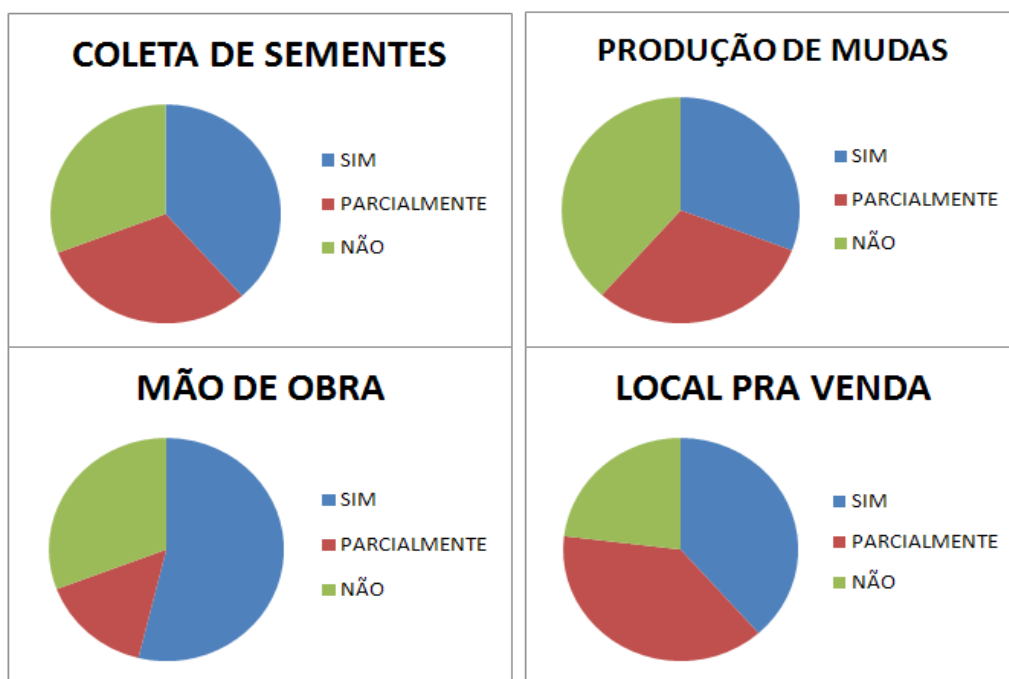


FIGURA 12: PERCENTUAIS TOTAIS DE DIFICULDADES ENVOLVENDO OS ASPECTOS DE COLETA DE SEMENTES, PRODUÇÃO DE MUDAS, MÃO DE OBRA e LOCAL PRA VENDA.
Nº DE AMOSTRAS = 13.

Para os quesitos “coleta de sementes” e “produção de mudas”, parte considerável dos entrevistados desenvolveu instrumentos com materiais encontrados em suas propriedades, como forma de contornarem ou amenizarem as limitações existentes, devido à falta de equipamentos e insumos relacionados a estes aspectos.

A carência de mão de obra é verificada em mais da metade das famílias visitadas. Revela-se um indicativo da fragilização do setor agrícola localmente. Em apenas três propriedades visitadas, o agricultor conta com mais de uma pessoa para auxílio.

Em relação a “local para venda”, mais da terça parte dos agricultores utiliza-se de outras formas para comercializarem suas produções, não sendo estas ligadas ao mercado

municipal do produtor rural. São pontos nas comunidades e no centro histórico da cidade, representados por pousadas, restaurantes, habitações comuns ou mesmo de veraneio.



FIGURA 13: AGRICULTORES EXPONDO SEUS PRODUTOS NO MERCADO MUNICIPAL DO PRODUTOR RURAL. (Fonte: arquivo do autor)

CONTEXTUALIZAÇÕES ENVOLVENDO AS SEGUINTE NORMAS:

Em diferentes contextos regionais de nosso país, o desconhecimento das legislações vigentes por parte de populações tradicionais, técnicos ou extensionistas, dificulta a relação junto aos órgãos ambientais na busca pela concordância no manejo dos solos e das árvores. Definições, parâmetros e diretrizes de utilização sustentável dos recursos naturais são definidos pelo Código florestal, SNUC e demais normas ambientais.

Cabe ao Estado o dever de identificar, delimitar e resguardar os remanescentes florestais existentes e as demais áreas de importância ecológica. Para isto é necessário haver a correta instrumentalização dos órgãos ambientais responsáveis. As normas ambientais deverão representar ferramentas para o controle eficiente destes locais através da coerência, pontualidade e imparcialidade de seus artigos. A partir daí o Estado pode assumir o gerenciamento dos recursos naturais que lhe sejam pertinentes.

CÓDIGO FLORESTAL (Lei N° 4.771 de 1965):

Segundo consta no Código Florestal, art. 1 § 2º inciso V alínea b, entende-se por interesse social, “as atividades de manejo agroflorestal sustentável praticadas na pequena propriedade ou posse rural familiar, que não descaracterizem a cobertura vegetal e não prejudiquem a função ambiental da área”.

A partir da medida provisória nº 2.166-67 de 2001, o termo interesse social é incluído no Código e associado aos sistemas agroflorestais. Possibilita desta forma a aplicação de diferentes métodos ou técnicas de manejo agroecológico em pequenas propriedades, bastando que estas práticas não descaracterizem a vegetação local, mantenham a função ecológica e os serviços ambientais a que se prestam. A presença deste recente termo já pode ser verificada em distintas normas ambientais nacionais.

Art. 3: “(...)

(...)

§ 1º: A supressão total ou parcial de florestas de preservação permanente só será admitida com prévia autorização do poder executivo federal, quando for necessária à

execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social”.

(...)

Art. 4: “A supressão da vegetação em área de preservação permanente somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou de interesse social, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto.

§ 1º : A supressão de que trata o caput deste artigo dependerá de autorização do órgão ambiental estadual competente, com anuência prévia, quando couber, do órgão federal ou municipal de meio ambiente, (...)”.

Após leitura e interpretação destes artigos, fica evidente o reconhecimento por esta norma florestal (emblemática na escala hierárquica da legislação ambiental), do consistente caráter social e ecossistêmico designado aos sistemas agroflorestais. Nestes locais de significativa importância, os manejos adotados necessitarão da prévia autorização do órgão responsável, seja ele federal, estadual ou municipal. O ponto indispensável no estabelecimento destas intervenções será determinar em que circunstâncias geográficas ou mesmo sucessionais se encontrarão as respectivas florestas.

Estas complementações são de total significância às leis ambientais, por elucidar alternativas intervencionistas nos distintos contextos rurais nacionais.

Art. 10: “Não é permitida a derrubada de florestas, situadas em áreas de inclinação entre 25 a 45 graus, só sendo nelas tolerada a extração de toros, quando em regime de utilização racional, que vise a rendimentos permanentes”.

Neste artigo é abordada a utilização racional da floresta em situações de declividades médias a elevadas, sendo importante o destaque à referência “rendimentos permanentes”. Esta afirmação equivale a premissa fundamentada pelos sistemas agroflorestais de otimização da produção madeireira e não-madeireira, na qual objetiva-se manter a estabilidade produtiva ao longo do tempo nas áreas manejadas. Isto significa selecionar indivíduos arbóreos que permanecerão nas áreas, mesmo após a intervenção ou manejo agroflorestal, demonstrando sua relação direta com os “rendimentos permanentes” determinados pelo código.

Art. 14: “Além dos preceitos gerais a que está sujeita a utilização das florestas, o Poder Público Federal ou Estadual poderá:

(...)

alínea c: “ampliar o registro de pessoas físicas ou jurídicas que se dediquem à extração, indústria e comércio de produtos ou subprodutos florestais”.

Ou seja, torna-se fundamental a contribuição por parte dos poderes públicos estaduais ou federais, no cadastramento de famílias e comunidades extrativistas de produtos e subprodutos florestais, nas distintas etapas da cadeia de custódia.

No art. 16 ressaltam-se formas de utilização da reserva legal, sendo destacados os seguintes parágrafos:

§ 2º : “A vegetação da reserva legal não pode ser suprimida, podendo apenas ser utilizada sob regime de manejo florestal sustentável, de acordo com princípios e critérios técnicos e científicos estabelecidos no regulamento, ressalvadas as hipóteses previstas no § 3º deste artigo, sem prejuízo das demais legislações específicas”.

§ 3º : “Para cumprimento da manutenção ou compensação da área de reserva legal em pequena propriedade ou posse rural familiar, podem ser computados os plantios de árvores frutíferas ornamentais ou industriais, compostos por espécies exóticas, cultivadas em sistema intercalar ou em consórcio com espécies nativas”.

Fica explícita a possibilidade de adequação do manejo agroflorestal em áreas de Reserva Legal, como garantia de manutenção sustentável do ambiente. A citação “cultivadas em sistemas intercalar ou em consórcio com espécies nativas” refere-se a situações em que árvores frutíferas ornamentais ou industriais (que podem ser compostas por espécies exóticas), são cultivadas associadamente de forma simultânea ou sequencial às espécies nativas da região, permitindo assim a inclusão destes locais como percentual da reserva.

§ 9º: “A averbação da reserva legal da pequena propriedade ou posse rural familiar é gratuita, devendo o Poder Público prestar apoio técnico e jurídico, quando necessário”.

Torna-se mister o suporte técnico por parte do poder público, para a averbação da reserva legal nas pequenas propriedades, sendo este um serviço gratuito.

Art. 37 - A: “Não é permitida a conversão de florestas ou outra forma de vegetação nativa para uso alternativo do solo na propriedade rural que possui área desmatada, quando for verificado que a referida área encontra-se abandonada, subutilizada ou utilizada de forma inadequada;

(...)

§ 1º : (...) ressalvadas as áreas de pousio na pequena propriedade ou posse rural familiar ou de população tradicional”.

Portanto, não será permitida a conversão de florestas para qualquer fim, caso constate-se que exista área desmatada na propriedade, por motivo de abandono ou utilização inadequada. O § 1º é bem conciso na ressalva desta questão, em relação à locais de pousio em posses ou propriedades rurais.

LEI DA MATA ATLÂNTICA (Lei N° 11.428 de 2006):

Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

Conforme art. 3 inciso III presente no Título I Capítulo I, define-se como pousio “a prática que prevê a interrupção de atividades ou usos agrícolas, pecuários ou silviculturais do solo por até 10 (dez) anos para possibilitar a recuperação de sua fertilidade”.

A prática de “descanso da terra” foi uma das técnicas mais aplicadas ao longo da história da agricultura no mundo e ainda é bastante encontrada em diversas regiões do nosso país, através de variadas formas de condução da recuperação. Outros métodos vêm sendo adotadas por agricultores que ainda utilizam esta prática. No chamado pousio melhorado é realizado o enriquecimento de áreas em descanso/repouso, através do plantio de espécies arbóreas. Esta técnica possibilita maiores cobertura do solo, diversidade biológica e conforto térmico. Serviços importantíssimos a locais que anteriormente receberam atividades impactantes e necessitam, portanto, de condições adequadas ao restabelecimento do equilíbrio dinâmico.

O inciso VIII alínea b deste mesmo artigo define manejo agroflorestal sustentável como atividade relacionada ao interesse social, de forma idêntica como consta no Código Florestal.

Art. 9: “A exploração eventual, sem propósito comercial direto ou indireto, de espécies da flora nativa, para consumo nas propriedades ou posses das populações tradicionais ou de pequenos produtores rurais, independe de autorização dos órgãos competentes, conforme regulamento”.

O corte eventual de madeira dentro da propriedade ou posse, para consumo próprio, permite a populações tradicionais e pequenos produtores extraírem espécies nativas na propriedade, sem necessitar de autorização técnica. Obviamente que para cada ecossistema ou local, são estabelecidas diretrizes e métodos para interferências sustentáveis e este artigo não se refere à APPs.

Art. 10: “O poder público fomentará o enriquecimento ecológico da vegetação do Bioma Mata Atlântica, bem como o plantio e o reflorestamento com espécies nativas, em especial as iniciativas voluntárias de proprietários rurais.

§ 1º: Nos casos em que o enriquecimento ecológico exigir a supressão de espécies nativas que gerem produtos ou subprodutos comercializáveis, será exigida a autorização do órgão estadual ou federal competente, mediante procedimento simplificado”.

Nos manejos visando o enriquecimento ecológico, plantios ou reflorestamentos em áreas de mata atlântica, poderão ser autorizadas supressões de espécies nativas, que porventura dificultem ou inviabilizem os processos de restabelecimento do equilíbrio ecossistêmico. Estes procedimentos ocorrerão mediante processo de autorização simplificado, junto ao órgão estadual ou federal competente. Mostram-se claros os interesses por parte do poder público de fomentar iniciativas de enriquecimento vegetacional em propriedades rurais existentes no bioma.

Art. 14: “(...) a vegetação secundária em estágio médio de regeneração poderá ser suprimida nos casos de utilidade pública e interesse social, em todos os casos devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto (...)”.

(...)

Art. 23: “O corte, a supressão e a exploração da vegetação secundária em estágio médio de regeneração somente serão autorizados”:

(...)

Inciso 3º: “quando necessários ao pequeno produtor rural e populações tradicionais para o exercício de atividades ou usos agrícolas, pecuários ou silviculturais imprescindíveis à sua subsistência e de sua família, ressalvadas as áreas de preservação permanente e, quando for o caso, após averbação da reserva legal, nos termos da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965”.

Destaca-se aqui a possibilidade de supressão de vegetações secundárias em estágio médio, para fins de interesse social, caso não haja opção técnica ou locacional mais exequível e viável à implementação do referido manejo (idem às determinações do Código Florestal, em relação à supressão de Áreas de Preservação Permanente). Sendo devidamente fundamentadas e caracterizadas no órgão ambiental estadual competente, tais práticas poderão ser autorizadas. Como referência aos casos definidos por “interesse social” no código florestal, os SAFs têm possibilitado diversas discussões e pesquisas no meio científico, em que se buscam maiores entendimentos sobre as metodologias, além da adoção de modelos mais viáveis e sustentáveis. Muitas destas conclusões da ciência culminam em resultados positivos, servindo como bases fundamentadas às leis em vigor.

O inciso III presente no art. 23 ratifica a possibilidade da exploração racional de toros com conseqüente enriquecimento ecológico em locais apresentando vegetações secundárias em estágio médio (que não sejam APPs). Trata-se de uma alternativa interessante a ser abordada junto aos órgãos ambientais, principalmente quando envolver atividades agrícolas, pecuárias ou silviculturais imprescindíveis à sobrevivência familiar de pequenos produtores ou populações tradicionais. Neste ponto observa-se claramente a importância da averbação da

reserva legal, mediante a qual se estabelece uma área que deverá ser manejada utilizando-se práticas metodológicas sustentáveis.

Art. 28: “O corte, a supressão e o manejo de espécies arbóreas pioneiras nativas em fragmentos florestais em estágio médio de regeneração, em que sua presença for superior a 60% (sessenta por cento) em relação às demais espécies, poderão ser autorizados pelo órgão estadual competente, observado o disposto na Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965”.

Este artigo salienta possibilidades intervencionistas nos fragmentos em estágio regenerativo médio, através da retirada de indivíduos remanescentes dos estágios iniciais. A aplicação desta técnica visa facilitar o avanço do processo sucessional nestes locais, necessitando para isso, ser comprovada através de inventário florestal, a presença de indivíduos pioneiros nativos acima de 60% do total de espécies. Uma metodologia de SAF bastante aplicável seria o raleio seletivo e racional¹⁶ de árvores e arbustos para abertura planejada de clareiras e de sub-bosques, incluindo posterior enriquecimento ecológico. Estas intervenções deverão ser baseadas no entendimento da sucessão natural de matas nativas e na capacidade de resiliência de cada ambiente¹⁷. As técnicas de podas de condução e incorporação de matéria morta sobre o solo serão de suma importância nestes manejos, pois objetivam dinamizar a condução do fluxo energético dentro do ecossistema e permitem que sejam renovados ciclos específicos de nutrientes. O enriquecimento ecológico direcionado nestes níveis de conservação, pode trazer além dos “ganhos ambientais”, bastante retorno econômico ao agricultor que souber explorar de forma eficaz, locais que apresentem de fato maior quantidade e qualidade de vida consolidada. Características estas, mais observadas ao longo do percurso sucessional, geralmente em solos melhor estruturados e já apresentando certo nível de matéria orgânica.

Conclui-se, portanto, que os manejos permissíveis em vegetação nativa de mata atlântica, são caracterizados conforme o estágio regenerativo que se encontre o fragmento e alicerçados nas peculiaridades ecológicas locais. Logicamente, quanto mais estruturados e equilibrados estiverem os ciclos da floresta, menores serão as possíveis intervenções.

RESOLUÇÃO CONAMA N° 369 de 2006:

Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP.

Seção I: “Das disposições Gerais”

(...)

Art. 2: “O órgão ambiental competente somente poderá autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em APP, devidamente caracterizada e motivada mediante procedimento administrativo autônomo e prévio, e atendidos os requisitos previstos nesta resolução e noutras normas federais, estaduais e municipais aplicáveis, bem como no Plano Diretor, Zoneamento Ecológico-Econômico e Plano de Manejo das Unidades de Conservação, se existentes, nos seguintes casos:

¹⁶ Desbaste florestal visando rendimentos permanentes, em que são mantidas as espécies matrizes, além dos indivíduos relevantes ao ecossistema e ao objetivo do manejo.

¹⁷ Mais adiante, são apresentadas leis que abordam estes e outros procedimentos aplicáveis para recuperação e restauração de locais sob diversas condições.

(...)

Inciso 2º: Interesse social:

(...)

alínea b: o manejo agroflorestal, ambientalmente sustentável, praticado na pequena propriedade ou posse rural familiar, que não descaracterize a cobertura vegetal nativa, ou impeça sua recuperação, e não prejudique a função ecológica da área”;

Art. 3: “A intervenção ou supressão de vegetação em APP somente poderá ser autorizada quando o requerente, entre outras exigências, comprovar:

I - a inexistência de alternativa técnica e locacional às obras, planos, atividades ou projetos propostos;

II - atendimento às condições e padrões aplicáveis aos corpos de água;

III - averbação da Área de Reserva Legal; e

IV - a inexistência de risco de agravamento de processos como enchentes, erosão ou movimentos acidentais de massa rochosa”.

Os dois artigos em questão da seção I, tornam possível o manejo agroflorestal para intervenção ou mesmo supressão de vegetação em APPs. Tais práticas deverão ser fundamentadas em bases ecológicas e poderão atender a interesses de pequenas propriedades ou posses rurais. Devem ser baseadas nas diretrizes estabelecidas nesta mesma resolução, em normas federais, estaduais ou municipais, em planos de manejo, zoneamentos ecológico-econômicos ou mesmo planos diretores.

Para que as atividades possam ser autorizadas, o requerente deverá previamente encaminhar ao órgão ambiental competente, procedimento administrativo justificando e caracterizando as ações a serem aplicadas. Além disso, necessitará comprovar inexistência de alternativas técnicas e locais mais coerentes e viáveis, respeitar a dinâmica ciliar dos leitos e corpos d’água, averbar a reserva legal (gratuitamente) e provar que a atividade agroflorestal implementada não afetará os processos naturais de infiltração e escoamento das águas.

No art. 2 inciso II alínea b, é verificada ainda a ampliação da descrição de manejo agroflorestal, como atividade vinculada ao interesse social. Inclui-se o termo “ambientalmente sustentável” à definição anterior presente no código florestal (medida provisória nº 2.166-67 de 2001), além da necessária garantia de não se coibir a regeneração natural local.

Seção V: “Da Intervenção ou Supressão Eventual e de Baixo Impacto Ambiental de Vegetação em APP”

Art. 10: “O órgão ambiental competente poderá autorizar em qualquer ecossistema a intervenção ou supressão de vegetação, eventual e de baixo impacto ambiental, em APP”.

Art. 11: “Considera-se intervenção ou supressão de vegetação, eventual e de baixo impacto ambiental, em APP:

(...)

IX - coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, como sementes, castanhas e frutos, desde que eventual e respeitada a legislação específica a respeito do acesso a recursos genéticos;

X - plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais em áreas alteradas, plantados junto ou de modo misto;

XI - outras ações ou atividades similares, reconhecidas como eventual e de baixo impacto ambiental pelo conselho estadual de meio ambiente”.

§1º: Em todos os casos, incluindo os reconhecidos pelo conselho estadual de meio ambiente, a intervenção ou supressão eventual e de baixo impacto ambiental de vegetação em APP não poderá comprometer as funções ambientais destes espaços, especialmente:

I - a estabilidade das encostas e margens dos corpos de água;

II - os corredores de fauna;

III - a drenagem e os cursos de água intermitentes;

IV - a manutenção da biota;
V - a regeneração e a manutenção da vegetação nativa; e
VI - a qualidade das águas”.

§2º: “A intervenção ou supressão, eventual e de baixo impacto ambiental, da vegetação em APP não pode, em qualquer caso, exceder ao percentual de 5% (cinco por cento) da APP impactada localizada na posse ou propriedade”.

Conforme se observa na seção V art. 10, o órgão ambiental responsável poderá eventualmente autorizar intervenções de baixo impacto em APPs, em qualquer ecossistema. Caso o referido manejo utilize-se de técnicas essencialmente agroecológicas, visando o restabelecimento do fluxo sucessional natural, teremos aí alternativas consideráveis de gerenciamento destas biodiversas áreas de alto grau de especialização e endemismo, como margens dos rios, bordas de nascentes, topos de morros, encostas com declividades acentuadas, etc...

O art. 11 define através de seus incisos, diversas formas de intervenção caracterizadas como de baixo impacto. Dentre elas estão as definições dos incisos IX e X, destacando as eventuais coletas de produtos não madeireiros onde se objetive a subsistência ou mesmo a produção de mudas, além dos plantios consorciados de espécies nativas produtoras de frutos, castanhas e sementes. A mesma seção em seu inciso XI abre mais ainda o leque de possibilidades de manejo, quando afirma que “outras ações ou atividades similares” às descritas na norma, serão passíveis de reconhecimento pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente como de baixo impacto.

Destacam-se no § 1º, funções ambientais de magnitude que não deverão ser prejudicadas em consequência das atividades autorizadas. Estas observações também constam no art. 5 § 1º da Resolução CONAMA 425 de 2010 e no art. 7 da Resolução CONAMA 429 de 2011.

Além disso, a área alvo do manejo eventual e de baixo impacto não poderá exceder 5% da APP impactada na posse ou propriedade.

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5 de 2009:

(As Resoluções CONAMA Nº 425 de 2010 e Nº 429 de 2011 abordam situações semelhantes aos trechos citados desta Instrução Normativa).

Dispõe sobre os procedimentos metodológicos para restauração e recuperação das Áreas de Preservação Permanentes e da Reserva Legal instituídas pela Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965.

Considerando o disposto na alínea "b", inciso II, art. 2º da Resolução CONAMA nº 369, de 2006, que considera de interesse social o manejo agroflorestal, ambientalmente sustentável, praticado na pequena propriedade ou posse rural familiar, que não descaracterize a cobertura vegetal nativa, ou impeça sua recuperação, e não prejudique a função ecológica da área, resolve:

Capítulo I: “Das disposições gerais”

Art. 1: “(...)

§1º: O órgão ambiental competente poderá, a qualquer tempo, realizar vistoria técnica nas APPs e RL em processo de recuperação para aferir a sua eficácia e, quando for o caso, determinar medidas complementares cabíveis.

§2º: A recuperação voluntária de APP e RL poderá ser comunicada ao órgão ambiental competente, devendo o interessado prestar no mínimo, as seguintes informações:

I - dados do proprietário ou possuidor do imóvel;

- II - dados da propriedade ou posse, incluindo cópia da matrícula ou certidão atualizada do imóvel no Registro Geral do Cartório de Registro de Imóveis, ou comprovante de posse;
- III - localização com a indicação das coordenadas geográficas dos vértices do imóvel e dos vértices da APP e RL a ser recuperada;
- IV - metodologia simplificada de recuperação a ser adotada; e
- V - início previsto e cronograma de execução”.

No § 1º verifica-se que durante a recuperação das APPs e RL, a qualquer momento, poderá acontecer uma vistoria técnica. Tal ação, realizada pelo órgão ambiental responsável, visa acompanhar a eficiência da proposta apresentada e dependendo da circunstância, determinar medidas adicionais exequíveis.

A recuperação voluntária nestes locais poderá ser comunicada pelo responsável, necessitando para isso da apresentação de informações envolvendo dados do proprietário, da propriedade, local da intervenção, metodologia que será aplicada e cronograma de atividades. Tais informações exigidas neste § 2º, são similares às apresentadas no art. 4 da Resolução CONAMA 425 de 2010.

Capítulo IV: “Das metodologias de recuperação de APP e RL”

Art. 5: “A recuperação de APP e RL poderá ser feita pelos seguintes métodos:

- I - condução da regeneração natural de espécies nativas;
- II - plantio de espécies nativas (mudas, sementes, estacas); e
- III - plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas”.

No art. 5 do capítulo IV, são apresentadas alternativas metodológicas para recuperação da fitofisionomia original em APP e RL. Estes três métodos também são verificados no art. 3 da Resolução CONAMA 429 de 2011.

Capítulo VI: “Da recuperação de APP e RL mediante plantio de espécies nativas ou mediante plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas”

Art. 7: “(...)

(...)

§3º: Nos plantios de espécies nativas em linha, a entrelinha poderá ser ocupada com espécies herbáceas exóticas de adubação verde ou por cultivos anuais, limitado no caso da APP até o 3º ano da implantação da atividade de recuperação, como estratégia de manutenção da área recuperada”.

Art. 8: “No caso da recuperação da área de Reserva Legal na propriedade ou posse do agricultor familiar, do empreendedor familiar rural ou dos povos e comunidades tradicionais poderão ser utilizadas espécies de árvores frutíferas, ornamentais ou industriais exóticas, cultivadas em sistema intercalar ou em consórcio com espécies nativas”.

Ao longo do art. 7, são apresentados incisos descrevendo tratamentos silviculturais, edáficos ou de fauna, fundamentais a todo o processo de recuperação e que deverão ser observados como indicadores da eficiência regenerativa. O § 3º por exemplo, contempla a adoção de alternativas técnicas que são compatíveis aos modelos agroflorestais de aléias ou de taungyas. Utilizando-se para isso do interplântio de cultivares anuais ou mesmo a introdução de herbáceas exóticas para adubação verde. Em APPs, a aplicação deste procedimento fica limitada a três anos.

O destaque fica para o art. 8, que aborda a recuperação da reserva legal em propriedades ou posses rurais, tolerando-se o uso de espécies frutíferas, ornamentais ou até industriais exóticas, consorciadamente a espécies nativas. A partir da compreensão acerca

desta diretriz, múltiplas associações serão viáveis na implantação ou condução de sistemas regenerativos dentro das RLs, nos diferentes ecossistemas.

Capítulo VII: “Da utilização de Sistemas Agroflorestais como indutores da recuperação de APP na propriedade ou posse do agricultor familiar, do empreendedor familiar rural ou dos povos e comunidades tradicionais”.

Art. 9: “Para os fins previstos na alínea "b", inciso II, art. 2º da Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006, a implantação e condução de Sistemas Agroflorestais como indutores da recuperação de APP na propriedade ou posse do agricultor familiar, do empreendedor familiar rural ou dos povos e comunidades tradicionais, deverá observar os seguintes requisitos e procedimentos:

I - controle da erosão, quando necessário;

II - recomposição e manutenção da fisionomia vegetal nativa, mantendo permanentemente a cobertura do solo;

III - estabelecimento de, no mínimo, 500 (quinhentos) indivíduos por hectare de, pelo menos, 15 espécies perenes nativas da fitofisionomia local;

IV - limitação do uso de insumos agroquímicos, priorizando-se o uso de adubação verde;

V - restrição do uso da área para pastejo de animais domésticos, ressalvado o disposto no art. 11 da Resolução CONAMA nº 369, de 2006;

VI - na utilização de espécies agrícolas de cultivos anuais deve ser garantida a manutenção da função ambiental da APP e observado o disposto no art. 10 desta Instrução Normativa;

VII - consorciação de espécies perenes, nativas ou exóticas não invasoras, destinadas a produção e coleta de produtos não madeireiros, como por exemplo, fibras, folhas, frutos ou sementes; e

VIII - manutenção das mudas estabelecidas, plantadas e/ou germinadas, mediante coroamento, controle de fatores de perturbação como espécies competidoras, insetos, fogo ou outros e cercamento ou isolamento da área, quando necessário e tecnicamente justificado”.

Capítulo VIII: “Das disposições finais”

Art. 12: “(...)

Parágrafo único. Os órgãos públicos competentes promoverão o georreferenciamento das APPs e RL, sem ônus aos beneficiários quando se tratar de propriedade ou posse do agricultor familiar, do empreendedor familiar rural ou dos povos e comunidades tradicionais”.

No art. 9 são descritos alguns pontos, estabelecendo requisitos e procedimentos necessários à fundamentação das práticas adotadas para recuperação de APPs. Como destaque podemos verificar os incisos: III onde se estabelece a quantidade mínima de 500 indivíduos por hectare, sendo composta de pelo menos 15 espécies perenes nativas; IV com a priorização da adubação verde e a limitação no uso de insumos agroquímicos; V restringindo a destinação destas áreas para fins de pastejo; VII com a permissão da produção e coleta de produtos não madeireiros nestes locais, frutos da consorciação de espécies perenes nativas ou exóticas não invasoras. O art. 6 da Resolução CONAMA nº 429 de 2011 aborda as mesmas determinações do presente artigo, exceto pela inclusão de um novo inciso IV estipulando “a não utilização e controle de espécies ruderais e exóticas invasoras” em substituição ao inciso III.

Seguindo adiante, verifica-se no capítulo VIII art. 12 parágrafo único, que em circunstâncias de propriedades ou posses familiares, o governo deverá prestar suporte gratuito ao georreferenciamento das APPs e RL.

As áreas de preservação permanente e de reserva legal são tratadas pela legislação brasileira como locais expressivos ao funcionamento ecossistêmico, servindo inclusive como elementos de conectividade. As definições e procedimentos permissíveis aos SAFs,

apresentados nestas leis, consolidam estratégias para criação e condução de distintos modelos nestes locais.

“As importâncias ambiental e ecológica das APPs e RLs são reconhecidas por diversos setores da sociedade, ao enxergarem nestes dispositivos legais um relevante papel no resgate e preservação da biodiversidade, bem como na proteção dos recursos naturais” (RAMOS FILHO, 2007).

Conforme Deitenbach et al., 2008:

“Os posseiros, que não têm títulos definitivos de suas áreas, devem registrar um compromisso de proteção da reserva legal em cartório de notas, por meio do qual eles se comprometem a averbar a reserva legal assim que conseguirem a escritura. É importante destacar que alguns estados exigem autorização ambiental para a intervenção na Reserva Legal, mesmo quando são atividades para a restauração das áreas. (...) Embora exista uma tendência de isentar os agricultores familiares das taxas de licenciamento, a regularização ambiental acarreta outros custos, como por exemplo, a elaboração de um mapa georreferenciado de toda a área. Ou ainda, várias idas ao órgão ambiental, que nem sempre fica perto da moradia do agricultor. Estas exigências inibem muitos agricultores familiares de procurar legalizar as suas propriedades ou posses”.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 425 de 2010:

No decorrer dos 6 artigos desta recente norma, são definidos parâmetros e descritas circunstâncias indispensáveis à regularização de empreendimentos agropecuários **consolidados até 24 de julho de 2006** e que sejam considerados interesse social. Esta lei é válida somente para empreendimentos de agricultores ou empreendedores familiares rurais.

Revela-se como ótima alternativa para a legalização de manejos nos quais tenham sido utilizadas técnicas sustentáveis de intervenção ambiental e que ainda não estejam “em dia” junto ao órgão ambiental competente.

INSTRUÇÃO NORMATIVA IBAMA Nº 5 de 1999:

Considerando a necessidade de adotar procedimentos mais eficazes de controle da exploração, transporte, industrialização, comercialização e armazenamento de palmito e similares; resolve:

Capítulo II: “Da Exploração do Palmito”

Art. 5: “A exploração/corte de exemplares de palmito nativo, será permitida em estado adulto e mediante a adoção de técnicas de condução e de manejo adequadas à sustentabilidade das espécies, devidamente autorizada pelo órgão ambiental competente.

§1º: Para efeito desta Portaria, considera-se adulta a palmeira após a primeira frutificação, desde que apresente diâmetro mínimo de 2 (dois) cm na sua parte comestível (miolo ou creme) para a espécie *Euterpe oleracea*, adotando-se um percentual de tolerância de no máximo 20% (Vinte por cento) abaixo do diâmetro estabelecido. Para a espécie *Euterpe edulis* o diâmetro mínimo de exploração será de 2,5 (dois e meio) cm. Quanto as demais espécies (*Euterpe precatoria*, *Syagrus oleracea*, *Bactris gasipaes*, etc.), o diâmetro mínimo será definido pelas Representações Estaduais do IBAMA, na área de ocorrência das mesmas, através de suas Câmaras Técnicas.

§2º: A adoção de técnicas de condução e de manejo florestal de rendimento sustentado, visando a exploração/corte de espécies nativas produtoras de palmito comestível bem como, a sua regulamentação, não previstas nesta Instrução

Normativa, serão definidas pelas Representações Estaduais do IBAMA, através de suas Câmaras Técnicas”.

Somente será permitida a exploração de palmito em estado adulto, utilizando-se para isto técnicas sustentáveis de cultivo e após obtenção da devida autorização junto ao órgão ambiental responsável. Consideram-se adultos nesta instrução, os indivíduos que já tenham frutificado, apresentem diâmetro mínimo de 2 cm no caso do açaí (*Euterpe oleraceae*) e 2,5cm quando se tratar da juçara (*Euterpe edulis*). Em relação a indivíduos como a pupunha (*Bactris gasipaes*), a guariroba (*Syagrus oleracea*) ou demais arecaceas, este valor mínimo será determinado pelas representações estaduais do IBAMA.

Recentemente em nosso país, muitas destas espécies foram enquadradas na lista de ameaçadas de extinção, sendo portanto, somente permitido o corte com a aprovação do plano de manejo sustentado. É o caso da juçara, por exemplo, que desde a década de 70 devido à intensa exploração predatória nos diversos trechos de mata atlântica, sofreu drástica diminuição populacional em suas áreas de ocorrência (estudos apontam uma devastação acima de 92% de sua abrangência inicial). Esta espécie situa-se na base da cadeia alimentar presente em remanescentes florestais, pois seus frutos e sementes são apreciados por uma série de aves e mamíferos significativos nos processos ecológicos universais. Ela também não apresenta perfilho¹⁸ e portanto a exploração do palmito significa sempre sua total supressão.

Alternativas interessantes estão sendo postas em prática no Brasil. Através do enriquecimento de áreas degradadas ou capoeiras já estabelecidas, utiliza-se palmeiras em cultivos diversificados, visando o aproveitamento de seus frutos para produção de polpas. Um exemplo bem marcante nesta estratégia é o do açaí (*Euterpe oleraceae*), que envolve atualmente uma enorme produção, destacando-se o estado do Pará como principal fornecedor nacional e internacional. Atualmente, o cultivo da juçara (*Euterpe edulis*) nestes moldes, também vem apresentando ótimos resultados produtivos em diferentes regiões do país. Isto significa um importante valor agregado a esta palmeira ameaçada de extinção e que segundo análises recentes realizadas pelo CEPLAC¹⁹, apresenta valores nutricionais bem próximos ao do açaí. Inclusive segundo o próprio estudo, os teores de potássio, ferro e zinco são consideravelmente superiores.

Art. 6: “As pessoas físicas ou jurídicas que explorem, industrializem ou comercializem espécies produtoras de palmito comestível, estão obrigadas a apresentar uma das seguintes origens da matéria-prima : Plano de Manejo Florestal Sustentável PMFS; Autorização de Desmatamento para Uso Alternativo do Solo; Autorização para Aproveitamento de Matéria-Prima Florestal; Plano de Corte, no caso de projetos vinculados ao IBAMA; ou Informação de Corte para plantios próprios, devidamente aprovados pelo órgão ambiental competente”.

É necessária a legalização de quaisquer etapas que envolvam a cadeia produtiva de palmitos comestíveis, por meio de planos ou autorizações que comprovem a origem do produto. Estes documentos possuem o papel facilitador ao controle/fiscalização da circulação e exploração, estimulando o manejo sustentado e desestruturando a exploração ilegal desta iguaria.

Capítulo III: “Da Reposição Florestal do Palmito”

¹⁸ Ramos laterais que se desenvolvem a partir das gemas axilares dos nós que se localizam abaixo da superfície do solo. Os perfilhos morfológicamente idênticos ao colmo principal, são capazes de formar seu próprio sistema radicular, nós, entrenós, folhas, flores e frutos.

¹⁹ Comissão executiva do Plano da Lavoura Cacaueira.

(...)

§3º: “Os plantios de palmito executados com recursos próprios e não vinculados ao Ibama, também estão isentos do cumprimento de Reposição Florestal. Apenas faz-se necessário a Informação de Corte para controle do IBAMA”.

Caso o plantio dos palmitos tenha sido promovido pelo próprio agricultor, será apenas necessário informar o corte, não havendo obrigatoriedade na reposição da espécie nos locais de extração. Se o manejo realizado nestes locais objetivar, por exemplo, o corte e posterior substituição destes componentes por espécies de outras famílias (diversificação biológica), o agricultor não precisará solicitar a aprovação de órgãos ambientais, simplesmente pelo fato dele mesmo ter introduzido as referidas palmeiras.

SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (Lei Nº 9.985 de 2000 - SNUC):

Capítulo I: “Das disposições preliminares”

Art.2: “Para fins previstos nesta lei, entende-se por:

II – Conservação da natureza: o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, utilização sustentável, a restauração e recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral;

(...)

VIII – Manejo: todo e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas;

IX – Uso indireto: aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais;

X – Uso direto: aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais;

XI – Uso sustentável: exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a diversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável;

(...)

XVII – Plano de manejo: documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade;

XVIII – Zona de amortecimento: o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade”;

No primeiro capítulo do SNUC, são apresentadas definições dos principais termos e elementos, constituintes das áreas protegidas.

O inciso II menciona variadas aplicações pertinentes à conservação da natureza. São elas a preservação, manutenção, utilização sustentável, restauração e recuperação. O sentido amplo envolvendo o termo “conservar” permite o planejamento de diferenciadas ações que objetivem a gerência sustentada dos recursos naturais e da vida presente nos ecossistemas.

Primeiramente, é preciso refletir sobre conceitos que permitam diferenciar as práticas de preservar ou conservar. O primeiro termo refere-se à ação direcionada ao resguardo da integridade e perenidade de “algo”, necessitando para isto, o mesmo ser protegido ou até mesmo intocado (proteção integral). O segundo termo pode ser interpretado como a aplicação

racional de princípios e técnicas que se destinem ao uso sustentado de “algo” no decorrer do tempo (uso harmonioso e equilibrado)²⁰.

Baseando-se no diagnóstico visual e na interpretação da capacidade de resiliência dos ambientes, verificam-se lugares específicos em que não são viáveis intervenções humanas, ou seja, apenas necessário garantir a regeneração natural/espontânea²¹. Esta técnica manifesta “caráter” preservacionista pela maneira de atuar recuperando locais debilitados e poderá representar apenas uma medida temporária dentro do planejamento total de recuperação. Bons exemplos para esta aplicação, seriam lugares onde o solo sofreu perturbações sistemáticas e perdeu grandes quantidades de nutrientes por lixiviação, tendo resguardado, no entanto, características químicas originais que lhe permitam autorrecuperação. Áreas de grande sensibilidade ecológica em variadas circunstâncias ambientais podem apresentar diagnósticos semelhantes, não sendo esta afirmativa, contudo, uma premissa dogmática (obviamente esta caracterização varia para cada lugar).

Já em locais que perderam totalmente a capacidade de resiliência, chamadas de áreas degradadas, revelam-se preciosas as práticas intervencionistas de recuperação. São variados os métodos de restauração, devendo ser direcionados ao restabelecimento das funções e formas ambientais originais. Estas bases conceituais são verificadas em determinados modelos de agrofloresta, como por exemplo, no SAFRA (vide “principais modelos estruturais e temporais” na revisão de literatura).

Drew (1989) descreve estas interpretações ecossistêmicas estabelecendo o seguinte raciocínio:

“À escala humana do tempo, os sistemas naturais parecem estáticos, na sua maioria, mas isso é verdadeiro apenas para efeito estatístico, já que na realidade os sistemas oscilam em torno de uma situação média - estado conhecido como equilíbrio dinâmico. (...) Uma trilha de pedestres, sobre qualquer gramado ilustra com clareza a noção de limiar. O constante pisar compacta o solo, diminui o teor de infiltração e leva ao predomínio de plantas horizontais, rentes ao terreno. Quando a compactação atinge certo nível e o solo já está bastante nu, a chuva começa o trabalho de erosão. Antes desse estágio, se a passagem de gente diminuísse, a vegetação original voltaria a se refazer ao fim de algum tempo, mas depois dele a erosão retira a camada superficial do solo e os nutrientes vegetais, de modo que ainda menos plantas sobrevivem, o que permite maior erosão. O limiar da recuperação foi ultrapassado e, mesmo que a trilha deixe de ser percorrida, a recuperação ao estado original é muito demorada”.

Este autor ainda realiza a síntese das informações apresentadas, através de um gráfico bastante claro. Nele, exemplifica distintos graus de alterações aos quais os ambientes podem ser expostos, manifestando desta maneira variadas escalas temporais de autorrecuperação. Esta análise pode ser associada à observação do pisoteio constante que o gado efetua sobre o solo na pecuária extensiva convencional (em que não se aplica o Pastoreio Racional Voisin²²

²⁰ Estas discussões poderão ser também verificadas nos seguintes endereços:

<http://www.licenciamentoambiental.eng.br/conservacao-x-preservacao/>

<http://www.oeco.com.br/suzana-padua/18246-oeco15564>

<http://profelisamasantos.blogspot.com.br/2011/02/preservar-ou-conservar-o-planeta.html>

<http://www.redeambiente.org.br/Opinio.asp?artigo=57>

²¹ Técnica estabelecida no Capítulo IV art. 5 inciso I, da Instrução Normativa N° 5 de 2009 e no Capítulo III art. 3 inciso I, da Resolução CONAMA N° 429 de 2011.

²² O PRV ou Sistema Voisin como é conhecido, fundamenta-se na divisão das pastagens em piquetes. Enquanto um destes estiver sendo utilizado, os demais permanecem em descanso, favorecendo o acúmulo das reservas

– “rotação de pastagens”) ou mesmo aos efeitos da prática incisiva do corte raso aplicada em vegetações pioneiras em regeneração. Dependendo do estado de degradação que o ambiente apresentar, esta escala temporal necessária para o retorno do equilíbrio dinâmico inicial, poderá se tornar bastante duradoura:

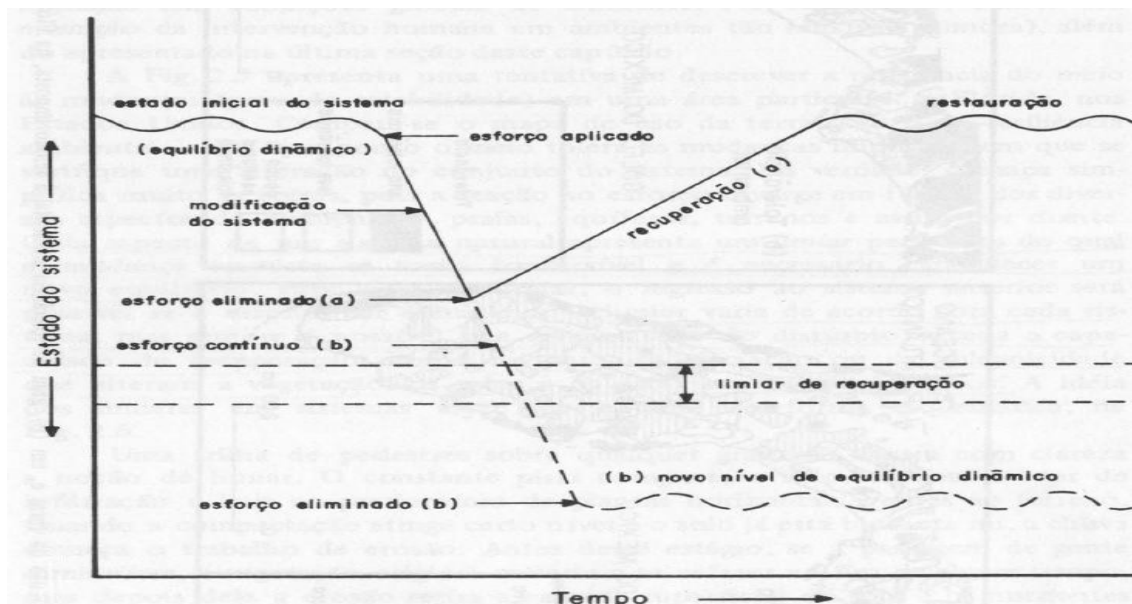


FIGURA 14: REAÇÃO DE UM SISTEMA AMBIENTAL DIANTE DE ESFORÇO OU TENSÃO QUE LHE É IMPOSTO. QUANDO HÁ ELIMINAÇÃO DO ESFORÇO, A ESTABILIZAÇÃO OCORRE EM NOVO NÍVEL DE EQUILÍBRIO. FONTE: Extraído de DREW (1989)

No inciso VIII nota-se a definição de manejo como qualquer conduta que se destine a garantir a conservação da biodiversidade e do meio ambiente. Muitos modelos de SAFs apresentam elevadas quantidades de espécies (variações genéticas) por unidade área, influenciando diretamente a dinâmica ecossistêmica.

Logo a seguir temos os incisos IX e X, bastante claros quanto às definições sobre os usos direto e indireto dos recursos naturais. Estes termos são básicos na distinção das unidades de proteção integral para as de uso sustentável. Há, no entanto, uma ressalva relativa ao uso envolvendo categorias de proteção integral e que será discutida no capítulo III desta mesma norma.

Além do que foi declarado como desenvolvimento sustentável na comissão de organização da ONU em 1987 (vide preâmbulo em revisão de literatura), acrescentou-se à definição de “uso sustentável” presente no inciso XI, termos muito comuns nos tempos atuais. A partir de tais colocações, constata-se que a busca por ser ecologicamente correto, socialmente justo e economicamente viável, seriam “aos olhos” do Ministério do Meio Ambiente, proposições fundamentais à utilização sustentável dos recursos disponíveis.

No inciso XVII o plano de manejo é descrito como documento técnico que estabelece as zonas da unidade, além das diretrizes que envolvam a utilização e o manejo das mesmas. Qualquer atividade em unidades de conservação, só será permissível se estiver adequada a estas diretrizes pré-determinadas.

energéticas e protéicas nas raízes das plantas, através de uma fotossíntese mais prolongada. A troca de piquetes baseia-se na análise fisiológica das pastagens remanescentes, seguindo os critérios estabelecidos por quem o pratica.

O inciso XVIII destaca a zona de amortecimento, ou seja, regiões do entorno da unidade que também ficam sujeitas a normas e restrições pautadas no plano de manejo, com o propósito de amenizar impactos das atividades humanas. Portanto estas áreas são compreendidas como filtro aos problemas ambientais que cerceiam estas unidades. Há diversos motivos que reforçam a grande necessidade de determinação destas zonas, alguns deles muito bem retratados por autores como Ribeiro et al. (2010) “Em virtude das crescentes pressões que a zona rural vem sofrendo por parte da localização de indústrias, de atividades de serviços, centros de lazer e recreação, além da implantação de loteamentos, chácaras de recreação, todos dispostos de forma desorganizada.”

Capítulo II: “Do sistema nacional de unidades de conservação da natureza - SNUC”

Art.4: “O SNUC tem os seguintes objetivos:

(...)

V – promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;

(...)

VIII – proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;

IX – recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;

(...)

XIII – proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente”.

Art. 5: “O SNUC será regido por diretrizes que:

(...)

III – assegurem a participação efetiva das populações locais na criação, implantação e gestão das unidades de conservação;

(...)

VIII – assegurem que o processo de criação e a gestão das unidades de conservação sejam feitos de forma integrada com as políticas de administração das terras e águas circundantes, considerando as condições e necessidades sociais e econômicas locais;

IX – considerem as condições e necessidades das populações locais no desenvolvimento e adaptação de métodos e técnicas de uso sustentável dos recursos naturais;

X – garantam às populações tradicionais, cuja subsistência dependa da utilização de recursos naturais existentes no interior das unidades de conservação, meios de subsistência alternativos ou a justa indenização pelos recursos perdidos”;

No art. 4 são descritos os objetivos do SNUC, destacando-se pontos como o fomento de princípios e práticas de conservação durante o processo de desenvolvimento das unidades, a recuperação dos recursos hídricos e edáficos presentes nos ecossistemas degradados, além da garantia em protegê-los. O propósito para a criação de áreas protegidas baseia-se na necessidade de controle e moderação do padrão insustentável de exploração dos recursos naturais de nossa civilização, resultado do modelo de desenvolvimento capitalista. O consumismo em larga escala reflete-se na crescente demanda mundial por matéria-prima, ocasionando desta maneira, profundas alterações ambientais e ecossistêmicas registradas principalmente ao longo dos dois últimos séculos.

No inciso XIII do mesmo artigo, verifica-se um objetivo bastante significativo, que diz respeito à política de relacionamento envolvendo populações tradicionais presentes nestas áreas protegidas. Preconiza a valorização da identidade destes povos, mediante reconhecimento cultural, incentivos sócio-econômicos locais e proteção dos recursos naturais disponíveis a suas subsistências. O cerne para possíveis acordos no estabelecimento de relações com estes grupos sociais deverá ser pautado nestes princípios. Diegues (2001) define plenamente o modo como se constituíram historicamente estes povos tradicionais. A síntese

realizada pelo autor é basilar ao entendimento de muitos aspectos sócio-culturais inerentes a estas populações tradicionais:

“Com isolamento relativo, essas populações desenvolveram modos de vida particulares que envolvem grande dependência dos ciclos naturais, conhecimento profundo dos ciclos biológicos e dos recursos naturais, tecnologias patrimoniais, simbologias, mitos e até uma linguagem específica, com sotaques e inúmeras palavras de origem indígena e negra”.

O art. 5, através dos incisos III e VIII, versa a respeito da inclusão participativa de populações tradicionais nos planejamentos e decisões das Unidades de Conservação. Para conceber planos de manejo, será necessária a integração das políticas de atuação das unidades aos Planos Diretores²³ dos municípios envolvidos, passando inclusive pela adequação às peculiaridades sócio-econômicas locais. É fundamental que estas adequações sejam discutidas e incorporadas ao longo do processo de criação.

As diretrizes retratadas nos incisos IX e X podem ser relacionadas ou associadas a princípios difundidos pelo extensionismo agroecológico, nos quais a proposta é buscar de forma conjunta, alternativas técnicas condizentes aos contextos integradores de comunidades tradicionais. Desta maneira, torna-se mister o desenvolvimento de didáticas metodológicas adequadas a cada um destes contextos.

Da mesma forma como no documento do SNUC, os objetivos das unidades de conservação presentes nos planos de manejo, deverão ser claramente descritos e erguidos sob alicerces sustentáveis. Portanto, metas e definições deverão ser caracterizadas com magnitude e detalhamento. A gestão eficaz poderá gerar valiosa base fundamentada, subsidiando inclusive, políticas públicas que venham a contemplar mudanças nas leis ambientais.

Capítulo III: “Das categorias de Unidade de Conservação”

Art. 7: “As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas:

I – Unidades de Proteção Integral

II – Unidades de Uso Sustentável

§1º: O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos em lei (interesse social e utilidade pública).

§2º: O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais”.

No capítulo III, as categorias de unidades instituídas pelo SNUC são separadas em dois grupos: de Proteção Integral ou de Uso Sustentável.

Dentre as presentes no grupo de proteção integral estão Estação Ecológica (EE), Reserva Biológica (RB), Refúgio da Vida Silvestre (RVS), Parque Nacional (PN), Monumento Natural (MN). As unidades de uso sustentável são Área de Proteção Ambiental (APA), Floresta Nacional (FLONA), Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Reserva

²³ O Plano Diretor está definido no Estatuto das Cidades como instrumento básico para orientar a política de desenvolvimento e de ordenamento da expansão urbana do município.

É uma lei municipal elaborada pela prefeitura com a participação da Câmara Municipal e da sociedade civil que visa estabelecer e organizar o crescimento, o funcionamento, o planejamento territorial da cidade e orientar as prioridades de investimentos.

de Fauna (RF), Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS), Reserva Extrativista (RESEX).

No § 1º é abordada a viabilidade do uso direto dos recursos naturais em unidades de proteção integral, em caso de interesse social. Trata-se de um ponto central, envolvendo o uso do solo e das árvores, como alternativas para o desenvolvimento sustentável em comunidades tradicionais presentes nestes lugares de ampla restrição e que neste sentido poderão ser discutidos. Por este e outros motivos, a relação das populações com os conselhos consultivos ou deliberativos (setores de relevante interesse público) respectivos de cada unidade, será determinante no estabelecimento de acordos ou linhas de atuação sustentáveis que sejam viáveis a ambos segmentos sociais envolvidos.

Nas unidades de uso sustentável, são legítimos os usos diretos dos recursos naturais.

Art. 25:

“§1º: O órgão responsável pela administração da unidade estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos de uma unidade de conservação.

§2º: Os limites da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos e as respectivas normas de que trata o §1º poderão ser definidas no ato de criação da unidade ou posteriormente”.

O executor do SNUC em cada instância (federal, estadual ou municipal) regulamentará os limites, as formas de ocupação e uso dos recursos, tanto na zona de amortecimento quanto nos corredores ecológicos. Baseando-se no fato de não ser obrigatória a definição dos limites e dos regimentos imediatamente após a criação da unidade, estas duas eficientes ferramentas ecológicas passam a constituir corpo de gradual construção e adaptação. No caso de um roteiro metodológico bem estruturado, far-se-ia prudente a opção pela determinação destas zonas e normas, de modo concomitante à elaboração do plano de manejo (prazo de até 5 anos a partir da criação da unidade). Isto pelo fato do plano apresentar estudos e indicadores locais mais abrangentes e detalhados do que o documento de decreto da UC.

“É importante ressaltar que a definição das zonas de amortecimento deverá ser fundamentalmente dinâmica, porque o objetivo não é restringir ou congelar o desenvolvimento econômico da região, mas sim ordenar, orientar e promover todas as atividades compatíveis com o propósito nos objetivos da zona de amortecimento, criando condições para que os municípios envolvidos interajam com a unidade de conservação e criem uma base sólida para o seu próprio desenvolvimento social e econômico, respeitando e utilizando as características e potencialidade da região” (VIO *apud* RIBEIRO et al., 2010, pág. 8). É obrigatório o estabelecimento destas “zonas tampão” em todas as categorias de UCs, exceto para as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) e as Áreas de Proteção Ambiental (APA).

Os critérios de ordenamento para ocupação territorial em cada cidade, além das atividades pertinentes a estes locais, ficam a cargo do Plano Diretor. O mesmo deverá ser claro e justificado socialmente, além de utilizar instrumentos adequados de controle da expansão urbana sobre zonas rurais. Caso tais determinações sejam motivadas em incoerências jurídicas (ilegalidades), aplicar-se-á as determinações definidas pelas Zonas de Amortecimento.

Ainda conforme Ribeiro et al., 2010:

“A definição de uma zona de amortecimento deve sempre estar condicionada às necessidades de cada tipo de unidade de conservação e deverá considerar a realidade das comunidades afetadas pela área protegida. (...) As zonas de amortecimento devem admitir somente atividades antrópicas que não prejudiquem o objetivo da

conservação (utilização auto-sustentável). (...) Não é possível estabelecer a existência de uma zona de amortecimento de extensão única, uma vez que cada espaço possui suas especificidades e necessidades. (...) não existem normas indicando os tipos de avaliações que devam ser feitas e que critérios (e/ou parâmetros) devem ser levados em conta”.

Os referidos autores deixam bem claro a importância na observação dos aspectos sócio-econômico-culturais e ambientais, de comunidades presentes nestas adjacências, no intuito de buscar definir parâmetros e critérios mais adequados às realidades locais. Estas dinâmicas de intervenção, pautadas de forma sistêmica e participativa, conduzirão a maior aproximação em relação às comunidades locais, propiciando transparência e diálogo.

Até o momento não foram estabelecidas normas ou critérios técnicos consensuais, que sirvam como base para diagnósticos em Zonas de Amortecimento. Além de poucos estudos sobre este tema, a grande variedade de condicionantes em um país megadiverso como o Brasil, dificulta o estabelecimento destas determinações. Estes obstáculos na definição de critérios para utilização fundiária do entorno destas unidades, provocam instabilidade administrativa e possíveis conflitos com populações tradicionais.

Segundo Costa et al., 2009 e citado por Ribeiro et al., 2010 “embora seja essencial que existam estudos com finalidades de identificar e diagnosticar as áreas de entorno de unidades de conservação, são poucos os planos de manejo que efetivamente definem a zona de amortecimento e a consideram no processo de planejamento e gestão de seus recursos naturais”. Fica evidente, a escassez de medidas fundamentadoras destas zonas também em planos de manejo na atualidade. Os custos elevados necessários a sua elaboração, são constantemente apontados como principal limitante à produção de documentos mais amplos e detalhados. Na persistência de tal impasse, aplicar-se-á uma faixa de 3km ao redor da UC, até definição final da ZA (aplicação provisória). Esta área circundante foi estabelecida pela Resolução CONAMA nº428 de 2010 e não substitui a zona de amortecimento, porém equivale a ela em função e, portanto, qualquer atividade ou empreendimento de significativo impacto ambiental, necessitará de autorização.

Art. 26: “Quando existir um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas, constituindo um mosaico, a gestão do conjunto deverá ser feita de forma integrada e participativa, considerando-se os seus distintos objetivos de conservação, de forma a compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional”.

Na região de Paraty situa-se o Mosaico da Serra da Bocaina²⁴ envolvendo distintas categorias de UCs. São elas o Parque Nacional da Serra da Bocaina (PNSB) e o Parque Estadual da Serra do Mar (PESM) de proteção integral; além da Área de Proteção Ambiental (APA) de Cairuçu, de uso sustentável, e que por sua vez, também é composta em sua área de abrangência por um mosaico de áreas protegidas de diferentes categorias (Reserva Ecológica Estadual da Juatinga, Parque Estadual de Paraty-Mirim, APA municipal Paraty-Mirim e Estação Ecológica Tamoios). Dadas as circunstâncias extremamente complexas, relacionadas as múltiplas categorias do contexto regional, torna-se necessária a efetivação de uma gestão coerente e integrada, devendo ser levados em conta os objetivos de cada uma destas categorias e as condições ambientais e socio-culturais locais.

²⁴ Instituído em 2006 mediante a Portaria nº 349 do Ministério do Meio Ambiente.

Segundo Vasques, 2008 e citado por Ribeiro et al., 2009, “O objetivo maior da formação de um mosaico é a possibilidade de se criar uma administração integrada no espaço, para evitar divergências quanto à forma de atuação entre os órgãos responsáveis pela administração das unidades que compõem o conjunto”. No caso de Paraty, algumas ações relacionadas às competências dos órgãos administradores das UCs (ICMBio e INEA), necessitam ser discutidas e construídas juntamente com o IPHAN e a Prefeitura, para o licenciamento das mesmas. Estes diálogos são primordiais à articulação de soluções que envolvam eventuais conflitos entre os interesses de tais instituições, podendo desta maneira, serem intermediadas pelo conselho do mosaico. No entanto, se não houver efetiva integração entre as partes, o mecanismo de articulação representado pelo mosaico permanecerá “engessado”, dificultando a elaboração de acordos e obtenção de resultados, para variadas finalidades.

Art. 27: “As unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo”

§1º: O Plano de Manejo deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

O §1º do presente artigo promove a síntese de algumas informações apresentadas e discutidas em artigos anteriores, além de reforçar sucintamente a necessidade no estabelecimento de medidas integradoras com comunidades adjacentes às unidades. Alguns órgãos internacionais e autores têm alertado à respeito da adequação destas medidas, conforme IUCN (1993) e citado por Diegues (2001):

"As relações entre os povos e a terra têm sido frequentemente ignoradas e até destruídas por iniciativas de conservação de recursos e manejo bem intencionadas, mas inadequadas. Os sistemas tradicionais de posse da terra, as práticas e conhecimento tradicional, o papel dos homens e das mulheres nas comunidades devem ser respeitados e incluídos na elaboração, projetos e realização dos planos de manejo".

DECRETO 4.340 de 2002 (REGULAMENTA LEI 9.985 e DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS)

Capítulo III: “Do mosaico de unidades de conservação”

Art. 8: “O mosaico de unidades de conservação será reconhecido em ato do Ministério do Meio Ambiente, a pedido dos órgãos gestores das unidades de conservação”.

Art. 9: “O mosaico deverá dispor de um conselho de mosaico, com caráter consultivo e a função de atuar como instância de gestão integrada das unidades de conservação que o compõem”.

Somente após solicitação por parte dos gestores envolvidos e aprovação pelo MMA, que o agrupamento de unidades de conservação em uma mesma região será considerado mosaico. Sendo reconhecido, irá dispor de conselho de caráter consultivo incluindo as competências que lhe são conferidas.

Capítulo V: “Do conselho”

Art. 20: “Compete ao conselho de unidade de conservação:

(...)

III – buscar a integração da unidade de conservação com as demais unidades e espaços territoriais especialmente protegidos e com o seu entorno;

IV – esforçar-se para compatibilizar os interesses dos diversos segmentos sociais relacionados com a unidade;

(...)

IX – propor diretrizes e ações para compatibilizar, integrar e otimizar a relação com a população do entorno ou do interior da unidade, conforme o caso”.

Dentre as competências do conselho, destacam-se estes três incisos que vêm reforçar trechos discutidos anteriormente envolvendo a integração e “compatibilização de interesses” junto às populações do entorno e demais unidades. Para tal, torna-se fundamental o estabelecimento conjunto de planos e ações para o manejo dos recursos naturais e para a definição do modelo de desenvolvimento econômico dos grupos sociais envolvidos. A formulação de alternativas apropriadas – de âmbito fomentador e não apenas restritivo – impedirá o afastamento destes povos dos ambientes naturais em que se constituíram historicamente, como adverte Diegues (2001):

“As formas de incorporar os moradores tradicionais no planejamento e implantação das unidades de conservação, na maioria das vezes, visam simplesmente minimizar os conflitos potenciais ou existentes e não realmente oferecer alternativas viáveis de subsistência às populações que vivem nos parques. Quando a presença dessas populações é "tolerada", as limitações ao uso tradicional dos recursos naturais são de tal monta que os moradores não têm outra alternativa senão migrar "voluntariamente", engrossando o número de favelados e desempregados das áreas urbanas”.

Capítulo VII: “Da autorização para exploração de bens e serviços”

Art. 25: “É passível de autorização a exploração de produtos, sub-produtos ou serviços inerentes às unidades de conservação, de acordo com os objetivos de cada categoria de unidade”.

Art. 26: “A partir da publicação deste decreto, novas autorizações para a exploração comercial de produtos, sub-produtos ou serviços em unidade de conservação de domínio público só serão permitidas se previstas no Plano de Manejo, mediante decisão do órgão executor, ouvido o conselho da unidade de conservação”.

(...)

Art. 29: “A autorização para exploração comercial de produto, sub-produto ou serviço de unidade de conservação deve estar fundamentada em estudos de viabilidade econômica e investimentos elaborados pelo órgão executor, ouvido o conselho da unidade”.

Somente será autorizada a exploração de produtos, sub-produtos ou serviços inerentes aos objetivos da unidade e que constem no plano de manejo da mesma. Tal procedimento será efetivado após decisão do órgão executor e ouvido o conselho da unidade. Para a comercialização torna-se necessário comprovar a viabilidade exploratória por meio do direcionamento de estudos técnicos a serem elaborados pelo órgão executor.

Manejos sustentáveis pautados na otimização produtiva e na ciclagem constante de nutrientes, concordam com diretrizes estabelecidas em planos de manejos, além de se tratarem de práticas consistentes e discutíveis junto aos conselhos e órgãos responsáveis. Portanto os SAFs biodiversos apresentam-se como ferramentas fundamentais à conservação dos recursos naturais e valorização da identidade de populações tradicionais, presentes tanto no interior quanto nas zonas de amortecimento das UCs. Diversos trabalhos científicos indicam a aplicação destes sistemas inclusive para recuperação de áreas degradadas.

A articulação envolvendo os conselhos e as populações residentes das áreas protegidas (incluindo adjacências), através da elaboração de políticas que contemplem a sustentabilidade, poderão beneficiar estes grupos sociais pela possibilidade de venda dos produtos agroecológicos e renda gerada pelo agroecoturismo. Evidentemente, os manejos envolvidos nestes processos deverão ser condizentes à categoria de cada unidade, além de estarem de acordo com os respectivos conselhos e planos de manejo.

CONCLUSÕES:

A partir da contextualização das normas ambientais, constata-se a eficiência e pontualidade expressas pelas mesmas em relação ao uso da terra e das florestas. Através do melhor entendimento de suas diretrizes, parâmetros e definições, verifica-se o quanto esta moderna legislação ambiental brasileira contempla integralmente o manejo dos ecossistemas, possibilitando o diálogo com as diversas populações tradicionais que mantêm relações próximas aos ambientes naturais.

As alterações propostas para o Código Florestal em vigor (lei 4.771 de 1965) revelam-se inconsistentes, pelo fato principal do país apresentar atualmente cerca de 61 milhões de hectares de terras degradadas em razão de uso inadequado²⁵. Além disso, inúmeras Resoluções CONAMA e Instruções Normativas (como as que foram apresentadas no presente trabalho) demonstram caráter íntegro para orientação na recuperação destes locais, incentivando práticas de manejos sustentáveis e resguardando áreas de significativa importância ecológica.

Uma das alterações propostas pela Medida Provisória 571/2012 é a de reduzir a percentagem de RL nas propriedades, baseando-se no argumento hipotético de que representam áreas “ociosas” ou “improdutivas” e que inviabilizam o desenvolvimento do país. A correta leitura e interpretação do Código Florestal vigente revela exatamente o contrário, ou seja, que estes locais foram designados para serem manejados, contanto que sejam aplicados critérios técnicos fundamentados na sustentabilidade (exemplo dos Sistemas Agroflorestais). Em relação às APPs, tais modificações também poderão pôr em risco locais de grande importância ecológica, como as matas ciliares, nas quais a eficiência depende diretamente de fatores como a largura e o estado de conservação da vegetação.

As APPs e RLs são partes constituintes das paisagens e desempenham funções ecológicas nas mesmas; devem ser compreendidas como fundamentais ao planejamento agrícola e florestal das propriedades e não como entraves ao progresso.

Logicamente não se pode ser contrário às mudanças que viabilizem conjuntamente melhorias ambientais, sociais e econômicas e, portanto, alterações envolvendo o Código Florestal em vigor são fundamentais ao aperfeiçoamento deste instrumento para o controle do uso das florestas e dos solos. No entanto, tais mudanças devem ser sustentadas por parâmetros científicos que equacionem desenvolvimento econômico e conservação dos recursos naturais, baseando-se nas peculiaridades dos biomas com suas variadas formações vegetais. A consistente articulação entre os entes federados, órgãos públicos e distintos segmentos da sociedade, torna-se indispensável no fomento desta ampla e democrática transformação.

As famílias envolvidas com agroflorestas em Paraty lidam diretamente com 160 espécies de plantas e o elemento renda é determinado pela venda dos excedentes de suas produções. Um ponto central neste processo diferenciado de se relacionar com a natureza está no alcance da autossuficiência alimentar, proporcionado pelas sucessivas colheitas anuais (agrícolas e florestais), praticadas nos distintos andares dos SAFs existentes em seus quintais e roças agroflorestais. Tais colheitas ocorrem desde o solo até os dosséis das palmeiras e frutíferas mais altas do sistema. Em tempos atuais de doses exageradas de veneno e constantes variações nos preços dos alimentos, além de recursos naturais cada dia mais escassos, a

²⁵ Conforme verificado em SILVA et al.; 2011, pág 11.

obtenção de produtos alimentícios em volume e diversidade significativos, permitem o alcance da qualidade de vida.

Um aspecto comum a muitos entrevistados relaciona-se à criação de alternativas tecnológicas através do uso de materiais locais (bambus, cipós, madeiras, etc.). Esta tendência possibilitou a autonomia na construção de estruturas físicas das propriedades e de distintas ferramentas visando a coleta de sementes. Vivan (1998) aborda muito bem este ponto quando afirma:

“comunidades de agricultores e populações autóctones são capazes não só de zonedar ambientes e classificar solos, mas também de formular teorias complexas para explicar fenômenos naturais, a partir da observação, formulação de hipóteses e aplicação prática, por tentativa e erro. (...) O tipo de racionalização que leva-os a gerar as “ferramentas” é, de certo modo, consequência deste processo de reconhecer o mundo. (...) portanto, na prática é uma herança cultural da humanidade como método de aprendizado do mundo que os cerca. (...) isto mostra que não precisaremos criar uma uniformidade cultural para aprender a conviver com a vida no planeta. Bastará bom senso e integração de saberes.”

Em relação à comercialização, fica evidente a necessidade de maior integração da produção dos agricultores ao mercado interno e ao turismo. Dentre várias soluções, a criação de feiras locais possibilitaria o contato direto entre produtor e consumidor, impedindo a atuação de atravessadores. Estes, que pelo fato de disporem de estrutura para transporte, lucram demasiadamente, carregando a produção dos camponeses e pagando quase nada por isso. Tal mecanismo resulta geralmente em baixo retorno financeiro ao produtor, preços elevados ao consumidor e grande retorno para os intermediários.

O incentivo da prática de adubação verde com incorporação da matéria-morta no solo, a utilização de sementes crioulas, o intercâmbio de experiências entre os agricultores através dos cursos e mutirões, a introdução de novas espécies de caráter nutricional e de valor econômico, o desenvolvimento dos conceitos agroecológicos e de organização comunitária, podem ser observados como consequências efetivas de uma década de projetos envolvendo agroflorestas na cidade de Paraty. As paisagens manejadas são consideradas recuperadas e produtivas pelas próprias famílias envolvidas, demonstrando o grande caráter motivador das práticas agrofloretais.

Outro ponto importante a ser destacado é a forte iniciativa de introdução da juçara nas áreas trabalhadas: determinam o caráter ambiental de resgate e revitalização desta espécie amplamente explorada ilegalmente ao ponto de estar ameaçada de extinção.

Em relação aos estágios sucessionais da mata secundária, pode-se concluir que quanto mais avançado estiver o fragmento, menores deverão ser as intervenções em razão dos ciclos nutricionais se tornarem cada vez mais específicos e fechados. Portanto raleios e podas serão mínimos, havendo opcionalmente o adensamento de sub-bosque, com objetivo de incrementar mais biomassa ao sistema e acelerar os processos biológicos intrínsecos.

Tanto do ponto de vista nutricional, quanto do paisagístico, a intensa variedade de frutos e flores observada nos diferentes ambientes, funciona como atrativo a maior quantidade de fauna. Inclusive, estudos recentes concluem que, florestas em estágios mais avançados de sucessão ecológica, apresentam os animais como principais dispersores de sementes (zoocoria). Vale ainda ressaltar o benefício da inclusão de espécies melíferas, pois as abelhas têm papel ambiental considerável na polinização de espécies agrícolas e florestais.

Conforme Peneireiro (1999) “é interessante observar que paralelamente ao desenvolvimento da sucessão das espécies vegetais, interagindo com as plantas, participando

da rede alimentar do ecossistema, ocorre uma sucessão animal também, referente à fauna associada a cada um dos sistemas sucessionais.”

Esta intensa relação na diversidade entre fauna e flora, é exemplificada pelo controle biológico eficiente e equilibrado, existente em sistemas que apresentam cadeias tróficas diversas (sistemas de luxo, sistemas biodiversos).

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Perdas progressivas de identidades e saberes entre agricultores, quilombolas e indígenas vêm ocorrendo nos últimos tempos, causadas por suportes técnicos em “descompasso” aos ritmos e rotinas predominantes localmente. Ao impormos a qualquer comunidade rural um padrão tecnológico uniforme, sem ao menos conhecermos seus potenciais e limitações, tendemos a acentuar a exclusão social das mesmas.

“Os agroecossistemas vêm sendo ameaçados em praticamente todas as partes do mundo. Em vez de um fluxo sustentável de recursos renováveis, em maioria fornecidos pela natureza, os padrões recentes de desenvolvimento da agricultura estão exaurindo os solos e a diversidade genética e de espécies, tanto nas áreas de culturas como nos ecossistemas adjacentes a estas. (McNeelly, 1995). (...) De acordo com Amorozo & Gély (1988), a desagregação dos sistemas de vida tradicionais que acompanha a devastação do ambiente, e a introdução de novos elementos culturais ameaçam muito de perto um acervo de conhecimentos empíricos e um patrimônio genético de valor inestimável para as gerações futuras. (...) A agricultura tradicional está sendo também ameaçada, atualmente, pela nova cultura global de consumo, que vem sendo difundida pela televisão, pelas regras de mercado e outros meios. Assim, sistemas de manejo que foram efetivos por centenas de anos, tornaram-se obsoletos em poucas décadas, sendo substituídos por sistemas de exploração que geram lucros em curto prazo para uns poucos e custos em longo prazo para muitos (McNeelly, 1995).” (BRITO & COELHO, 2000)

Conforme destaca Mattos (2011), “a busca da sustentabilidade na agricultura e no desenvolvimento rural implica em reconhecer a existência e a importância dos agricultores tradicionais”. E ainda complementa, “É necessário ressaltar que a idéia de que o conhecimento tecnológico indígena (tradicional, camponês) é freqüentemente superior ao oferecido pelos técnicos (agrônomos), não supõe uma atitude anticientífica. Pelo contrário, implica numa crítica da insuficiência científica e auto-suficiência dos técnicos”.

Sosa et al.; (2012) vão mais a fundo nesta problemática:

“(…) enfrentar o problema com metodologias convencionais de extensionismo verticalista. Métodos nos quais o técnico (que geralmente conhece pouco a realidade local) é o dono da verdade, com pacotes já prontos dos insumos que recomenda. Esses métodos impedem o processo inovador e criativo das famílias camponesas, que são – e deveria ser em todo o momento – as verdadeiras conhecedoras e artífices de sua própria realidade”.

As reflexões conclusivas dos referidos autores, ratificam a carência em assistência técnica de qualidade nas diversas regiões do mundo, que visem o desenvolvimento rural e a soberania alimentar de populações tradicionais.

Fica evidente a necessidade na alteração das bases de difusão do extensionismo rural por parte de instituições de pesquisa e universidades, transformando em estreitas e horizontais as trocas de conhecimento entre os setores envolvidos. Desta maneira tornar-se-á possível o desenvolvimento da real prática extensionista, na qual a pesquisa e o ensino caminham lado a lado durante todo o processo de construção. O alcance destas novas abordagens e linhas de

atuação produzirão novos sentidos ideológicos a nortear importantes mudanças nos processos sócio-culturais do contexto rural brasileiro.

Caporal e Costabeber (2000) contemplam perfeitamente esta nova filosofia extensionista quando afirmam:

“O novo profissional da extensão rural, mais do que um simples difusor de pacotes tecnológicos intensivos em capital, deve estar preparado para compreender que os agroecossistemas co-evoluem com os sistemas sociais e biológicos. (...) Esta extensão rural agroecológica pode ser definida como o processo de intervenção de caráter educativo e transformador”.

Evidentemente, não se trata de descartar a ciência ou a tecnologia, mas reforçar a necessidade de diálogos de saberes, que reconheçam a complexidade dos povos do campo e da floresta (frutos de transformações históricas).

Os modelos de plantio e as ações intervencionistas propostas pelos SAFs foram assimilados com naturalidade por boa parte dos agricultores entrevistados. As semelhanças de algumas técnicas tradicionais de manejo utilizadas anteriormente por estas famílias, a práticas agroecológicas, podem ser compreendidas como determinantes neste fato.

O alcance da sustentabilidade foi possível nos sistemas implementados, não somente pelo motivo dos benefícios ambientais gerados (melhor manejo dos solos e conforto térmico promovido pelas árvores), mas também pelo amplo processo participativo daqueles que praticaram de fato o extensionismo agroecológico, permitindo mudanças sócio-econômico-culturais e o fortalecimento das entidades locais.

É importante salientar e demonstrar aos agricultores que utilizar a floresta seguindo padrões coerentes de manejo torna mais consistentes os resultados produtivos e financeiros. Dentre diversas formas, temos a exploração dos produtos florestais não madeireiros, representados por todos os produtos advindos da floresta, que não sejam a madeira como: folhas, frutos, flores, sementes, castanhas, palmitos, raízes, bulbos, ramos, cascas, fibras, óleos essenciais, óleos fixos, látex, resinas, gomas, cipós, ervas, bambus, plantas ornamentais, fungos e produtos de origem animal.

A madeira como produto mais cobiçado, também é passível de utilização sustentável, seguindo-se as referidas diretrizes de manejo, exploração e utilização. Algumas leis em vigor, assim como outras que porventura sejam decretadas, complementarão as normas de utilização dos recursos naturais renováveis, compondo desta maneira um “leque” ainda maior de manejos direcionados ao desenvolvimento sustentável.

Através da organização de associações ou de cooperativas de produtores, torna-se mais acessível a criação de agroindústrias locais que promovam o beneficiamento das produções, agreguem valor aos produtos e gerem mais empregos. Além disso, estas estruturas coletivas possibilitam aos pequenos produtores, a superação do isolamento provocado pela fragmentação social no campo e a inclusão no mercado por meio de produções participativas e de maiores escalas. Estudos de mercado que incorporem histórico de preços, condições de venda, potenciais compradores e formas de comercialização, são fundamentais ao estabelecimento de uma comercialização participativa e que contemple tanto produtores quanto consumidores.

Um considerável exemplo no associativismo entre pequenos agricultores que trabalham com sistemas agroflorestais é verificado na COOPERA Floresta situada no Vale do Ribeira, onde se realiza há mais de 15 anos um excelente trabalho extensionista envolvendo comunidades tradicionais.

Ao término deste satisfatório trabalho de formação acadêmica, reflito e concluo ser primordial a compreensão da vida de forma universal (filosofia holística), por parte da atual e das futuras gerações. Significa sentirmos que somos parte da natureza e estamos completamente integrados à ela, para a partir de então enxergarmos cada ambiente como uma combinação de fatores e fenômenos, resumidos em cosmo e sinergia. Através desta concepção, tornar-se-á mais real a aplicação da máxima ecológica “pensar globalmente e agir localmente”, além de mais provável a reversão do caminho iminente de esgotamento dos recursos naturais, fruto da relação colonizadora e predatória de toda a vida no planeta.

“Ainda há muitos que consideram praticável a exploração contínua, ou a "economia de cowboy", empregando o "remédio tecnológico" como instrumento para superar o esgotamento dos recursos ou para corrigir o prejuízo ecológico. Atitude oposta é a dos que advogam a regressão, fazendo com que o homem reduza o controle e a interferência no meio ambiente. Outra opinião conservacionista, mais equilibrada, prega o uso "sábio" ou a administração dos recursos, reconciliando as necessidades humanas com as limitações do meio físico. Para tanto se impõe a compreensão do funcionamento do planeta e, finalmente, a consecução de um equilíbrio ou de um estado invariável de administração global” (DREW, 1989).

A agroecologia surge como base primordial à “vida moderna”, demonstrando que um outro mundo é, de fato, possível e necessário. O mundo da cooperação e do amor.

Necessitamos como sociedade, reconhecer o verdadeiro valor deste megabiodiverso país com nome de árvore e a importância de uma classe tão desamparada como a dos pequenos agricultores. “Se o campo não roça a cidade não almoça, se o campo não planta a cidade não janta” (importante dito do MST).

À nossa mãe Gaia e a todos que nela habitam.



FIGURA 15: DIVERSIDADE DE VIDAS E CORES NOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS EM PARATY. (Fonte: arquivo do autor)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALENTEJANO, P. R. R. Assentamentos rurais e conflitos ambientais no Estado do Rio de Janeiro. In: **Acselrad, H. (org.) Conflito social e meio ambiente no Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Relume Dumará: FASE, 2004. p. 151-177.

ALTIERI, M. Agroecologia: **bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba: Ed. Agropecuária, 2002. 592p.

ALTIERI, M.A. El estado del arte de La agroecología y su contribución al desarrollo rural em América Latina. In: CADENAS MARÍN, A. (Ed.) **Agricultura y desarrollo sostenible**. Madrid: MAPA, 1995.

AMOROZO, M.C. de M., GÉLY, A. Uso de plantas medicinais por caboclos do Baixo Amazonas. Barcarena, PA, Brasil. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**, Sér. Bot. 4, 1988.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, Florianópolis, vol. 2, n. 1 (3), jan. – jul. 2005.

BRASIL, **Definição de agricultor familiar e empreendedor familiar**. Artigo 3. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Brasília: Senado Federal: 2006.

BRASIL, **Módulo fiscal de cada Município** previsto no parágrafo 2º do artigo 50 da lei 4.504 de 30/11/64. Instrução especial/ INCRA/ nº 20 de 28 de maio de 1980. Brasília: Senado Federal: 1980.

BRASIL, **Programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar**. Decreto nº 1.946 de 28 de junho de 1996. Brasília: Senado Federal: 1996.

BRASIL. **Código Florestal**. Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário; Ministério da Ciência e Tecnologia. **Plano nacional de silvicultura com espécies nativas e sistemas agroflorestais: PENSAF**. Brasília, DF, 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional de Floresta: PNF**. Brasília: MMA/SBF/DIFLOR, 2000.

BRITO, M. A.; COELHO, M. F. **Os quintais agroflorestais em regiões tropicais – unidades auto-sustentáveis**. Agricultura Tropical, 4: n. 1, p. 7-35, 2000.

CALDART, R.S.; PEREIRA, I.B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. **Dicionário da Educação do Campo**. São Paulo: Expressão Popular, Escola Politécnica Joaquim Venâncio e Fiocruz, p. 64. 2012.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova extensão rural. In: **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v.1, n.1, p.16-37, jan./mar. 2000.

CARVALHO, R.; GOEDERT, W.J.; ARMANDO, M.S. **Atributos físicos da qualidade de um solo sob sistema agroflorestal**. Pesquisa agropecuária brasileira, Brasília, v.39, n.11, 2004, p.1153-1155.

CONSTANZA, R. (ed.) **Ecological Economics: the science and management of sustainability**. New York: Columbia University Press, 525p. 1991.

CONWAY, G.; **The doubly green revolution: food for all in the twenty-first century**. London: Penguin books, 1997.

COSTA, R.B.; ARRUDA, E.J.; OLIVEIRA, L.C.S.; **Sistemas agrossilvipastoris como alternativa sustentável para a agricultura familiar**. Interações-Revista Internacional de Desenvolvimento Local. v.3, nº.5. set. 2002.

COSTANTIN, A. M. **Quintais Agroflorestais na visão dos agricultores de Imaruí-SC**, 120 fls; Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas (Dissertação de Mestrado) Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

COSTANTIN, A.M. **Introdução aos Sistemas Agroflorestais**. 2008. Disponível em: <http://paraiso.etfto.gov.br/docente/admin/upload/docs_upload/material_87f61a9be7.PDF>. Acesso em: 13 mar. 2012.

DEITENBACH, A.; FLORIANI, G.S.; DUBOIS, J.C.L.; VIVAN, J.L. **Manual Agroflorestal para a Mata Atlântica**. Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Secretária de Agricultura Familiar (SAF). Brasília, Brasil. 2008.

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada**. 3.ed. São Paulo, Hucitec, 2001.

DREW, D. **Processos Interativos Homem - Meio ambiente**: Editora Bertrand Brasil, 2ª Edição, 1989.

DUBOIS, J. C. L.; VIANA, V. M.; ANDERSON A. B. **Manual agroflorestal para a Amazônia**. Rio de Janeiro: REBRAAF, 1996. v. 1. 228p.

EMBRAPA. **Manual de Análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. Brasília: Embrapa solos e Embrapa para Comunicação para Transferência de Tecnologia, 370p. 1999.

FARIA, A.A.C.F.; NETO, P.S.F. **Ferramentas de Diálogo – Qualificando o uso das técnicas de DRP – Diagnóstico Rural Participativo**. Brasília, MMA, IEB, 2006. p. 23-30. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/pda_publicacao/51_publicacao12012011111020.pdf> Acesso em 13/05/12.

FIDALGO, E. C. C. et al. **Mapeamento do uso e da cobertura atual da terra para indicação de áreas disponíveis para reservas legais: estudo em nove municípios da região Amazônica**. Rev. Árvore [online]. 2003, vol.27, n.6, p. 871-877.

FRANCO, F.S. **Quantificação da erosão em sistemas agroflorestais e convencionais na zona da mata de minas gerais**. Revista Árvore, Viçosa-MG, v26, n.6, p.751-760, 2002.

GONÇALVES, A. L. R. Agricultura e floresta: antagonismo ou integração? In: **I Seminário Estadual e IV Seminário Regional de Reflorestamento e Recuperação Ambiental**, 27 e 28 de abril de 2002, Ijuí – RS. 2002.

GOTSCH, E. **O Renascer da Agricultura**. Rio de Janeiro: ASPTA,1995. 22p.

IBAMA (INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS) - **Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra da Bocaina** - IBAMA/DIREC/CGEUC – 2002. Disponível em: <www.paraty.com.br/bocaina> Acesso em 20 fev. 2012.

IBGE, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário de 2006**. Publicado em set. 2009.

IBGE, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades 2010**. Disponível em: <www.ibge.gov.br/cidadesat> Acesso em 23 nov. 2011.

IUCN. "Parks for Life". In: **Report of the IV World Congress on National Parks and Protected Areas**. Gland. 1993.

LUNDGREN, B.L.; RAIN TREE, J.B. Sustained agroforestry. In: ISNAR, B. **Agricultural research for development: potentials and challenges in Asia**. Nestel: The Hague, 1982.

LUTZENBERGER J., **Gaia, o planeta vivo**. Porto Alegre: L&PM, 1990. 110p.

MAC DICKEN, K.G., VERGARA, N.T. **Agroforestry: Classification and management**. New York: John Wiley & Sons, 1990. 382 p.

MACEDO, R. L. G. Fundamentos básicos para implantação e manejo de sistemas agroflorestais. In: **MACEDO, R. L. G. Princípios básicos para o manejo sustentável de sistemas agroflorestais**. Lavras: UFLA/Faepe, 2000a.

MACEDO, R.L.G.; CAMARGO, I.P. Sistemas agroflorestais no contexto do desenvolvimento sustentável. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS: manejando a biodiversidade e compondo a paisagem rural**, 3, 2000, Manaus. **Anais...** Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000b.

Manual de Crédito Rural MCR, do Banco Central do Brasil, Capítulo 10. Disponível em: <<http://www.cosif.com.br/publica.asp?arquivo=MCR-indice>> ou <<http://www4.bcb.gov.br/NXT/gateway.dll?f=templates&fn=default.htm&vid=nmsGeropMCR:idxGeropMCR>> Acesso em 24 fev. 2012.

MATTOS, C. **Expressões Agroecológicas a partir de percepções socioambientais da agricultura tradicional e camponesa em Paraty-RJ**. 2011. 146 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Instituto de Geociências, Universidade Federal Fluminense, Niterói.

McNEELLY, J.A. Biodiversity Conservation and Traditional Agroecosystems. In: **R.E. Saunier e R.A. Meganck (Eds.). Conservation of Biodiversity and the New Regional Planning**, EUA: IUCN, OEA, 1995.

MELLO, D. **Paraty estudante**. Guaratinguetá. 2006. 75p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA)/SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO (SFB). **Florestas do Brasil em resumo 2010: dados de 2005-2010**. – Brasília. 2010. Disponível em: http://www.fundoamazonia.gov.br/FundoAmazonia/export/sites/default/site_pt/Galerias/Arquivos/Publicacoes/Florestas_do_Brasil_em_resumo_SFB_2010.pdf Acesso em 10 out. 2011.

MUSCHLER, R. G. Shade improves coffee quality in a sub-optimal coffee-zone of Costa Rica. **Agroforestry Systems, Holland**, v. 2, n.51, p. 131-139, 2001.

NETO, F.G.; **Questão agrária e ecologia: crítica da moderna agricultura**. São Paulo: Brasiliense, 1991. 240 p.

OLIVEIRA, F.J.R. **Comportamento de espécies arbóreas em sistemas agroflorestais no município de Paraty**. 2006. 48 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2006.

OLIVEIRA, T.L.C. **Sistemas Agroflorestais: Perspectivas de uso em propriedades rurais na região de Cacaria, Pirai-RJ**. 2011. 44 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2011

PENEIREDO, F.M. Fundamentos da agrofloresta sucessional. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS**, 2002, Ilhéus-BA. Anais. Rio Branco-Acre: Gerencia de educação profissional/SEE, 2002. 8p.

PENEIREIRO, F.M. RODRIGUES, F.Q.; BRILHANTE, M.de.O.; LUDEWIGS, T. **Apostila do educador agroflorestal, introdução aos sistemas agroflorestais, um guia técnico**. Arboreto, setor do Parque Zoológico da Universidade Federal do Acre, 2008.

PENEIREIRO, F.M. **Sistemas agroflorestais dirigidos pela sucessão natural: um estudo de caso**. 1999. 138f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – ESALQ, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

POLLMANN, G.M. **Indicadores de sustentabilidade na prática agroflorestal: um estudo de caso no sítio São José, Sertão de Taquari, município de Paraty - RJ**. 2008. 34f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2008.

PRIMAVESI, A. M.; **Agricultura Sustentável**. São Paulo: Nobel, 1992. 142p.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo. Agricultura em regiões tropicais**. São Paulo: Nobel, 1999. 549 p.

PROGRAMA MATAS LEGAIS, 2002 – APREMAVI, KLABIM e MP/SC – Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente.

PRONAF 2011/2012 – SAF/MDA. **Cartilha de acesso ao PRONAF – Saiba como obter crédito para a agricultura familiar**. Disponível em: <[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/F8D5FB4FAB4789938325771C0068DA07/\\$File/NT00044052.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/F8D5FB4FAB4789938325771C0068DA07/$File/NT00044052.pdf)> Acesso em 12/03/12.

RAMIRO, P.A. REFORMA AGRÁRIA PARA QUEM? Considerações sobre o tipo ideal e o sujeito real nos assentamentos. In: **ENCONTRO DA REDE DE ESTUDOS RURAIS Mundo Rural, Políticas Públicas, Instituições e Atores em Reconhecimento Político**, 4. UFPR. Curitiba/PR. 06. jul. 2010.

RAMOS FILHO, L.O.R. Uso de sistemas agroflorestais para recuperação de APP e reserva legal na agricultura familiar. In: **FÓRUM SOBRE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E RESERVA LEGAL NA PAISAGEM E PROPRIEDADE RURAL**, 1. ESALQ/USP. Piracicaba/SP. Sumário de Palestra. 21. nov. 2007.

RIBEIRO, M.F.; FREITAS, M.A.V.; COSTA, V.C. O desafio da gestão ambiental de zonas de amortecimento de unidades de conservação. In: **SEMINÁRIO LATINO-AMERICANO DE GEOGRAFIA FÍSICA**, 6. UC/PT. Coimbra/PT. 2010.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000 – Disponível em: <http://www.catalisa.org.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=30&Itemid=59> Acesso em 16 fev. 2012.

SILVA, J.A.A.; NOBRE, A.D.; MANZATTO, C.V.; JOLY, C.A.; RODRIGUES, R.R.; SKORUPA, L.A.; NOBRE, C.A.; AHRENS, S.; MAY, P.H.; SÁ, T.D.A.; CUNHA, M.C.; RECH FILHO, E.L. **O Código Florestal e a Ciência: contribuições para o diálogo**. ISBN 978-85-16-1, São Paulo: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, SBPC; Academia Brasileira de Ciências, ABC. 2011. 124 p.

SILVA, M.S.C. **Indicadores de qualidade do solo em Sistemas Agroflorestais em Paraty, RJ**. 2006. 54 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrônômicas) – Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

SILVA, V. S. M. **Manejo de florestas nativas: planejamento, implantação e monitoramento**. Cuiabá: FENF/UFMT, 106p. 2006.

SILVEIRA, N.D. **Indicadores de sustentabilidade ambiental em sistemas agroflorestais na mata atlântica**. 2003. 83f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2003.

SOSA, B.M.; JAIME, A.M.R.; LOZANO, D.R.A; ROSSET, P.M. **Revolução Agroecológica**. São Paulo: Outras Expressões, 1ª Edição. 2012.

VAZ, P. **Viagem por Minas Gerais com Ernst Götsch**. Rio de Janeiro, AS-PTA, 1997. 58p.

VAZ, P.P. **Sistemas agroflorestais para recuperação de matas ciliares em Piracicaba, SP**. 2002. 98f. Dissertação (mestrado em Ciência Florestal). ESALQ, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.T.; LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 123p.

VERDEJO. M. E. **Diagnóstico Rural Participativo: Um guia prático**. Emater – RS, 2006, 62p.

VIEIRA, A.L.M. **Potencial econômico-ecológico de sistemas agroflorestais para conexão de fragmentos da mata atlântica**. 2007. 70f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2007.

VIVAN, J.L. **Bananicultura em Sistemas Agroflorestais no Litoral Norte do RS**. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre, v.3, n.2, abr./jun. 2002.

VIVAN, J. L. **Agricultura e Florestas: princípios de uma interação vital**. Livraria e Editora Agropecuária LTDA., Guaíba-RS. 1998. 207p.

YOUNG, A. **Agroforestry for soil conservation**. Wallingford: CAB International, 1994,276p.

ANEXO I – ENTREVISTA UTILIZADA

NOME:

IDADE:

BAIRRO:

Condição:

(Proprietário, Assentado, Posseiro, Titulado...)

Possui DAP* ?

SIM

NÃO

(* Documento de aptidão ao Pronaf)

COORDENADA GEOGRÁFICA (GPS):

1- N° de moradores da residência?

2- N° de indivíduos envolvidos nos manejos dos SAFs?

3- O que os agricultores plantam e como plantam?

(Tamanho das áreas; sistema agrossilvicultural utilizado; principais consórcios observados na área; produtos comumente disponíveis para venda; calendário de cultivos)

4- Principais padrões de plantio observados (“DESENHO DO CROQUI”):

5- Participação em cursos, mutirões, intercâmbios:

6- O que mudou em relação ao manejo da área / Histórico agrícola:

Relações com a terra e as árvores (Plantio, capina e poda seletivas - Já utilizou Fogo?)

7- Percentagem obtida com a agrofloresta? Possui outras fontes de renda?

8- Quais as principais dificuldades encontradas nos seguintes aspectos?

- a) Coleta de Sementes
- b) Produção de mudas
- c) Mão de obra
- d) Transporte de produtos
- e) Local para venda
- f) Beneficiamento da produção
- g) Assistência técnica
- h) Juventude no campo
- i) Formação de uma Associação de Agricultores

ANEXO II – DADOS COLETADOS NAS ENTREVISTAS

AGRICULTOR 1 - 46 anos - Bairro São Roque

Condição: O marido é Assentado de Reforma Agrária.

DAP: Não.

Nº de moradores na residência: 4.

Nº de indivíduos envolvidos nos manejos dos SAF's: 1.

O que planta:

- Agrícolas anuais ou bianuais → bananeira (ouro, prata, mel, roxa ou missouri), maracujá, abacaxi, pimenta (dedo-de-moça, bolotinha e cumari), inhame, abóbora moranga, batata-doce, taioba, cará-moela.
- Frutíferas arbustivas ou arbóreas** → café (robusta* e arábica), laranja (lima, china, morgote, bahia), abiu amarelo, cacau forasteiro, abacate, urucum, pitanga, acerola, jabuticaba, tangerina mexerica, araçá-roxo, grumixama, goiaba (vermelha e branca), graviola, fruta-do-conde, manga, caqui, mamão, jambo cera, jaca, amora, siriguela, cajá-manga.
- Lenhosas arbóreas → ipê amarelo, coité.
- Leguminosas lenhosas → ...
- Palmeiras → juçara, pupunha, palmeira-real, coqueiro anão, açai.
- Hortaliças, ervas medicinais e plantas ornamentais → couve, salsa, mostarda, hortelã, alfavaca, poejo, mil-folhas, terramicina, confrei.

* Localmente conhecido como “jangada”.

** São consideradas todas as frutíferas perenes, ou seja, tanto florestais quanto agrícolas (domesticadas ao longo da história como o cacau, café, limão...).

Tamanho estimado da área: 1Ha → 8000 m² de agroflorestas e 2000 m² de capoeira em regeneração.

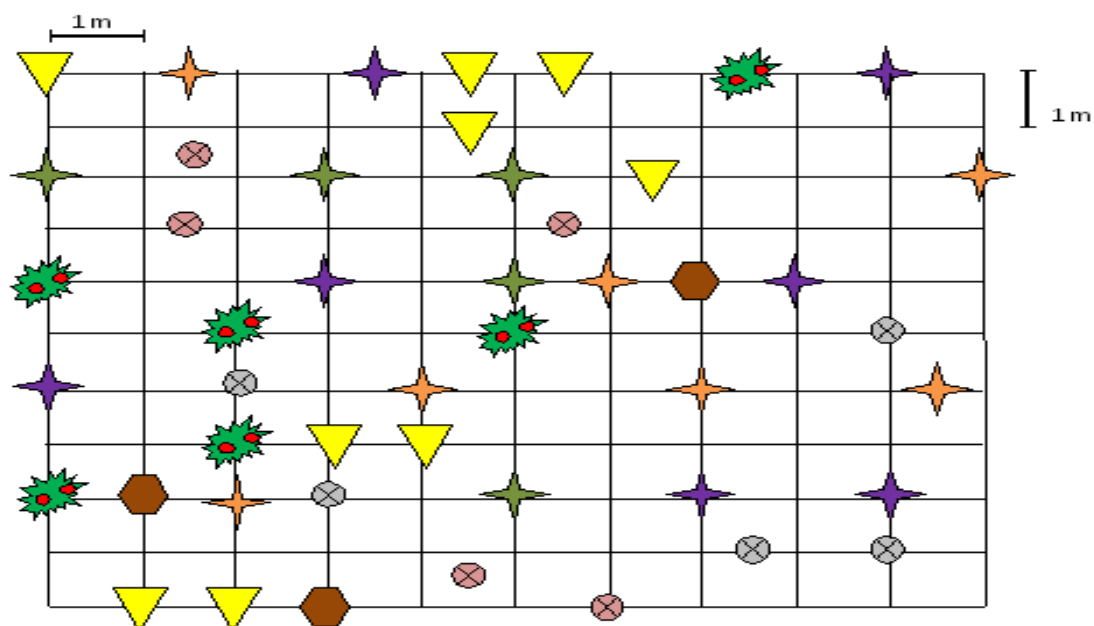
Modelo(s) agrossilvicultural(is) utilizado(s): Quintal multiestratificado e Cultivo em Aléias.

Principais consórcios observados na área: “palmeiras x café x bananeira” no cultivo em Aléias e “frutíferas x agrícolas x cacau” no quintal Multiestratificado, contendo ambos os sistemas, cafés parcialmente ou totalmente sombreados.









Produtos comumente disponíveis para venda: banana = 9600 kg/ano; cacau = 2000 unidades/ano; abacaxi; laranja = 2100 unidades/ano; abacate = 1500 kg/ano; pimenta = 150 compostas/ano; jabuticaba = 20 kg/ano; couve = 60 maços/ano; taioba = 450 maços/ano; salsa = 300 maços/ano; alfavaca = 300 maços/ano; coentro = 300 maços/ano; hortelã = 240 maços/ano; cará = 50kg/ano; inhame 80kg/ano, milho = 2000 espigas/ano; chuchu = 200kg/ano; aipim = 360 kg/ano.

Croqui de duas áreas representativas implementadas pela agricultora:

Cultivo em aléias



LEGENDA:

- | | |
|--|--|
|  → TOUCEIRA DE BANANEIRA* |  → FRUTÍFERA ARBUSTIVA ou ARBÓREA |
|  → PALMEIRA AÇAÍ |  → CAFÉ |
|  → PALMEIRA PUPUNHA |  → MUDA DE PALMEIRA |
|  → MUDA DE FRUTÍFERA |  → PALMEIRA JUSSARA |

* Para a touceira são mantidos geralmente três indivíduos.

Descrição da paisagem:

Palmeiras plantadas em linha (sentido horizontal no mosaico) com espaçamento variando de 2 a 3 metros e alocação aleatória dos demais componentes. A distribuição espacial é mista.

Mudas de frutíferas e palmeiras são introduzidas nas clareiras ou espaços criados pela extração dos palmitos em ponto de corte. O novo espaçamento definido se baseará na fenologia e características ecofisiológicas dos indivíduos introduzidos.

Local anteriormente foi lavoura branca, tendo “cedido” espaço às árvores em função do sombreamento criado pelo dossel. Desta forma o arranjo temporal é definido como seqüencial. Ocasionalmente a agricultora poderá optar por introduzir lavoura branca na borda deste sistema ou mesmo nas aberturas de clareiras originadas pelo próprio manejo (poda e raleio dos componentes).

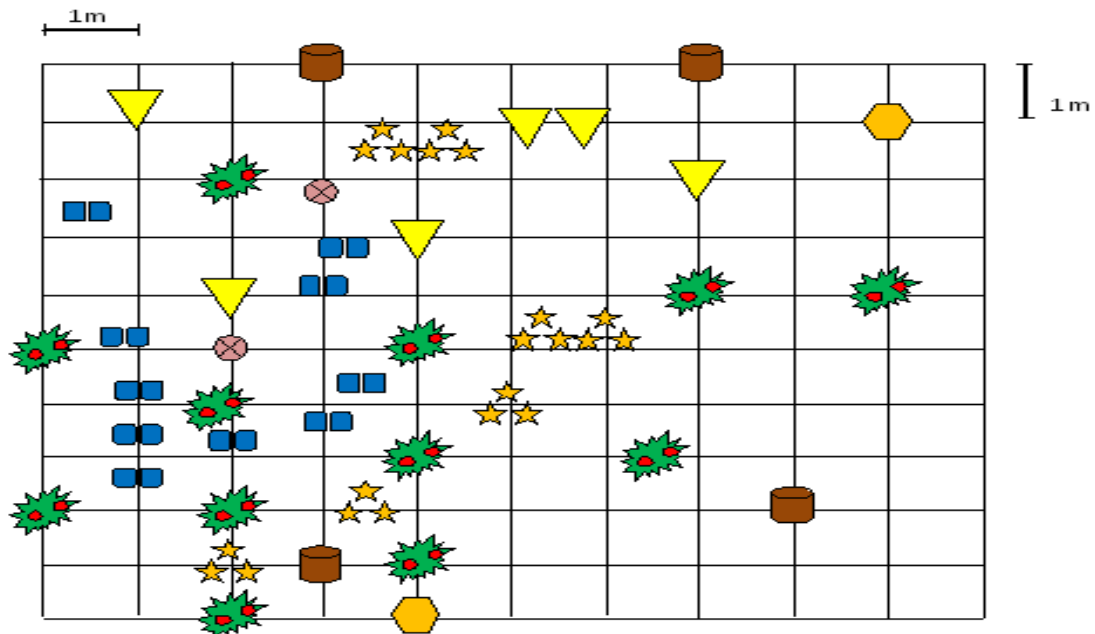
Foram observados pés de café sombreados parcialmente ou totalmente, apresentando vigor físico e capacidade produtiva normais.

Extrapolando-se esta orientação espacial observada, de 100 m² para um hectare, teríamos:








- 900 touceiras de bananeira, 600 frutíferas, 700 Açais, 300 cafés, 600 pupunhas, 500 mudas de frutíferas, 500 mudas de palmeiras. Total de 4100 elementos/ha.

(Estes resultados foram obtidos a partir de observação expedita e, portanto, não têm aplicação estatística).

Quintal Multiestratificado



LEGENDA:

- | | | | |
|---|--------------------------|---|----------------------------------|
|  | → TOUCERA DE BANANEIRA * |  | → FRUTÍFERA ARBUSTIVA ou ARBÓREA |
|  | → LENHOSA ARBÓREA |  | → CACAU |
|  | → ABACAXIS |  | → INHAME |
|  | → MUDA DE FRUTÍFERA | | |

* Para a touceira são mantidos geralmente três indivíduos

Descrição da paisagem:

Forte presença de espécies frutíferas em espaçamentos variando de 2 a 3 metros.

Demais componentes do sistema estão distribuídos aleatoriamente, baseando-se principalmente na observação das características ecofisiológicas das espécies e melhor utilização da luminosidade. Arranjo espacial definido como irregular.

Agricultora realiza enriquecimento do sub-bosque utilizando principalmente culturas agrícolas anuais. Arranjo temporal simultâneo.

Presença de cacau sombreado e lenhosas da regeneração natural. Algumas espécies da regeneração observadas foram: Quaresmeira (*Tibouchina estrellensis*); Mamica-de-porca (*Zanthoxylum rhoifolium Lam.*); folha-de-bôlo (*Coccoloba mollis Casar.*); Angico branco (*Anadenanthera colubrina*) e Canela parda (*Nectandra sp.*)

A horta da família localiza-se na borda deste sistema, beneficiando-se do conforto térmico oriundo do microclima local.

Extrapolando-se esta orientação espacial observada, de 100m² para um hectare, teríamos:

- 600 touceiras de bananeira, 1200 frutíferas, 400 lenhosas arbóreas, 200 cacaus, 200 mudas de frutíferas, além da produção de agrícolas para subsistência e venda. Total de 2600 elementos/ha.

(Estes resultados foram obtidos a partir de observação expedita e, portanto, não têm aplicação estatística).



Vista lateral de um consórcio contendo açáí, pupunha, juçara e ingá, na foto da esquerda. Cacau semi-sombreado pela mata, na foto da direita. (Fonte: arquivo do autor)

Participação em cursos, mutirões e intercâmbios:

Freqüentou cursos de → Produção de Compostas e Geléias (Prefeitura); Criação de Galinhas – Compostagem – Biofertilizante – Minhocário (Fazendinha Embrapa Agrobiologia); Artesanato com escama de peixe – Produção de abelha nativa – Artesanato com Fibra de Bananeira (Emater).

Intercâmbio em Barra do Turvo/SP com práticas em Sistemas Agroflorestais, aprendizado sobre funcionamento de agroindústria, filtro biológico e banheiro seco (Organizado pelo IDACO).

Entrevistada informa que no início do assentamento, na década de 80, era comum a prática de mutirões entre os assentados. Na década de 90 esta prática foi interrompida devido à falta de organização local. Foram retomados nos anos 2000 com a atuação do IDACO onde estes mutirões passam a ser mais constantes e em toda a Paraty, possibilitando conhecer outras roças fora do assentamento.

O que mudou em relação ao manejo das áreas/Histórico agrícola: Foi criada em contato com a agricultura e pescaria tradicionais numa ilha local, junto a sua família. Antes de conhecer as práticas agroecológicas, utilizava o fogo para limpar a roça e plantava sobre as cinzas, além de utilizar o sistema de pousio em matas e capoeiras.

É ex-presidente da associação de moradores do bairro, residindo no assentamento desde o início da criação na década de 80. Desde então se envolve em projetos locais e políticos de seu assentamento. Compartilha lotes de terra com dois de seus irmãos.

Sempre utilizou consórcios na lavoura branca como milho, feijão, abóbora, mandioca e abacaxi, juntamente à introdução do feijão-guandu para adubação da lavoura. Efetuava o plantio de árvores denominado “casamento de mudas” onde já se fazia a diversificação introduzindo diferentes espécies na mesma área. Porém nunca havia praticado antes um

consórcio agrícola e florestal simultâneo com esta densidade. Desde então percebeu a diferença na qualidade do solo, na produção e conforto térmico durante os manejos.

Recorda-se, que na década de 90, houve um técnico da Emater local (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural) que efetuou um excelente serviço de difusão do plantio de pupunha na região, como alternativa à extração predatória da juçara. Ela ainda informa que desde a saída deste funcionário da cidade, por motivos que desconhece, não ocorreu outra assistência técnica efetiva e de qualidade por parte da Emater.

Percentagem obtida com a agrofloresta: 1/3 da renda.

Outras fontes de renda: Trabalha na cidade, como empregada doméstica, três dias por semana, obtendo desta forma o restante de sua renda total.

Informa que se houvesse mais apoio e investimento ao agricultor localmente, optaria em trabalhar somente na roça.

Cultivares de grande importância segundo agricultor(a) e quantificados por ele(a) nas áreas manejadas:

Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº
Café	50	Bananeira	1000	Laranja	100	Abiu	30
Cacau	300	Abacate	50	Juçara	500	Pupunha	700
Palm-real	10	Urucum	40	Pitanga	8	Acerola	5
Jaboticaba	15	Ipê	8	Grumixama	5	Açaí	200
Goiaba	50	Graviola	2	F. Conde	20	Manga	15
Caqui	8	Mamão	30	Jambo	5	Jaca	10
Amora	8						

Quais as principais dificuldades encontradas com:

- **Coleta de Sementes:** Faltam ferramentas adequadas.
- **Produção de mudas:** Já existiu um viveiro de 97 a 2000 produzindo mudas de maracujá e juçara, no entanto não teve continuidade por falta de direcionamento e união comunitária.
- **Mão de obra:** Faz bastante falta
- **Transporte de produtos:** Há cerca de dois anos, a Prefeitura disponibiliza um caminhão todas as 5^{as} Feiras para levar sua produção ao Mercado Municipal do Produtor Rural.
- **Local para venda:** Possui um Box no Mercado do produtor que divide com seus irmãos (Rosemere, Beth e Benedito), mas informa que o lugar não apresenta boa estrutura para este tipo de comércio, poucas vagas para agricultores locais e cita indicações políticas para vendedores que nem são produtores e sim atravessadores.
- **Beneficiamento da produção:** Seria bem interessante haver uma agroindústria comunitária ou central da cidade, mas com boa administração e coerência. A carência de apoio técnico e desorganização por parte dos agricultores impedem esta realização.
- **Assistência técnica:** Acredita que a Emater e Prefeitura estão muito longe de alcançar suporte ideal necessário, devido à falta de pessoas e estrutura local. A única pessoa que tem se disponibilizado recentemente para este tipo de amparo é o Miguel Seabra da Secretaria de Agricultura e Pesca.
- **Juventude no campo:** Acredita que da mesma forma pela qual tem procurado complemento na renda fora da roça, a juventude não enxerga futuro em trabalho rural

devido à falta de investimentos aos agricultores e também pela pressão do turismo e especulação imobiliária locais.

- **Formação de uma Associação de agricultores:** Se houvesse esforço neste sentido, apostaria na idéia, pois inclusive cita como exemplo a experiência da Cooperafloresta em Barra do Turvo-SP como ideal para ser seguida.

AGRICULTOR 2 - 68 anos - Bairro São Roque

Condição: Assentado de Reforma Agrária.

DAP: Sim.

Nº de moradores na residência: 1.

Nº de indivíduos envolvidos nos manejos dos SAF's: 2. Conta com ajuda eventual do seu filho Valdenir.

O que planta:

- Agrícolas anuais ou bianuais → bananeira (prata, ouro e d'água), abacaxi, algodão, aipim, mandioca, milho, batata-doce, inhame, cana, cará (roxo e angola), maracujá (convencional e nativo), guandu, fava, abóbora.

- Frutíferas arbustivas ou arbóreas** → café (robusta* e arábica), cacau (2 variedades de forasteiro), urucum, jambo (rosa e cera), laranja (morgote, seleta, serra d'água), lima da pérsia, cupuaçu, graviola, azeitona, cambucá, carambola, jaca, abiu amarelo, limão (cravo e galego), abacate, cajá-manga, nêspira, fruta-pão, mamão.

- Lenhosas arbóreas → cedro, jequitibá, bicuíba.

- Leguminosas lenhosas → jatobá, copaíba, araribá, eritrina, guapuruvu.

- Palmeiras → juçara, pupunha, palmeira-real, açai, coqueiro-anão.

- Hortaliças, ervas medicinais e plantas ornamentais → pacova, couve, taioba, pimenta (malagueta e dedo-de-moça), hortelã, coentro, cebolinha, espinheira-santa, confrei, arnica, capim limão, erva-cidreira, carapiá, guaco, helicônia.

* Localmente conhecido como "jangada".

** São consideradas todas as frutíferas perenes, ou seja, tanto florestais quanto agrícolas (domesticadas ao longo da história como o cacau, café, limão...).

Tamanho estimado da área: 5 ha → 3 ha de agrofloresta e 2 ha de lavoura branca.

Modelo(s) agrossilvicultural(is) utilizado(s): Quintal multiestratificado e Taungya (Plantio de espécies agrícolas nos primeiros anos dos povoamentos florestais).

Principais consórcios observados na área: "leguminosas lenhosas x pupunha x frutíferas alternadas com lenhosas" (distribuídos espacialmente em faixas ou corredores).

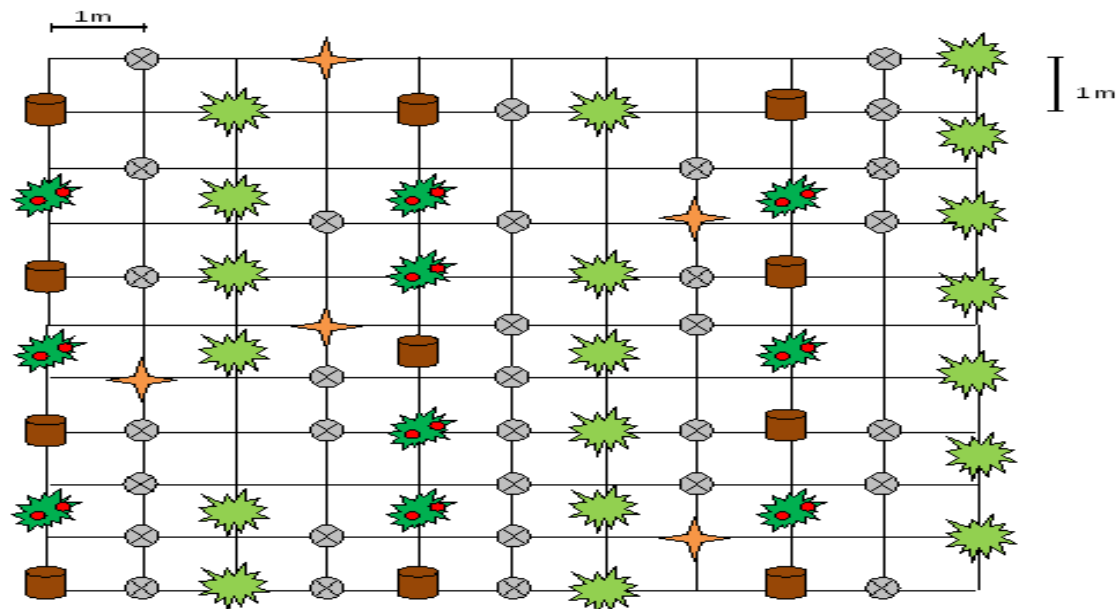
Produtos comumente disponíveis para venda: cacau = 600 kg/ano; banana = 1900 kg/ano; aipim = 2400kg/ano; cana = 1250 feixes/ano; batata-doce = 1000 kg/ano; inhame = 200 kg/ano; mamão = 400kg/ano; laranja = 800kg/ano; café robusta = 700kg/ano; palmito = 120

cabeças/ano; polpa de juçara = 30kg/ano; taioba = 480 maçãs/ano; cará = 50kg/ano; fruta-pão = 60 unidades/ano; jaca = 40 unidades/ano; limão = 400 unidades/ano e mudas diversas.

Croqui de uma área representativa implementada pelo agricultor:

(Será analisado somente o modelo Taungya)

Taungya (Atualmente)



Os espaços vazios são falhas ou supressão realizada

LEGENDA:

-  → LENHOSA ARBÓREA
-  → PALMEIRA PUPUNHA
-  → MUDA DE PALMEIRA PUPUNHA
-  → FRUTÍFERA ARBUSTIVA ou ARBÓREA
-  → LEGUMINOSA LENHOSA

Descrição da paisagem:

Sistema de distribuição espacial regular em faixas ou corredores, facilitando a prática da capina. As pupunhas foram plantadas no espaçamento 2m x 1m. Nas entrelinhas destas palmeiras foram plantadas, intercaladamente, linhas de frutíferas com lenhosas arbóreas e linhas de leguminosas arbóreas em espaçamento 2m x 1,5m.

Já foram explorados palmitos em ciclos que variaram de 2 a 3 anos, mantendo-se a cada 5 metros em média, uma matriz de pupunha para produção de frutos e sementes. São visíveis as rebrotas dos palmitos extraídos, além de plantios de novas mudas no sub-bosque. Este modelo padronizado permite a constatação de como era o sistema no início (quase 9 anos de implantação).

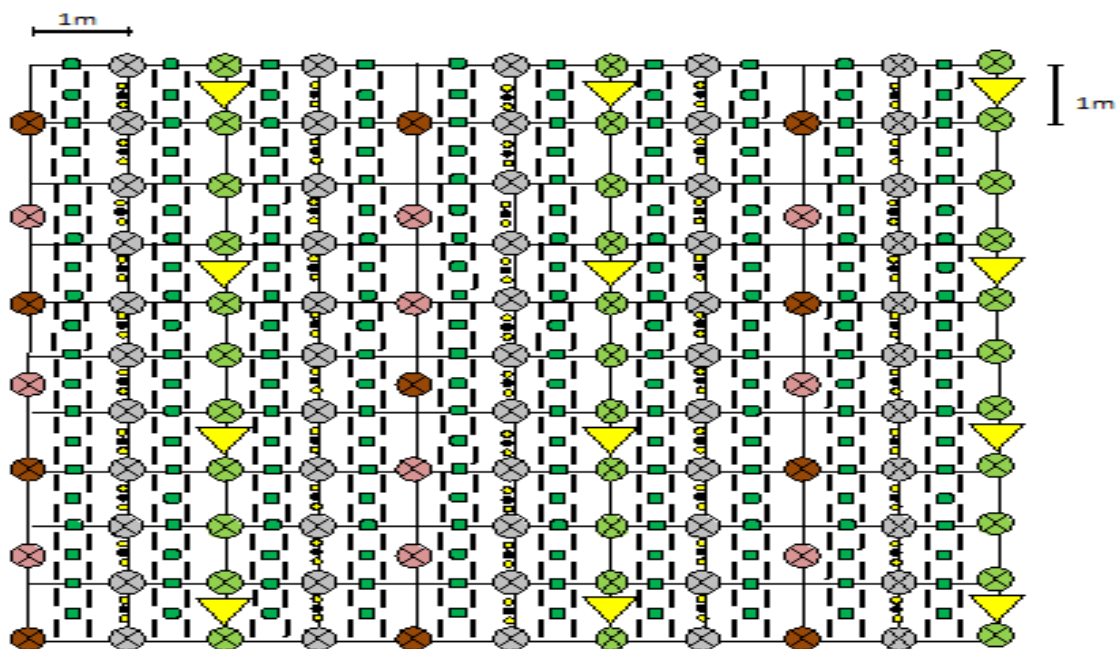
Culturas como o cacau, bananeira, café, helicônia, aipim, batata-doce e taioba encontram-se nas bordas deste sistema, onde ainda ocorre luminosidade suficiente para o desenvolvimento das mesmas.

Extrapolando-se esta orientação espacial observada, de 100m² para um hectare, teríamos:

- 1100 lenhosas arbóreas, 1000 frutíferas, 500 pupunhas, 1900 leguminosas arbóreas, 3200 mudas de pupunha. Total de 7700 elementos/ha.

(Estes resultados foram obtidos a partir de observação expedita e, portanto, não têm aplicação estatística).

Modelo no início (9 anos antes)



LEGENDA:

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| → MUDA DE LENHOSA ARBÓREA | → MUDA DE FRUTÍFERA |
| → MUDA DE PALMEIRA PUPUNHA | → MUDA DE LEGUMINOSA LENHOSA |
| → MILHO e FEIJÃO PRETO | → MANIVA DE MANDIOCA |
| → ADUBAÇÃO VERDE | → MUDA DE BANANEIRA |

Descrição da paisagem:

Inicialmente, junto ao plantio das mudas em faixas, a área recebeu o cultivo de milho e feijão preto (*Phaseolus vulgaris*) nas linhas da pupunha, além de mandioca a cada 60 cm nas entrelinhas das mudas de árvores. Também incluiu-se neste sistema a adubação verde com feijão guandu (*Cajanus cajan*), feijão-de-porco (*Canavalia ensiforme*) e crotalária (*Crotalaria juncea*), através da semeadura distribuída por toda a área. Além disso plantou bananeiras a cada 3 metros na linha de leguminosas lenhosas. O arranjo temporal pode ser definido como seqüencial, pois os cultivares introduzidos modificaram-se ao longo do tempo.

As bananeiras produziram no tempo em que não havia sombreamento excessivo de dossel. Também foram colhidas diversas sacas de milho, feijão, aipim e guandu.

A grande parte da produção agrícola atualmente é originada de um outro local possuindo 2 ha onde consorcia milho, mandioca, abóbora, inhame e batata-doce.

Extrapolando-se esta orientação espacial observada, de 100m² para um hectare, teríamos:

- 1100 mudas de lenhosas arbóreas, 1000 mudas de frutíferas, 5500 mudas de pupunha, 3300 mudas de leguminosas arbóreas. Total de 10.900 elementos/ha.

(Estes resultados foram obtidos a partir de observação expedita e, portanto, não têm aplicação estatística).



Vista lateral do SAF modelo Taungya . (Fonte: arquivo do autor)



Consórcio agrícola de milho, mandioca e inhame. (Fonte: arquivo do autor)

Participação em cursos, mutirões e intercâmbios:

Freqüentou cursos de → Biofertilizantes – Minhocário (Fazendinha Embrapa Agrobiologia); Cozido de palmito em visitas a outros assentamentos (MST).

Intercâmbio em Barra do Turvo/SP com práticas em Sistemas Agroflorestais, aprendizado sobre funcionamento de agroindústria, filtro biológico e banheiro seco (Organizado pelo IDACO).

Desde o início do sistema em 2003, recorda-se de ter participado com certa regularidade de mutirões em outras propriedades de Paraty.

O que mudou em relação ao manejo das áreas/Histórico agrícola: Uma das referências em agricultura de Paraty. Aprendeu desde muito jovem a ter contato com a terra, junto a seu pai que também era agricultor. Chegou ao assentamento em 1987.

Já efetuava o que denomina de “casamento de mudas”, onde misturava mudas aleatoriamente criando pomares. Na década de 80 e 90 recorda-se de passar a introduzir o palmito pupunha em sua propriedade como alternativa de alimento e venda, em função de ter conhecido o até então técnico da Emater Ciro Duarte, que difundiu bastante o plantio desta palmeira em Paraty. Aprendeu o sistema sucessional do método Taungya com o projeto, após os anos 2000, passando a misturar a lavoura branca junto com os aludidos casamentos. Desde então estes espaçamentos passaram a ser feitos em faixas ou corredores, facilitando as práticas da roçada e poda nas entrelinhas.

Agricultor também informa que anteriormente sempre utilizava isca granulada para o controle de saúvas em seus pomares. Após implantar os SAFs, tem observado que seguindo a estratégia da natureza, não depende mais do uso de formicidas, devido ao controle biológico exercido pelos insetos nestes locais.

Observa que com esta prática obteve muitos benefícios quanto à diversificação na produção, melhoria na qualidade do solo, conforto térmico possibilitado por trabalhar na sombra das árvores e também por poder conhecer muitas novas pessoas que sempre vêm visitá-lo em sua propriedade para conhecer as áreas. Afirma ainda que se não houvesse surgido essa alternativa de manejo pelo Prodetab, já teria abandonado o trabalho na roça devido à idade avançada.

Porcentagem obtida com a agrofloresta: 100% de sua renda.

Outras fontes de renda: Nenhuma.

Cultivares de grande importância segundo agricultor(a) e quantificados por ele(a) nas áreas manejadas:

Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº
Café	300	Cacau	150	Cedro	50	Urucum	40
Jequitibá	60	Jambo	35	Bananeira	70	Laranja	90
Lima	14	Cupuaçu	52	Graviola	30	Azeitona	6
Cambucá	12	Carambola	18	Jatobá	62	Jaca	45
Bicuíba	32	Abiu	16	Juçara	100	Pupunha	1300
Palm-real	5	Açaí	100	Limão	19	Copaíba	20
Abacate	15	Araribá	40	Eritrina	5	Guapuruvu	60
Cajá-manga	6	Algodão	7	Nêspera	2	Fruta-pão	2
Coqueiro	22	Mamão	100				

Quais as principais dificuldades encontradas com:

- **Coleta de Sementes:** Falta capacitação para escalada das árvores mais altas
- **Produção de mudas:** Produz as próprias mudas que necessita e as armazena protegidas no sub-bosque das áreas manejadas. Usa a estratégia do microclima e conforto térmico criados pela mata.
- **Mão de obra:** Consegue dar conta de toda a demanda, contando com o auxílio ocasional de um de seus filhos.
- **Transporte de produtos:** Acredita que a Prefeitura tem prestado bom amparo no transporte de produtos. Informa que anteriormente não havia caminhão todas às semanas, para levar suas produções ao Mercado Municipal do Produtor Rural no centro da cidade.

- **Local para venda:** Possui um box no Mercado do produtor e está satisfeito com a estrutura. No entanto comenta sobre vendedores que são somente atravessadores e não deveriam ter esse direito, em função do baixo número de boxes.
- **Beneficiamento da produção:** A falta de organização por parte dos agricultores e direcionamento das assessorias técnicas desarticulam a criação de um projeto comum de beneficiamento de produtos. O despulpamento dos frutos da juçara, preparação de conservas e compotas, fabricação de chocolate (através da extração da semente do cacau) e de balas de banana teriam muita aceitação dos consumidores locais.
- **Assistência técnica:** Recebe um suporte técnico suficiente, segundo sua opinião.
- **Juventude no campo:** Os mais jovens estão optando por trabalhar fora da roça por falta de incentivos locais nas zonas rurais e informa que três de seus 5 filhos trabalham na empresa de ônibus local.
- **Formação de uma Associação de agricultores:** Somente seria possível a criação de uma associação na cidade, caso seguisse os moldes da Cooperafloresta a nível de envolvimento, organização e interesse das lideranças.

AGRICULTOR 3 - 44 anos - Bairro São Roque

Condição: Posseira.

Possui DAP: Não.

Nº de moradores na residência: 3.

Nº de indivíduos envolvidos nos manejos dos SAF's: 1.

O que planta:

- Agrícolas anuais ou bianuais → bananeira (ouro, prata, maçã, marmelo, d'água e terra), cenoura, inhame, taioba, batata-doce, maracujá, cará (roxo e branco), chuchu, mandioca, abacaxi.

- Frutíferas arbustivas ou arbóreas** → acerola, café arábica, urucum, abacate, abiu (amarelo e roxo), araçá (amarelo e roxo), cacau (2 variedades de forasteiro), jenipapo, laranja (morgote, bergamota, seleta, cidra e lima), limão (cravo e galego), tangerina mexerica, castanha-do-pará, graviola, jaca, fruta-pão, jabuticaba, cabeludinha, pitanga, nêspera, manga, mamão, jambo vermelho, caqui, tamarindo.

- Lenhosas arbóreas → sapucaia, canela parda, camboatá.

- Leguminosas lenhosas → ingá de metro, eritrina, pau-jacaré.

- Palmeiras → coqueiro-anão, juçara, pupunha, açáí, palmeira-imperial.

- Hortaliças, ervas medicinais e plantas ornamentais → pimenta (dedo-de-moça e “de cheiro”), rúcula, agrião, mostarda, hortelã-pimenta, salsa, cebolinha, coentro, erva-de-santa-maria, saião, boldo, poejo, menta, salvia, guaco, alfavaca, manjeriço, sabugueiro, jurubeba.

** São consideradas todas as frutíferas perenes, ou seja, tanto florestais quanto agrícolas (domesticadas ao longo da história como o cacau, café, limão...).

Tamanho estimado da área: 2500 m² → 2300 m² de agrofloresta.

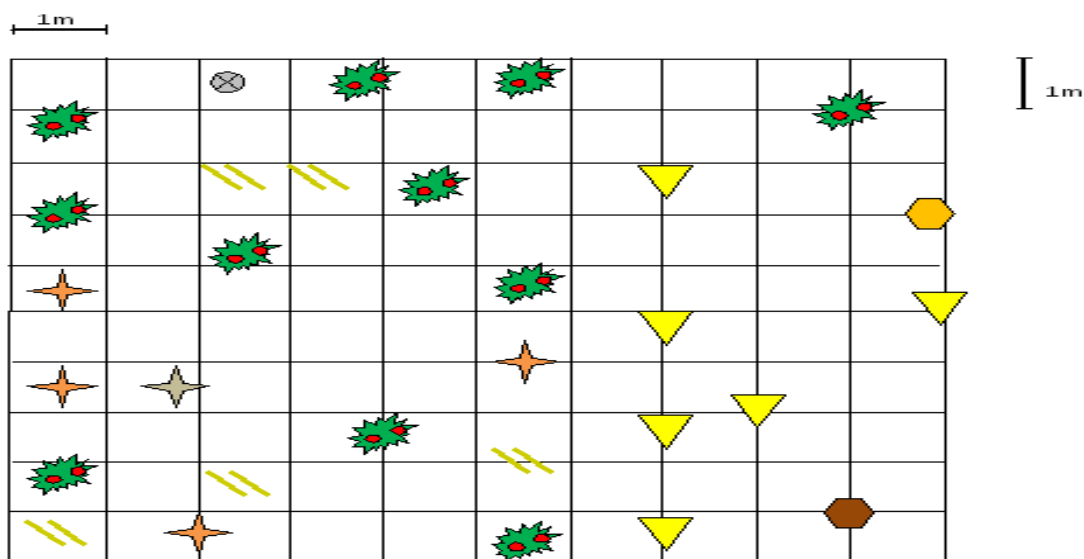
Modelo(s) agrossilvicultural(is) utilizado(s): Quintal Multiestratificado.

Principais consórcios observados na área: “pupunha x bananeira x frutíferas diversas”

Produtos comumente disponíveis para venda: banana = 50kg/ano; colorau = 5kg/ano; rúcula = 350 maços/ano; pupunha = 50 cabeças/ano; laranja = 700 unidades/ano; abacate = 50 unidades/ano; acerola = 200 kg/ano; cacau = 50 unidades/ano; limão = 120 kg/ano; inhame = 20kg/ano; cará = 15kg/ano; pimenta = 190 compotas/ano; couve = 60 maços/ano; salsa 300 maços/ano; alfavaca = 300 maços/ano; coentro = 300 maços/ano; aipim = 360 kg/ano.

Croqui de uma área representativa implementada pelo agricultora:

Quintal Multiestratificado



LEGENDA:

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|--------------------|
| | → FRUTÍFERA ARBUSTIVA ou ARBÓREA | | → PALMEIRA PUPUNHA |
| | → TOUCEIRA DE BANANEIRA* | | → TOUCEIRA DE CANA |
| | → COCO ANÃO | | → MUDA PALMEIRA |
| | → CAFÉ | | → CACAU |

* Para a touceiras são mantidos geralmente três indivíduos.

Descrição da paisagem:

Foram observadas algumas pupunhas, frutíferas e bananeiras, intencionalmente alinhadas no sistema (sentido vertical no mosaico). Os demais componentes foram distribuídos aleatoriamente. Portanto a distribuição espacial é considerada mista.

Efetua o adensamento de plantios introduzindo nos “espaços vazios”, espécies de copa pouco densa e volumosa, como a pitanga, café, urucum, mamão e acerola.

O arranjo temporal pode ser definido como simultâneo, pois mantém os diferentes cultivares de forma concomitante no sistema.

Foi verificada grande diversidade de espécies frutíferas e trechos do terreno onde o cacau ou o café estão sombreados parcial ou totalmente.

Utiliza principalmente a cana como cultivar agrícola entre mudas, permanecendo no dossel aberto ou na semi-sombra.

Em outros pontos da roça, estão estabelecidos remanescentes da regeneração natural com grande porte e diâmetro, ocasionando o adensamento da cobertura de dossel e permitindo pouca passagem de luz. O cará por exemplo, em diversos destes trechos apresenta-se sombreado, podendo ocasionar possível perda na produtividade do mesmo.

Extrapolando-se esta orientação espacial observada, de 100m² para um hectare, teríamos:

- 1100 frutíferas, 400 pupunhas, 600 touceiras de bananeiras, 500 touceiras de cana, 100 coqueiros, 100 mudas de palmeira, 100 café e 100 cacaus. Total de 3000 elementos/ha. (Estes resultados foram obtidos a partir de observação expedita e, portanto, não têm aplicação estatística).



Bananeira, juçara, pupunha e pitanga consorciadas. (Fonte: arquivo do autor)

Participação em cursos, mutirões e intercâmbios:

Freqüentou cursos de → Produção de Compotas e Geléias – Preparo de Xaropes com ervas medicinais (Prefeitura); Criação de Galinhas – Compostagem – Biofertilizante – Minhocário (Fazendinha Embrapa Agrobiologia).

Intercâmbio em Barra do Turvo/SP com práticas em Sistemas Agroflorestais, aprendizado sobre funcionamento de agroindústria, filtro biológico e banheiro seco (Organizado pelo IDACO).

A entrevistada se recorda de ter participado somente de um mutirão fora do assentamento. Aconteceu na propriedade do seu Zé Ferreira, no sertão do Taquari, onde observou a importância da troca de experiências através do conhecimento de outras roças com diferentes formas de plantio.

O que mudou em relação ao manejo das áreas/Histórico agrícola: Antes de conhecer as práticas agroecológicas, utilizava o fogo para limpar a roça e plantava sobre as cinzas, além de utilizar o sistema de pousio em matas e capoeiras. Plantava principalmente a cana, no intuito de fornecer para engenhos, porém o excessivo trabalho e pouco retorno, foram criando desânimo na família e muito desgaste nos solos.

Há cerca de 19 anos recebeu de sua irmã, um lote de terra, na beira do Rio São Roque. Parte do local de sua roça (cerca de 750 m²), é considerada área de proteção permanente (APP), respeitado-se a faixa de 30 metros a partir da borda do rio que possui menos de 10

metros de largura. Portanto encontrou nesta alternativa de manejo, uma forma de tornar produtivo seu pequeno espaço, respeitando as leis vigentes.

Percentagem obtida com a agrofloresta: Pouco mais de 1/3 da renda.

Outras fontes de renda: Trabalha na cidade, como empregada doméstica, três dias por semana. Obtém a partir daí o restante de sua renda.

Ainda informa que se houvesse apoio e investimento ao agricultor, optaria em trabalhar somente na roça.

Cultivares de grande importância segundo agricultor(a) e quantificados por ele(a) nas áreas manejadas:

Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº
Acerola	8	Café	8	Bananeira	60	Urucum	4
Abacate	10	Abiu	4	Araçá	4	Cacau	8
Jenipapo	1	Laranja	8	Limão	2	Pimenta	11
Castanha-Pará	1	Graviola	2	Jaca	2	Fruta-pão	1
Coqueiro	3	Juçara	11	Pupunha	100	Açaí	50
Jabuticaba	2	Cabeludinha	1	Pitanga	4	Nêspera	3
Manga	3	Palm-imper.	40	Ingá	2	Jambo	1
Sapucaia	1	Eritrina	1	Canela	7	Pau-jacaré	2
Caqui	1	Tamarindo	1				

Quais as principais dificuldades encontradas com:

- **Coleta de Sementes:** Faltam ferramentas e técnicas para escalada das árvores mais altas
- **Produção de mudas:** Informa que já existiu um viveiro no passado, que por falta de união e entendimento coletivo da estrutura, foi abandonado e a área loteada.
- **Mão de obra:** Seu irmão Benedito ajuda bastante nos serviços da roça.
- **Transporte de produtos:** Há cerca de dois anos a Prefeitura disponibiliza um caminhão todas as 5^{as} feiras, para levarem suas produções ao Mercado Municipal do Produtor Rural.
- **Local para venda:** Possui um Box no Mercado do produtor que divide com seus irmãos (Maria, Beth e Benedito). Informa que o lugar não apresenta uma boa estrutura para este tipo de comércio e também comenta sobre vendedores que nem são produtores e conseguiram box para comércio. Acredita que a estrutura limitada e a falta divulgação efetiva do local, prejudicam o fluxo das vendas.
- **Beneficiamento da produção:** Para ela, a carência de apoio técnico e desorganização por parte dos agricultores impede a criação de uma “estrutura comum” para beneficiar os produtos (agroindústria). Traria uma renda extra importante, poder processar frutas e ervas do quintal, para o preparo de xaropes e compotas para o qual está capacitada.
- **Assistência técnica:** Acredita que os órgãos responsáveis não estão bem estruturados e não se recorda da última ocasião que tenha recebido assistência por parte da Emater. Cita o importante apoio técnico e no fornecimento de mudas, prestados por Miguel Seabra, funcionário da Secretaria de Agricultura e Pesca.
- **Juventude no campo:** Informa que devido à carência de suporte local, os jovens estão optando por trabalhar na construção civil e na Usina Eletronuclear de Angra. Seu marido está trabalhando na construção da unidade 3 desta usina.

- **Formação de uma Associação de agricultores:** Novamente a falta de amparo e mobilidade dos órgãos responsáveis, tornam os agricultores fragilizados e desorganizados.

AGRICULTOR 4 - 61 anos - Bairro Patrimônio

Condição: Posseiro.

Possui DAP: Não.

Nº de moradores na residência: 7.

Nº de indivíduos envolvidos nos manejos dos SAF's: 2. Conta com ajudas de diaristas contratados durante 20% do tempo total na roça.

O que planta:

- Agrícolas anuais ou bianuais → bananeira (prata, nanica, terra, missouri, ouro, maçã, vinagre, são tomé), mandioca, aipim, milho, feijão, batata-doce, inhame, taioba, cará (moela e roxo), abóbora, cana, melão aéreo, maracujá.

- Frutíferas arbustivas ou arbóreas** → azeitona, araçá amarelo, abiu (roxo e amarelo), graviola, manga (palmer e espada), cupuaçu, camu-camu, cacau forasteiro, jenipapo, abricó-da-praia, castanha (do maranhão e do pará), laranja (seleta, lima, china, campista, terra, pêra e cidra), limão (cravo e galego), pitomba, jabuticaba, carambola, jaca, fruta-pão, urucum, acerola, pitanga, café robusta*, mamão, nêspera, siriguela, cambucá, jambo (vermelho e branco), caqui, tamarindo, lichia, goiaba (branca e vermelha), fruta-do-conde, biribá, fruta-da-condessa, araticum, grumixama, mangostão, pequi, cambuci, mangaba, tangerina mexerica.

- Lenhosas arbóreas → mogno, ipê (amarelo, rosa, roxo e branco), cedro, canjarana, cinamomo, jequitibá (branco e rosa), louro (pardo e branco), canela (parda, murici, amarela, preta, branca e sassafrás), cabreúva, sapucaia, bicuíba.

- Leguminosas lenhosas → jatobá, araribá, angico vermelho, angelim (pedra e juçara), jacarandá-da-bahia, copaíba, ingá (macaco, feijão e mirim).

- Palmeiras → açaí, pupunha, juçara, palmeira-real, palmeira-imperial, Coqueiro-da-bahia.

- Hortaliças, ervas medicinais e plantas ornamentais → couve, almeirão, rúcula, mostarda, pimenta (malagueta e cambuci).

* *Localmente conhecido como "jangada".*

Tamanho estimado da área: 58 ha → 6 ha de agrofloresta, 20 ha de capoeira em regeneração e 32 ha de mata em alto grau de preservação (capoeirão).

Modelo(s) agrossilvicultural(is) utilizado(s): Cultivo em Aléias e Multiestratificado.

Principais consórcios observados na área: O sistema aleatório de distribuição dos componentes e a diversificação das espécies utilizadas, não permite definir algum modelo principal de consorciação. Fica então determinado como "consorciação multivariada".

Produtos comumente disponíveis para venda: goiaba = 500 kg/ano; banana = 4000 kg/ano; açaí = 7000 kg/ano; pupunha = 400 cabeças/ano; jabuticaba = 2000 kg/ano;

carambola = 1000 kg/ano; acerola = 500kg/ano; laranja = 500kg/ano, limão = 500kg/ano. Também comercializa 650 compotas ou geléias/ano de siriguela, jambo, carambola, banana, melão; além de mel = 2500 kg/ano.

Croqui de uma área representativa implementada pelo agricultor:

(Será analisado somente o modelo de Cultivo em Aléias)



Descrição da paisagem:

As espécies arbóreas e arbustivas estão orientadas em linha (sentido vertical no mosaico), combinadas com culturas agrícolas perenes e anuais nas entrelinhas. Componentes como banana, mandioca e inhame estão distribuídos aleatoriamente nestas entrelinhas conforme a disponibilidade de luminosidade e qualidade do solo. A distribuição espacial é mista.

Algumas faixas de cultivo são mais espaçadas possuindo até 3 metros de largura, permitindo assim maior utilização de culturas anuais ou bianuais nestes locais.

A dinâmica de desenvolvimento deste SAF foi alterada ao longo do tempo. No início, o sistema era composto somente por agrícolas consorciadas. Com o tempo, o agricultor foi introduzindo mudas diversas, ocupando os diferentes espaços destas áreas.

O entrevistado cultiva grande variedade de frutíferas e lenhosas, além de imensa quantidade de palmeiras, amplamente distribuídas pela sua roça.

Extrapolando-se esta orientação espacial observada, de 100 m² para um hectare, teríamos:
- 200 leguminosas lenhosas, 1700 frutíferas, 200 palmeiras-reais, 300 pupunhas, 500 açais, 300 lenhosas arbóreas, 900 bananeiras, 400 mudas de palmeiras, 100 juçaras, além da produção de agrícolas para subsistência e venda. Total de 4600 elementos/ha.



Azeitona, jatobá, banana, palmeira-real, cupuaçu, juçara e jabuticaba. (Fonte: arquivo do autor)



Milho, goiaba, rúcula, taioba e mandioca na foto da esquerda. Pau-brasil, banana, pupunha, jabuticaba e juçara na foto da direita (Fonte: arquivo do autor)

Participação em cursos, mutirões e intercâmbios:

Freqüentou cursos de → Apicultura e Meliponicultura – Biofertilizantes – Minhocário e Compostagem – Criação e produção de gado leiteiro – Manipulação de alimentos - Gastronomia - Artesanato (Emater); Preparo de geléias e compotas – Monitoramento ambiental (APA cairuçu); Agroindústria – Elaboração de projetos – Coleta e beneficiamento de sementes (IDACO, Embrapa e UFRuralRJ).

Relata possuir histórico de mutirões desde 1997. Mesmo antes do Prodetab atuar na região, já tinha o costume de localmente se reunir a outros agricultores em trabalhos coletivos semanais ou bissemanais.

O que mudou em relação ao manejo das áreas/Histórico agrícola: Chegou ainda bem jovem com sua família em Paraty na década de 50, beneficiados pelo programa de ocupação de terras devolutas, fomentado na época pelo órgão governamental antecessor ao INCRA.

Antes de conhecer as práticas do sistema agroflorestal, utilizava a técnica de queimar capoeiras e matas virgens para enfim efetuar o plantio. Utilizava formicidas constantemente para controle de quenquém* e saúvas** que predominavam nestes locais após o uso do fogo.

** O termo quenquém é a designação comum a diversas formigas do gênero Acromyrmex, que se assemelham às saúvas quanto aos hábitos gerais, embora façam ninhos subterrâneos, constituídos por uma única panela e com entradas caracterizadas pela presença abundante de hastes de capim. Também são conhecidas pelas alcunhas de carreira, carregadeira, chanchã, formiga-caiapó, formiga-carreira, formiga-carregadeira, formiga-cortadeira, formiga-de-monte, formiga-de-nós, formiga-mineira, formiga-quenquém e quenquém-de-monte.*

*** Saúva é designação comum às formigas, especialmente as do gênero Atta, da família dos formicídeos, que conta com cerca de duzentas espécies, nativas do Novo Mundo e abundantes na região neotropical. Elas cortam pedaços de folhas, que carregam para os ninhos a fim de criar os fungos que constituem o seu alimento exclusivo.*

Atualmente para cultivar a lavoura branca em área degradada, realiza somente a capina das touceiras de gramíneas e roçada dos demais indivíduos mais rústicos, mantendo as espécies “de futuro”, que permanecerão no sistema por certo período de tempo criando um microclima e adubando o solo. Neste ponto a introdução de espécies fixadoras de nitrogênio (adubação verde), é de fundamental importância, sendo realizada simultaneamente ao plantio das mudas.

O fato de trabalhar recuperando áreas degradadas e mantendo as demais áreas florestadas em pé, permitiu o contato com a apicultura. Possui atualmente 20 caixas de abelhas africanizadas.

Costuma seguir um sistema anual de manejo, baseado nas estações do ano da seguinte forma:

Primavera/Verão → Mais precisamente no início de setembro realiza todos os tipos de plantio simultaneamente (cultivos de ciclo curto e longo) e pratica a capina seletiva somente nos locais dos plantios. Este modelo de manejo perdura até o fim de Março, coincidindo com o fim da época chuvosa.

Outono/Inverno → O início de Abril é marcado pela capina e poda seletivas das áreas que foram implementadas. Com a chegada da estação mais seca estes manejos são intensificados para todas as áreas possíveis, devido a maior receptividade das plantas às podas nestes momentos de poucas chuvas e como preparo para chegada da primavera quando haverá novamente plantios consorciados de lavoura e silvicultura.

O agricultor explica que após o contato com as técnicas agroecológicas, passou a observar melhor como a natureza se estabelecia ao longo dos anos e desta forma ficou mais fácil planejar uma forma de trabalhar menos e render mais.

Porcentagem obtida com a agrofloresta: 80% de sua renda.

Outras fontes de renda: Recebe aposentadoria como complemento.

Cultivares de grande importância segundo agricultor(a) e quantificados por ele(a) nas áreas manejadas:

Elemento	N°	Elemento	N°	Elemento	N°	Elemento	N°
Jaboticaba	250	Cambuci	30	Lichia	30	Cupuaçu	40
Camu-camu	20	Manga	10	Pupunha	10000	Coqueiro	10
Jenipapo	30	Açaí	12000	Carambola	30	Laranja	120
Limão	30	Graviola	30	Fruta-pão	10	Urucum	30
Juçara	1000	Acerola	60	Azeitona	15	Pitanga	100
Caqui	6	Canjarana	20	Cedro	30	Angelim	30
Araribá	100	Jacarandá	10	Ipê	200	Bananeira	2000
Cambucá	10	Jaca	50	Jambo	100	Condes*	50
Bicuíba	30	Grumixama	30	Copaíba	100		

* *Considera-se todas as variedades de anonáceas plantadas (conde, biriba, condessa e araticum).*

Quais as principais dificuldades encontradas com:

- **Coleta de Sementes:** Não encontra dificuldades neste ponto. Desenvolve ferramentas especializadas e ainda possui perícia em escalar árvores.
- **Produção de mudas:** Produz as próprias mudas em viveiros temporários, que constrói com materiais da própria roça.
- **Mão de obra:** Conta com uma ajuda contratada cerca de 20% do tempo de trabalho na roça, de forma que esta ação tem possibilitado completar os serviços necessários a bom manejo das áreas. No entanto, devido à sua idade, percebe que começará a necessitar de auxílios mais constantes no decorrer dos próximos anos.
- **Transporte de produtos:** A Prefeitura fornece um caminhão somente há poucos anos. Anteriormente a maioria das famílias de produtores ficava muito vulnerável à atuação de atravessadores por não terem como transportar sua produção.
- **Local para venda:** Comenta sobre a falta de integração das políticas públicas e comunidades rurais locais, no sentido de possibilitar a existência de uma feira semanal no centro da cidade. Afirma que isto seria fundamental para criar um laço mais próximo entre produtores e consumidores. Também informa que falta divulgação deste tipo de trabalho, por parte dos órgãos municipais.
- **Beneficiamento da produção:** Apesar de possuir despoldadeira e liquidificador industrial para processamento de frutos, além de equipamentos para beneficiamento do mel (desoperculador, centrífuga, filtro e decantador), afirma que a construção de uma agroindústria municipal seria muito importante para o desenvolvimento da comunidade de agricultores.
- **Assistência técnica:** Recentemente o suporte da Emater vem melhorando em qualidade e disponibilidade de tempo, no entanto acredita que ainda faltam investimentos do governo na melhoria da estrutura e contratação de mais técnicos.
- **Juventude no campo:** Não possui opinião formada sobre o assunto.
- **Formação de uma Associação de agricultores:** Acha que Paraty deveria observar como está sendo feito o incentivo ao agricultor em Angra dos Reis, e sugere a criação de uma associação de agricultores, assim como ocorreu na cidade vizinha citada.

AGRICULTOR 5 - 50 anos - Bairro Paraty-Mirim

Condição: Posseiro.

Possui DAP: Não.

Nº de moradores na residência: 3.

Nº de indivíduos envolvidos nos manejos dos SAF's: 2. Conta com eventuais ajudas de seu filho que reside em Mamanguá.

O que planta:

- Agrícolas anuais ou bianuais → milho, feijão, mandioca, cará (moela, roxo e branco), cana, quiabo (carambola e santa cruz), batata-doce, inhame, taioba, bananeira (marmelo, nanica, maçã, terra e prata), abóbora moranga, araruta, melancia, maracujá.
- Frutíferas arbustivas ou arbóreas** → laranja lima, limão cravo, fruta-pão, jaca, jambo (vermelho e cera), goiaba (branca e vermelha), araçá (amarelo e roxo), nêspera, tangerina mexerica, cabeludinha, bacupari, castanha-do-maranhão, pitanga, acerola, noz-moscada.
- Lenhosas arbóreas → jacatirão, caporoca, cedrinho, cambará-guaçu.
- Leguminosas lenhosas → tamboril, canafístula.
- Palmeiras → pupunha, açai, juçara.
- Hortaliças, ervas medicinais e plantas ornamentais → alface, almeirão, tomate, rúcula, rabanete, pimenta doce, pimentão, jiló, bambu (universal e taquara), açafrao, cipó cravo, malva.

*** São consideradas todas as frutíferas perenes, ou seja, tanto florestais quanto agrícolas (domesticadas ao longo da história como o cacau, café, limão...).*

Tamanho estimado da área: 35 ha → 3 ha de agrofloresta, 12 ha de capoeira em regeneração, 6 ha de pasto abandonado e 14 ha de mata em alto grau de preservação (capoeirão).

Modelo(s) agrossilvicultural(is) utilizado(s): Cerca-viva separando local manejado de um pasto-sujo ou abandonado*. Agricultor ainda se beneficia com o modelo quebra-vento em sua lavoura branca, proporcionado pela borda da mata em regeneração no entorno.

** Pasto-Sujo: área em que houve o corte raso da vegetação natural e, em geral, o desenvolvimento de alguma atividade agrícola ou pastoril e que se encontra no início do processo de regeneração, sendo ocupada por espécies pioneiras (FIDALGO, E. C. C. et al. 2003).*

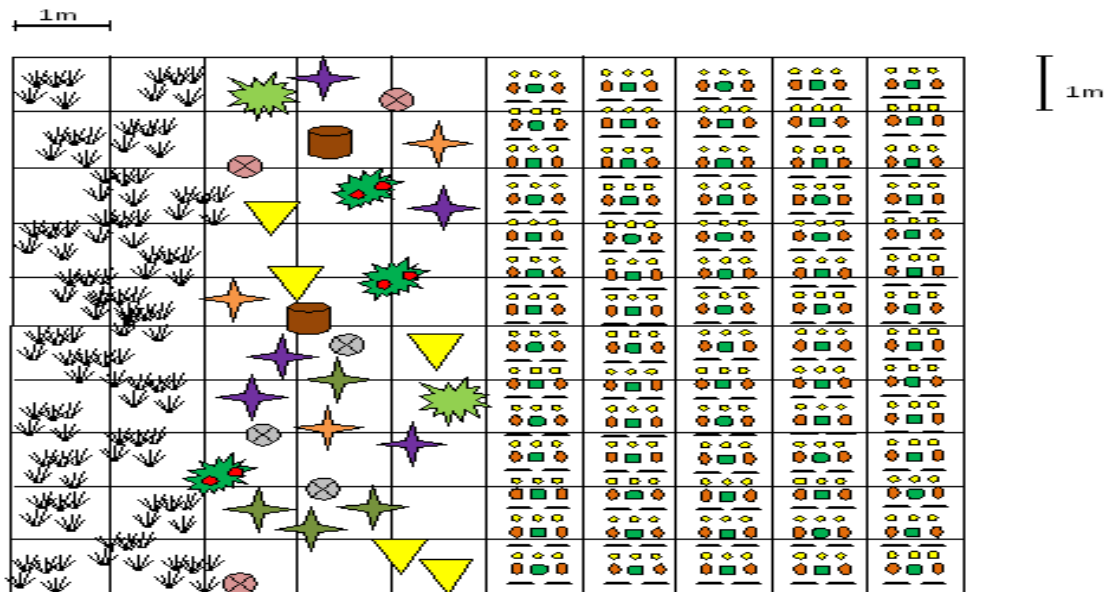
Principais consórcios observados na área: “lenhosas x palmeiras x lavoura branca”.

As lenhosas são mais frequentes nas bordas das matas em regeneração, ou seja nas áreas do entorno do cultivo agrícola.

Produtos comumente disponíveis para venda: Farinha de mandioca = 2500 kg/ano; maracujá = 100 kg/ano; banana = 600 kg/ano; milho = 500 kg/ano; quiabo; carambola = 300 kg/ano e cará = 250 kg/ano.

Croqui de duas áreas representativas implementadas pelo agricultor:

Cerca viva



LEGENDA:

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|----------------------------|
| | → PALMEIRA JUSSARA | | → PASTO SUJO ou ABANDONADO |
| | → PALMEIRA PUPUNHA | | → CONSÓRCIO AGRÍCOLA |
| | → NATIVA DA REGENERAÇÃO | | → LENHOSA ARBÓREA |
| | → FRUTÍFERA ARBUSTIVA OU ARBÓREA | | → BANANEIRA |
| | → MUDA DE FRUTÍFERA | | → MUDA DE PALMEIRA |
| | → PALMEIRA AÇAÍ | | |

Descrição da paisagem:

Faixa de elementos com largura média de 3 metros e extensão aproximada de 100 metros, implementada lateralmente ao local de cultivo da lavoura branca. Indivíduos arbustivos e arbóreos foram distribuídos espacialmente de forma aleatória, portanto, a distribuição espacial é irregular. O agricultor também permite o desenvolvimento de algumas espécies espontâneas que surgem da regeneração natural, dentro deste corredor (faixa).

A cerca viva formada separa o pasto sujo, dos consórcios agrícolas mais à montante.

O principal consórcio agrícola observado é composto por milho, mandioca, quiabo e batata-doce, existindo ainda demais cultivares introduzidos de forma mais distribuída pela área.

As palmeiras são consorciadas com lenhosas e cultivos agrícolas perenes ou de ciclo curto.

Nas proximidades dos corredores formados pela cerca-viva, o agricultor consorcia cará, banana, pepino e hortaliças diversas.

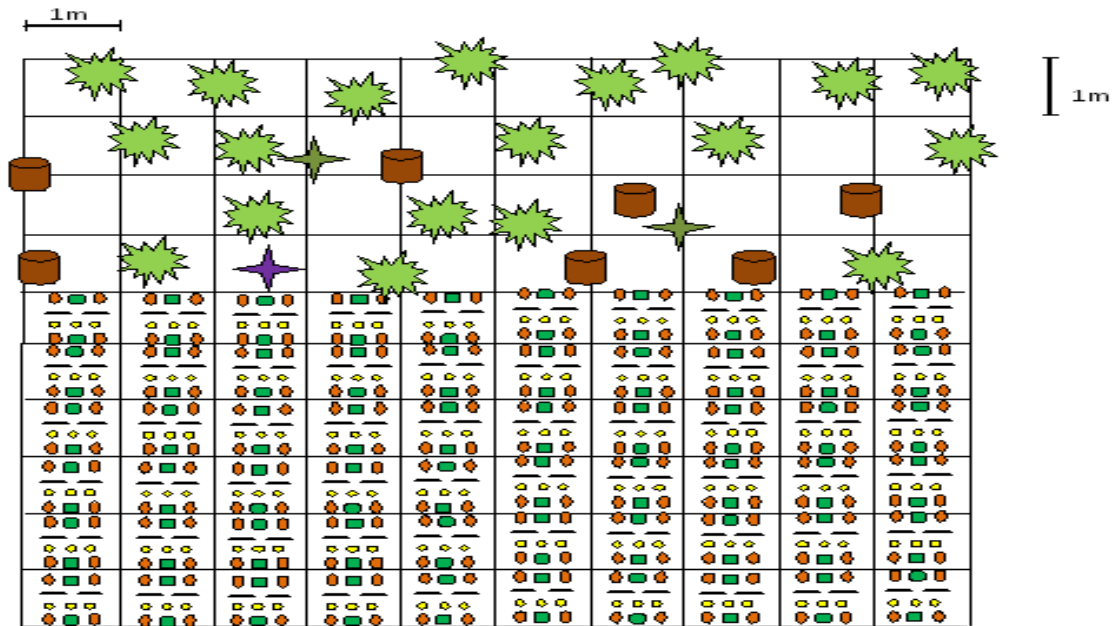
O pasto sujo apresenta espécies pioneiras como o assa-peixe (*Vernonia polyanthes*), camará guacu (*Gochnatia polymorpha* Less. Cabrera), embaúba-vermelha (*Cecropia pachystachya* Trécul.), tamboril (*Enterolobium contortisiliquum* Vell. Morang), Crindiúva

(*Trema micrantha*), Mamica-de-porca (*Zanthoxylum rhoifolium* Lam), Sombreiro (*Clitoria fairchildiana* R.A.Howard).

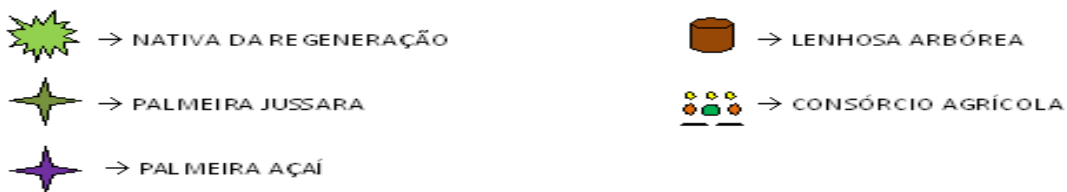
Extrapolando-se esta orientação espacial observada, de 100m² para um hectare, teríamos:
 - 400 juçaras, 300 pupunhas, 200 lenhosas arbóreas, 300 frutíferas, 500 bananeiras, 300 mudas de frutíferas, 300 mudas de palmeiras, 500 açaís, além da produção de agrícolas para subsistência e venda. Total de 2800 elementos/ha.

(Estes resultados foram obtidos a partir de observação expedita e, portanto, não têm aplicação estatística).

Quebra-vento



LEGENDA:



Descrição da paisagem:

Quebra-vento composto pela mata em regeneração, ao redor (na borda) do sistema de consórcios agrícolas. Principais árvores observadas neste entorno foram Capororoca (*Rapanea ferruginea*), Quaresmeira (*Tibouchina estrellensis*), Folha-de-bôlo (*Coccoloba mollis* Casar.), Jacatirão (*Miconia* sp.), Capixingui (*Croton floribundus*), Angico branco (*Anadenanthera colubrina*), Sangra-d'água (cróton urucurana), Louro-amarelo (*Cordia alliodora*), Canela-sassafrás (*Ocotea odorífera*), Canela parda (*Nectandra* sp) e Tamboril (*Enterolobium contortisiliquum* Vell. Morang).

Cultivares agrícolas do consórcio têm alta adaptabilidade e ótimos rendimentos. Tal fato, possivelmente ocorre em função do conforto térmico gerado pela proximidade da mata, além da intensa deposição de serrapilheira promovida pelas árvores. Em muitos trechos da

faixa de árvores na borda, verificam-se indivíduos com grande porte e diâmetro (níveis sucessionais mais elevados).

Extrapolando-se esta orientação espacial observada, de 100m² para um hectare, teríamos:

- 700 lenhosas arbóreas, 100 juçaras, 100 açais, além da produção de agrícolas para subsistência e venda. Total de 900 elementos/ha.

(Estes resultados foram obtidos a partir de observação expedita e, portanto, não têm aplicação estatística).



Cerca viva contendo juçara, açai, banana, barbatimão e consórcio agrícola de milho, mandioca, quiabo e rúcula. (Fonte: arquivo do autor)



Quiabo, mandioca, batata-doce e milho. (Fonte: arquivo do autor)

Participação em cursos, mutirões e intercâmbios:

Freqüentou cursos de → Aroecologia (Esalq); Práticas artesanais de pesca como ministrante (Uerj); Incubação de empreendimentos econômicos solidários e Organização (UFRJ); Projeto de replantio de cipó e taquara como ministrante (Associação Nhandeva).

O que mudou em relação ao manejo das áreas/Histórico agrícola:

Já residiu em três diferentes locais de familiares no mesmo bairro, desde o surgimento do assentamento na década de 60. O atual local, onde reside desde 1975, encontra-se 250 m acima do nível do mar e a cerca de 2 km da estrada mais próxima, em trajeto declivoso.

Pratica a pesca artesanal, utilizando para essa atividade algumas espécies madeireiras com a finalidade de fabricação de barcos e canoas. As principais são tamboril, capororoca e jacatirão, de grande ocorrência no entorno de sua roça e também de sua moradia. O agricultor informa que pratica a limpeza do sub-bosque das capoeiras em regeneração, permitindo o desenvolvimento das espécies de preferência.

Produz artesanato com tiras de bambu e tiras da casca de cipós. É um dos remanescentes na convivência diária com as práticas tradicionais caiçaras. Aprendeu o manejo adequado das espécies que utiliza, através da observação dos ciclos naturais.

Antes de conhecer as práticas do sistema agroflorestral, utilizava a técnica de queimar capoeiras e matas virgens para enfim efetuar o plantio. Informa que parou com este uso devido à Legislação Ambiental que determina proibições e punições.

Atualmente realiza a roçada dos arbustos e herbáceas, utilizando o material cortado como cobertura para o solo. Como benefício verificou menor erosão e o mantimento da umidade por mais tempo nas camadas superficiais.

Cultiva hortaliças principalmente no inverno, como estratégia de evitar o crescimento excessivo de capins e ervas na horta e que prejudicam o desenvolvimento desta ação.

Produziu melado, além de compotas de limão, jaca e banana, durante alguns anos.

Percentagem obtida com a agrofloresta: 70% (50% da produção e 20 % do artesanato)

Outras fontes de renda: O restante obtém através da pesca.

Cultivares de grande importância segundo agricultor(a) e quantificados por ele(a) nas áreas manejadas:

Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº
Laranja	25	Limão	25	Pupunha	20	Açaí	200
Juçara	300	Fruta-pão	3	Jaca	10	Cambará-guaçu	15
Goiaba	40	Araçá	5	Nêspera	30	Cabeludinha	3
Castanha*	10	Jacatirão	1000	Capororoca	400	Canafístula	10
Jambo	15	Bananeira	50				

* do maranhão

Quais as principais dificuldades encontradas com:

- **Coleta de Sementes:** Não encontra problemas quando precisa realizar esta tarefa pois desenvolve ferramentas adequadas.
- **Produção de mudas:** Falta tempo suficiente para investir em uma estrutura e poder acompanhar o desenvolvimento do viveiro. Como sua propriedade está distante da estrada mais próxima e em local de difícil acesso, tem grande limitação para trazer mudas de outros lugares.
- **Mão de obra:** Conta com ajuda de um de seus filhos cerca de 30% do tempo de trabalho na roça e afirma que ainda assim não é o suficiente.
- **Transporte de produtos:** Utiliza uma mula para carregar a produção até a estrada mais próxima devido à declividade do caminho. O resto do percurso até a cidade realiza de ônibus, pois o caminhão da Prefeitura não passa pelo bairro.

- **Local para venda:** Utiliza-se dos contatos que possui na cidade para garantir o escoamento da sua produção, devido a não possuir box no Mercado do Produtor Rural da cidade. Diz que a Prefeitura deveria investir em local maior para permitir que mais agricultores tivessem vaga no mercado.
- **Beneficiamento da produção:** O preparo e acompanhamento na preparação de compotas ou melado demandam muito tempo e um bom suporte familiar. Por este motivo não está mais beneficiando. Acredita numa agroindústria cooperativada, mas falta união e organização a nível municipal.
- **Assistência técnica:** Informa que as poucas vezes que obteve suporte em sua propriedade, estes foram insuficientes em tempo e qualidade, por parte dos técnicos de órgãos públicos responsáveis pela tarefa.
- **Juventude no campo:** Não opinou sobre este ponto.
- **Formação de uma Associação de agricultores:** Não opinou sobre este ponto.

AGRICULTOR 6 - 69 anos - Bairro São Roque

Condição: Assentado de Reforma Agrária.

DAP: Sim.

Nº de moradores na residência: 6.

Nº de indivíduos envolvidos nos manejos dos SAF's: 2. Conta com ajuda eventual do seu filho Gilmar.

O que planta:

- Agrícolas anuais ou bianuais → bananeira (prata, ouro e d'água), maracujá, cana, abacaxi, e inhame.

- Frutíferas arbustivas ou arbóreas** → café (robusta* e arábica), fruta-pão, pitanga, jaboticaba, jambo (cera e vermelho), grumixama, romã, cravo-da-índia, laranja china, limão cravo, jaca, tangerina mexerica, cacau forasteiro, amora, abacate, mamão, urucum, abiu amarelo, caqui, acerola, araçá, jenipapo, goiaba branca, manga.

- Lenhosas arbóreas → ipê (amarelo e roxo).

- Leguminosas lenhosas → pau-ferro.

- Palmeiras → pupunha, juçara, palmeira-real, coqueiro-da-bahia.

- Hortaliças, ervas medicinais e plantas ornamentais → pimenta do reino, erva-cidreira, saião.

* *Localmente conhecido como "jangada".*

** *São consideradas todas as frutíferas perenes, ou seja, tanto florestais quanto agrícolas (domesticadas ao longo da história como o cacau, café, limão...).*

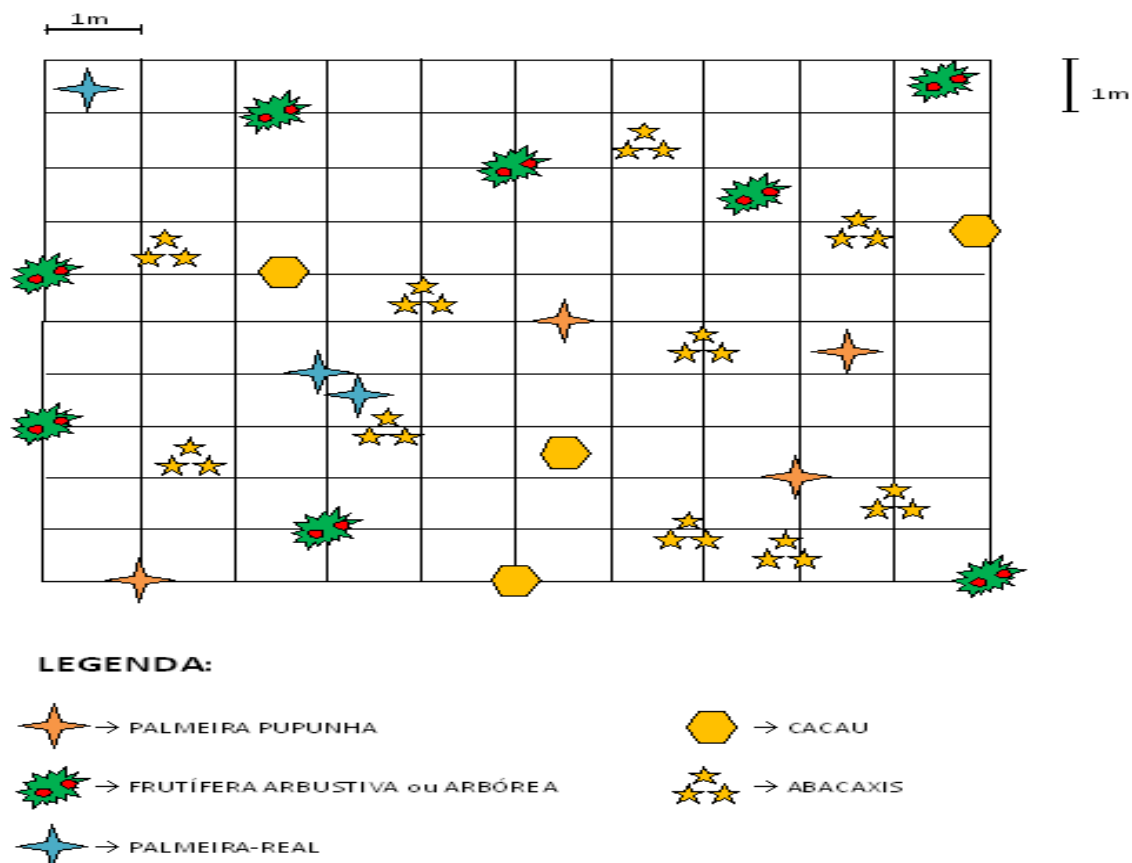
Tamanho estimado da área: 14 ha → 3 ha de agrofloresta (1 ha em área aberta e 2 ha em área sombreada). Ainda possui 1 ha de lavoura branca em descanso. Outros 10 ha foram destinados à regeneração natural, sendo que 2 ha estão em estágio de capoeira e 8 ha em alto grau de preservação (capoeirão).

Modelo(s) agrossilvicultural(is) utilizado(s): Multiestratificado em área aberta ou utilizado para enriquecimento ecológico de matas secundárias, em distintos graus de regeneração, também conhecidas como "capoeirinha, capoeira ou capoeirão".

Principais consórcios observados na área: “pupunha x cacau x frutíferas diversas” em sistema aberto e “juçara x café x bananeira” sombreados em adensamento de capoeiras e capoeirões.

Produtos comumente disponíveis para venda: banana = 7200 kg/ano e pupunha = 240 = cabeças/ano.

Multiestratificado em área aberta



Descrição da paisagem:

Introdução de frutíferas diversas, pupunhas e cacauzeiros em espaçamento variando de 2 a 3 metros entre mudas. Ao longo do tempo, o agricultor introduz nos “espaços vazios” espécies de copa pouco densa e volumosa como a pitanga, café, pimenta do reino, urucum, mamão, acerola, cacau e romã.

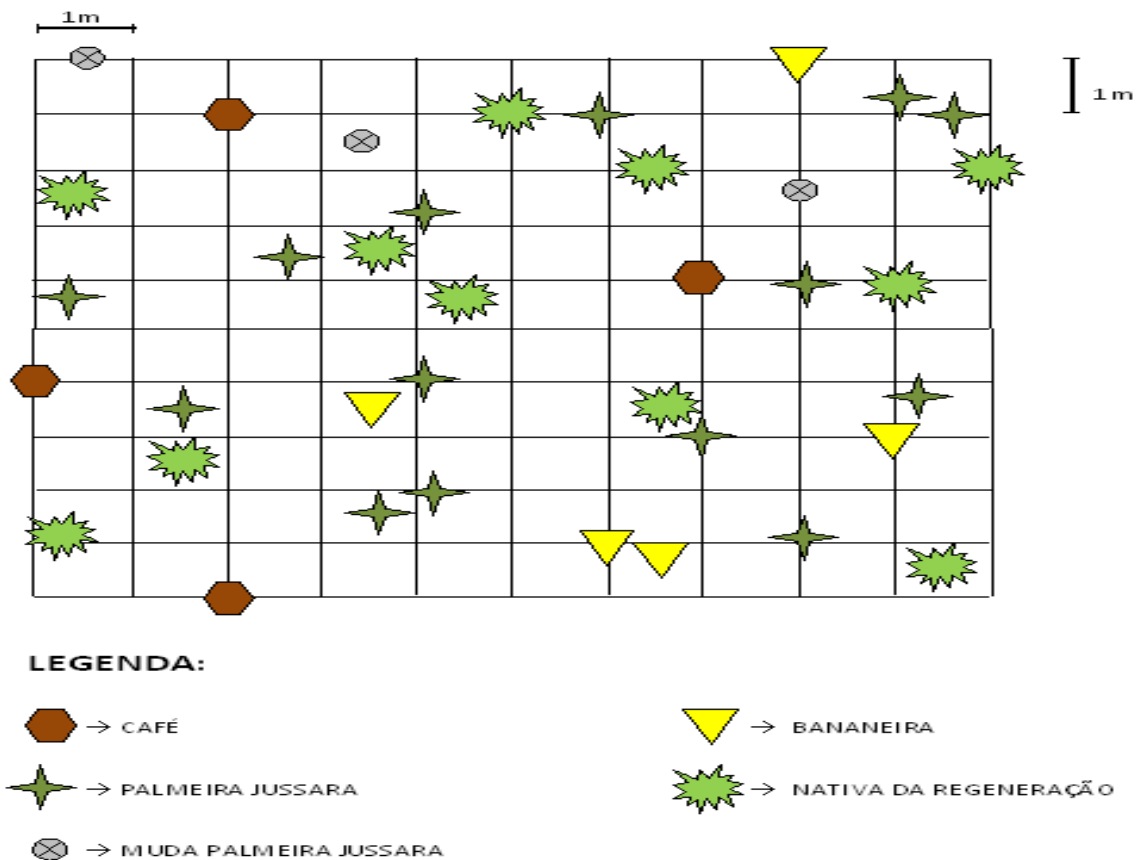
Além disso, utiliza principalmente o abacaxi como cultivar agrícola entre mudas, permanecendo no dossel aberto ou na semi-sombra. Tal componente necessita de luz nos primeiros meses e de sombra na época de maturação do fruto.

Distribuição espacial é considerada mista e o arranjo temporal definido como simultâneo.

Extrapolando-se esta orientação espacial observada, de 100m² para um hectare, teríamos:
 - 400 pupunhas, 400 cacaos, 800 frutíferas, 300 palmeira-real, além da produção de agrícolas para subsistência e venda. Total de 1900 elementos/ha.

(Estes resultados foram obtidos a partir de observação expedita e, portanto, não têm aplicação estatística).

Multiestratificado em área sombreada



Descrição da paisagem:

Espaçamentos variando de 3 a 5 metros entre as mudas de bananeira ou café, e de 1 a 3 metros entre juçaras (espontâneas da regeneração ou plantadas). Possui distribuição espacial irregular e arranjo temporal simultâneo.

Este sistema é aplicado em clareiras da mata secundária onde as nativas presentes da regeneração são mantidas ou podadas pelo agricultor, passando então a fazerem parte da nova composição. As principais espécies observadas desta regeneração natural foram sangrad'água (*Croton urucurana*), Quaresmeira (*Tibouchina estrellensis*), folha-de-bôlo (*Coccoloba mollis* Casar.), Jacatirão (*Miconia* sp.), Capixingui (*Croton floribundus*), Mamica-de-porca (*Zanthoxylum rhoifolium* Lam.), Angico branco (*Anadenanthera colubrina*), Louro-amarelo (*Cordia alliodora*), Ingá-feijão (*Inga marginata*).

Em alguns trechos da roça do agricultor, estão presentes remanescentes da regeneração natural em estágios sucessionais avançados (indivíduos com grande porte e diâmetro) onde se tornam visíveis bancos de plântulas no sub-bosque e pouca passagem de luz através do dossel.

Planta a grande maioria de suas bananeiras de forma consorciada com as matas ou fragmentos, permitindo que ocorra no local a regeneração espontânea de espécies florestais nativas, juntamente com espécies de interesse introduzidas. Este modelo de cultivo é caracterizado como Silvibananeiro.

Extrapolando-se esta orientação espacial observada, de 100 m² para um hectare, teríamos:

- 400 cafés, 500 bananeiras, 1400 juçaras, 300 mudas de juçara. Total de 2600 elementos/ha.

(Estes resultados foram obtidos a partir de observação expedita e, portanto, não têm aplicação estatística).



Agricultor na foto da esquerda. Na foto da direita, plântulas de café nascendo no sub-bosque da mata. (Fonte: arquivo do autor)

Participação em cursos, mutirões e intercâmbios:

Entrou no projeto de sistemas agroflorestais em 2008 e se recorda de ter participado, desde então, de diversos mutirões juntamente à demais agricultores da região. Diz que foi muito bom se aproximar de outras pessoas que praticam o mesmo sistema.

O que mudou em relação ao manejo das áreas/Histórico agrícola: Antes de iniciar práticas com sistemas agroflorestais, sempre utilizou a queimada de matas e capoeiras, realizando o pousio subsequente. Aprendeu com seus pais este método tradicional, que foi aplicado por muitos anos em suas roças.

Possui um bananal antigo, que foi introduzido no sub-bosque da mata em sistema conhecido como bate-jangada*. Neste modelo o agricultor efetua o raleio de indivíduos que sombreiam demasiadamente a área, permitindo assim, a abertura da luminosidade necessária à produção das bananeiras.

* *“A bananeira antigamente era plantada dentro da mata antes desta ser derrubada (sistema bate-jangada), que quando realizada deixava-se algumas árvores que os agricultores sabiam não atrapalhar a produção. Desta forma, vantagens como a manutenção da ciclagem de nutrientes, maior biodiversidade e proteção contra ventos fortes eram, de certo modo, asseguradas pela vegetação remanescente.” (Programa de Incentivo à Produção Agroecológica - PIPA Paraty)*

Pela impossibilidade da derrubada ou raleio de determinados indivíduos, nos locais onde os fragmentos alcançaram estágios mais elevados de regeneração secundária, a alternativa encontrada foi o adensamento do sub-bosque com espécies adaptadas como a juçara e o café, permitindo a produção e mantendo a mata em pé.

Observou ao longo destes anos de utilização dos SAFs, que misturando as árvores e consorciando com a mata, a qualidade do solo melhora evitando a produção de capim e outras ervas rústicas. Além disto é possível planejar a distribuição da luminosidade na área, para

poder escolher os locais mais adequados a cada espécie a ser introduzida. Outro ponto de caráter técnico é a prática anual de poda, realizada com mais ênfase no inverno, que segundo o entrevistado, mostra resultados mais eficientes.

Passou a utilizar a enxada somente em locais mais degradados, que apresentem capim e herbáceas rústicas. Em locais onde foram efetuados plantios, utiliza somente roçada seletiva utilizando foice, evitando o revolvimento do solo e preservando as plantas de futuro.

Porcentagem obtida com a agrofloresta: 50% de sua renda.

Outras fontes de renda: Recentemente recebe a aposentadoria como complemento.

Cultivares de grande importância segundo agricultor(a) e quantificados por ele(a) nas áreas manejadas:

Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº
Café	350	Bananeira	3500	Fruta-pão	20	Pitanga	2
Jaboticaba	3	Jambo	10	Pupunha	600	Juçara	1000
Palm-real	130	Coqueiro	8	Grumixama	10	Romã	2
Cravo	10	Laranja	25	Limão	15	Jaca	12
Cacau	70	Amora	3	Abacate	6	Ipê	50
Pau-ferro	50	Abiu	8	Caqui	3	Acerola	5
Araçá	6	Jenipapo	2	Goiaba	25		

Quais as principais dificuldades encontradas com:

- **Coleta de Sementes:** Devido à idade excessiva, não efetua mais a escalada em árvores. Sempre que possível, utiliza vara de bambu adaptada como instrumento de coleta.
- **Produção de mudas:** Comentou sobre o viveiro comunitário que existiu no assentamento e que não foi bem administrado ocasionando seu abandono. No entanto, ainda acredita numa estrutura coletivizada, contanto que seja organizada e bem gerida. Produz ocasionalmente diversas mudas na proximidade de sua residência ou coleta plântulas germinadas no sub-bosque dos plantios, para reintroduzi-las em outros locais.
- **Mão de obra:** Conta com a ajuda eventual de um de seus filhos que trabalha fora da propriedade, mas ainda assim sente falta de mão de obra.
- **Transporte de produtos:** Sente dificuldade para escoar sua produção devido à idade avançada e por não ter meio de transporte particular. Fornece alimento para merenda escolar local e comércios da região.
- **Local para venda:** Acredita que a Prefeitura deveria investir em estrutura maior no mercado do produtor, permitindo que outros agricultores expusessem seus produtos.
- **Beneficiamento da produção:** Seria muito interessante poder “transformar” as frutas colhidas em produtos comercializáveis de grande aceitação de mercado. No entanto, informa que recentemente os agricultores locais estão bem desanimados e cita o fato da existência de cooperativa local de beneficiamento de banana, que por falta de organização, está desarticulando os associados.
- **Assistência técnica:** Informa que poucas vezes recebeu visita técnica em sua propriedade. Recorda-se somente das visitas dos técnicos do IDACO na época do Prodetab e mais recentemente do funcionário Miguel, da Secretaria de Agricultura e Pesca.

- **Juventude no campo:** Devido ao pouco apoio estrutural nas zonas rurais da cidade, a juventude local não tem alternativa, a não ser trabalhar fora. Seus filhos são exemplo disto.
- **Formação de uma Associação de agricultores:** Seria excelente para aproximar os agricultores e impedir a saída deles do campo. No entanto é preciso maior organização e aproximação por parte dos trabalhadores rurais e órgãos públicos locais.

AGRICULTOR 7 - 35 anos - Bairro Quilombo do Campinho

Condição: Possui titulação da terra desde 1999.

Possui DAP: Não.

Nº de moradores na residência: 4.

Nº de indivíduos envolvidos nos manejos dos SAF's: 3. Seu marido Esteban e sua mãe Adilsa auxiliam no trabalho.

O que planta:

- Agrícolas anuais ou bianuais → milho, taioba, abacaxi, bananeira (d'água, nanica e prata), cana, cará roxo.
- Frutíferas arbustivas ou arbóreas** → cupuaçu, cacau forasteiro, urucum, cravo-da-índia, manga, fruta-pão, araçá amarelo, cambuci, goiaba (branca e vermelha), jaca, graviola, cambucá, romã, acerola, café robusta*, pitanga, tangerina mexerica, jambo vermelho, carambola.
- Lenhosas arbóreas → ipê (roxo e amarelo), canela parda.
- Leguminosas lenhosas → ...
- Palmeiras → juçara, pupunha.
- Hortaliças, ervas medicinais e plantas ornamentais → alface, couve, mostarda, almeirão, rúcula, menta, arnica, picão, jaborandi, pata-de-vaca, gervão, capim-limão, erva-cidreira.

* *Localmente conhecido como "jangada".*

** *São consideradas todas as frutíferas perenes, ou seja, tanto florestais quanto agrícolas (domesticadas ao longo da história como o cacau, café, limão...).*

Tamanho estimado da área: 5 ha → 7000 m² de agrofloresta e 4,3 ha de capoeira em regeneração.

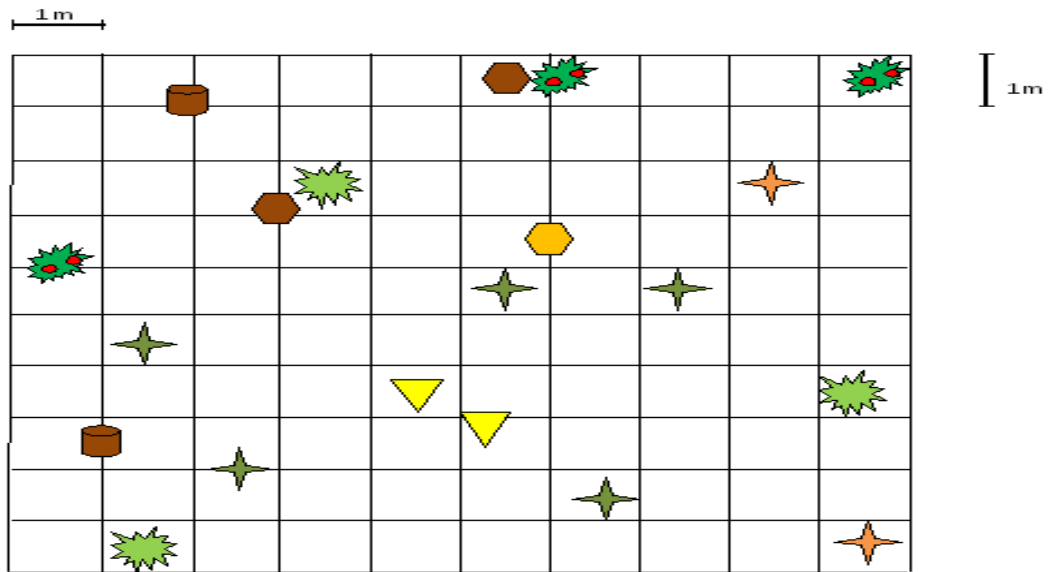
Modelo(s) agrossilvicultural(is) utilizado(s): Multiestratificado.

Principais consórcios observados na área: "Ipê x cacau x palmeiras"









Produtos comumente disponíveis para venda: pupunha = 60 cabeças/ano. A venda somente ocorre via restaurante comunitário do campinho, que é gerido pelos próprios moradores pertencentes à associação. A agricultora não prioriza a comercialização, pois seu foco principal da roça agroflorestal é a subsistência.

Croqui de uma área representativa implementada pela agricultora:

Multiestratificado



LEGENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------|---|----------------------------------|
|  | → PALMEIRA JUÇARA |  | → FRUTÍFERA ARBUSTIVA ou ARBÓREA |
|  | → BANANEIRA |  | → PALMEIRA PUPUNHA |
|  | → NATIVA DA REGENERAÇÃO |  | → LENHOSA ARBÓREA |
|  | → CAFÉ |  | → CACAU |

Descrição da paisagem:

Espaçamento médio entre mudas varia de 2 a 3 metros. Efetua o adensamento da área introduzindo nos “espaços vazios” (clareiras naturais), principalmente espécies de copa pouco densa e volumosa, como o cacau, café, urucum, ipê e juçara, baseando-se na observação das características ecofisiológicas das espécies e melhor utilização da luminosidade. Distribuição espacial irregular.

Em épocas chuvosas do ano, planta milho e cana nos espaços entre as mudas, e ainda consorcia com hortaliças que produz ao lado de sua casa (longe da roça). O arranjo temporal pode ser definido como simultâneo.

Extrapolando-se esta orientação espacial observada, de 100m² para um hectare, teríamos:

- 500 juçaras, 300 frutíferas, 200 bananeiras, 200 pupunhas, 200 lenhosas arbóreas, 200 cafés, 100 cacaus. Total de 1700 elementos/ha.

(Estes resultados foram obtidos a partir de observação expedita e, portanto, não têm aplicação estatística).



Enriquecimento de mata secundária com juçara e pupunha na foto da esquerda. Couves cultivadas na foto da direita. (Fonte: arquivo do autor)

Participação em cursos, mutirões e intercâmbios:

Freqüentou cursos de → Artesanato com escama de peixe – Produção de abelha nativa – Artesanato com Fibra de Banana (Emater); Biofertilizante – Artesanato em palha de milho (IDACO); Coleta e beneficiamento de sementes – visita à fazendinha agroecológica (IDACO, Embrapa e UFRuralRJ); Despulpamento de juçara e preparação de compotas de palmito (Ipema)

Intercâmbio em Barra do Turvo/SP com práticas em Sistemas Agroflorestais, aprendizado sobre funcionamento de agroindústria, filtro biológico e banheiro seco (Organizado pelo IDACO).

Informa que a prática de mutirões no quilombo, sempre ocorreu por iniciativa dos moradores locais, que manejavam suas roças e quintais. Com a chegada do Prodetab o que mudou foi que estas práticas passaram a ser quase semanais, ou seja, com mais regularidade.

O que mudou em relação ao manejo das áreas/Histórico agrícola:

Nasceu no quilombo mas trabalha na atual área há somente 3 anos. Envolve-se com o movimento de agroflorestas há cerca de 7 anos.

Antes de trabalhar com o sistema agroflorestal, utilizava a técnica de queimar a roça para depois efetuar o plantio sobre as cinzas. Porém observava que o solo sempre ficava “fraco” para o cultivo subsequente e essa observação foi fundamental na aceitação da proposta das práticas agroecológicas. Além disso, o receio da fiscalização ambiental fez abandonar de vez o uso do fogo para o manejo das plantas e do solo.

A agricultora informa que a grande importância de sua roça é garantir a subsistência da família e só vende seus produtos, eventualmente, ao restaurante comunitário. Garante quase totalmente a alimentação da casa, com o que planta e troca com os outros agricultores do quilombo. Após a visita que realizou à Cooperafloresta em Barra do Turvo-SP, ficou impressionada com o grande foco na produção por parte dos agricultores, além da conquista do espaço da feira local e do apoio popular. Estes pontos despertaram nela grande esperança na idéia de associativismo e coletivização dos serviços rurais. Acredita que os intercâmbios

são fundamentais para a difusão dos ideais agroflorestais. Afirma que após visitar experiências bem sucedidas, qualquer pessoa passa a defender estas propostas.

Sua forma de lidar e observar as áreas manejadas mudou por completo, ao ponto de passar a compreender que as formigas e outros insetos são parte fundamental no processo de evolução destas áreas e portanto tentar “retirá-los” deste contexto seria impossível. O mais adequado foi trabalhar “junto deles” entendendo suas dinâmicas de atuação nos diferentes locais da roça. Inclusive não utiliza mais a enxada nas áreas plantadas, somente em locais degradados, em início de processo de regeneração contendo capim ou plantas e herbáceas rústicas.

Outro ponto importante a ser destacado é a prática de manejos baseados no calendário lunar. O plantio de mudas e sementes é realizado, preferencialmente, nas luas crescente e nova; a poda é realizada no inverno sob a lua minguante. A entrevistada afirma que os resultados são satisfatórios e surpreendentes.

Pratica artesanato com produtos utilizando palha de milho ou bananeira, cipós e bambu. Junto com sua mãe, dedica parte do tempo semanal como vendedora na loja de artesanatos existente no quilombo.

Também é conhecedora de grande quantidade de ervas medicinais e suas aplicações em tratamentos naturais alternativos.

Porcentagem obtida com a agrofloresta: 10%. A comercialização de produtos é eventual e utilizada somente como complemento econômico.

Outras fontes de renda: Sua principal fonte está na pensão alimentícia de um dos filhos (70%), seguido pelo artesanato (20%).

Cultivares de grande importância segundo agricultor(a) e quantificados por ele(a) nas áreas manejadas:

Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº
Cupuaçu	7	Cacau	35	Carambola	8	Ipê	35
Urucum	20	Canela parda	1	Cravo	2	Manga	2
Fruta-pão	2	Araçá	2	Cambuci	4	Juçara	600
Pupunha	60	Goiaba	30	Jaca	1	Pinhão	4
Graviola	2	Cambucá	1	Romã	2	Acerola	2
Café	40	Pitanga	30	Mexerica	20	Jambo	4
Bananeira	30						

Quais as principais dificuldades encontradas com:

- **Coleta de Sementes:** Não possui habilidade em escalar árvores ou criar ferramentas.
- **Produção de mudas:** Existe um viveiro comunitário desde 2002 e que foi reformado em 2007. Sempre produziu mudas suficientes e que foram bem distribuídas aos agricultores locais. Recentemente está sendo pouco utilizado e necessita de reformas.
- **Mão de obra:** Sempre no fim e início de cada ano, sente carência de auxílio, devido ao grande movimento de turistas nestas ocasiões em toda cidade. Além disso despende muito de seu tempo como vendedora na loja de artesanatos do quilombo.
- **Transporte de produtos:** Não tem dificuldade neste ponto pelo fato de o restaurante comunitário estar localizado muito próximo de sua roça.
- **Local para venda:** O quilombo possui um restaurante comunitário onde os moradores associados participam da dinâmica de funcionamento. Os produtos vendidos neste

restaurante são todos produzidos nas agroflorestas dos quilombolas. O lucro obtido é dividido entre os trabalhadores associados.

- **Beneficiamento da produção:** Informa que os moradores do quilombo estão começando a se organizar, para criar uma pequena agroindústria comunitária. O intuito é poder beneficiar produtos de representativa produção no bairro, como: goiaba, jaca, graviola, abacate, juçara, cacau e jambo.
- **Assistência técnica:** Lembra-se de Ciro Duarte, funcionário antigo do órgão municipal de assistência técnica e extensão rural (Emater), que no início da década de 90 difundiu os plantios de açaí e pupunha na região de forma eficiente e entusiasmada, cativando assim o coletivo rural local. Desde então, e já nos anos 2000, outro que despertou grande admiração foi o engenheiro florestal Fábio Reis, que se envolveu com as práticas agroflorestais e a difusão das lutas quilombolas com a inclusão social na região. Informa que ressaltados os suportes prestados pelo biólogo Miguel Seabra, da Prefeitura, nenhum dos órgãos locais e regionais vêm apoiando de forma considerável, os trabalhadores rurais. Acredita que os motivos sejam a falta de estrutura e organização por parte destes órgãos governamentais.
- **Juventude no campo:** Informa que diferentemente do resto da cidade, o quilombo tem realizado um excelente trabalho de apoio e inclusão dos jovens em projetos locais como artesanato e manejo de roças agroflorestais, permitindo a permanência destes no campo. Afirma que faltam projetos como este no restante da cidade, pois não observa mais nenhum jovem exercendo trabalho agrícola nos demais bairros.
- **Formação de uma Associação de agricultores:** Não acredita nesta circunstância, não pela idéia em si, mas em função dos agricultores da região estarem bem desmotivados e por isso, incapazes de se unirem com um objetivo comum.

AGRICULTOR 8 ** - 63 anos - Bairro Quilombo do Campinho

*** Na época das visitas e entrevistas, esteve atrelado a incumbências referentes à manutenção do restaurante comunitário, e portanto recomendou que seu filho de 36 anos, respondesse ao questionário e me acompanhasse na ida ao campo, pelo fato de conhecer muito bem sua roça e seu histórico local.*

Condição: Possui titulação da terra desde 1999.

Possui DAP: Não.

Nº de moradores na residência: 5.

Nº de indivíduos envolvidos nos manejos dos SAF's: 3. Seu filho Silvio e um de seus irmãos o auxiliam.

O que planta:

- Agrícolas anuais ou bianuais → milho, mandioca, aipim, feijão, bananeira (ouro, terra, prata e nanica), abacaxi, taioba, inhame, batata-doce, cana, maracujá, cará roxo.

- Frutíferas arbustivas ou arbóreas** → jaca, carambola, abiu (roxo e amarelo), araçá amarelo, jaracatiá, tangerina ponkan, goiaba (branca e vermelha), urucum, café robusta*, fruta-pão, uvaia, jabuticaba, castanha-do-maranhão, abacate, mamão, acerola, pitanga, cravo-da-índia, cacau forasteiro, cupuaçu, abricó-da-praia, siriguela, jambo vermelho.

- Lenhosas arbóreas → paineira, ipê (roxo e amarelo), canela (parda e amarela),

- Leguminosas lenhosas → araribá, guapuruvu, ingá (feijão e “de metro”).
- Palmeiras → pupunha, juçara, coqueiro-da-bahia.
- Hortaliças, ervas medicinais e plantas ornamentais → pimenta (dedo de moça e malagueta), assafrão.

* *Localmente conhecido como “jangada”.*

** *São consideradas todas as frutíferas perenes, ou seja, tanto florestais quanto agrícolas (domesticadas ao longo da história como o cacau, café, limão...).*

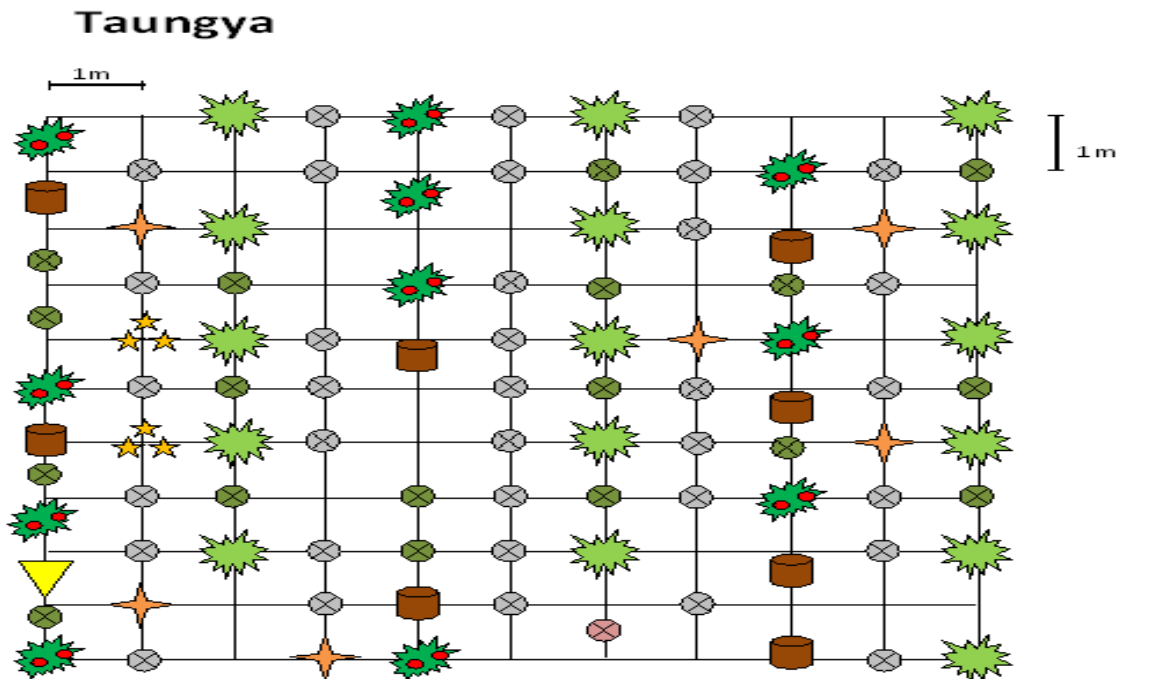
Tamanho estimado da área: 10 ha → 3 ha de agrofloresta, 4 ha de capoeira em regeneração e 3 de mata preservada (capoeirão).

Modelo(s) agrossilvicultural(is) utilizado(s): Taungya (Plantio de espécies agrícolas nos primeiros anos dos povoamentos florestais) e plantio Multiestratificado com múltiplas consorciações.

Principais consórcios observados na área: “leguminosas lenhosas x pupunha x frutíferas alternadas com lenhosas” (distribuídos espacialmente em faixas ou corredores)

Produtos comumente disponíveis para venda: pupunha = 120 cabeças/ano; farinha de mandioca = 150kg/ano e banana = 480kg/ano. A venda ocorre via restaurante comunitário do campinho, que é gerido pelos próprios moradores pertencentes à associação. Seu foco principal na roça agroflorestal é a subsistência e em segundo plano, o fornecimento de produtos ao restaurante.

Croqui de área representativa implementada pelo agricultor:
(Neste caso será abordado somente o modelo Taungya)



LEGENDA:

- | | |
|--|--|
|  → FRUTÍFERA ARBUSTIVA ou ARBÓREA |  → BANANEIRA |
|  → LENHOSA ARBÓREA |  → MUDA DE PALMEIRA PUPUNHA |
|  → LEGUMINOSA ARBÓREA |  → MUDA DE PALMEIRA JUÇARA |
|  → MUDA DE FRUTÍFERA |  → PALMEIRA PUPUNHA |
|  → ABACAXIS | |

Descrição da paisagem:

Sistema de distribuição espacial regular em faixas ou corredores (sentido vertical do mosaico), facilitando a prática de capina. As pupunhas foram plantadas no espaçamento 2m x 1m. Nas entrelinhas destas palmeiras foram plantadas intercaladamente linhas de frutíferas com lenhosas arbóreas e linhas de leguminosas arbóreas em espaçamento 2m x 2m.

Já foram explorados palmitos em ciclos que variaram de 2 a 3 anos, durante os quase 9 anos de existência deste modelo. Manteve matrizes de pupunha espalhadas aleatoriamente, para produção de frutos e sementes.

São visíveis diversas rebrotas oriundas do corte do palmito (perfilho*), além de plantios de mudas de juçara por todo o sub-bosque formado (adensamento). Bananeiras e abacaxi ainda são encontrados em certos trechos onde se verifica abertura de dossel.

* Ramos laterais que se desenvolvem a partir das gemas axilares dos nós que se localizam abaixo da superfície do solo. Os perfilhos, morfologicamente idênticos ao colmo principal, são capazes de formar seu próprio sistema radicular, nós, entrenós, folhas, espigas e pendão.

Inicialmente, junto ao plantio das mudas em faixas, a área recebeu o cultivo de milho (*Zea mays*) e feijão preto (*Phaseolus vulgaris*) nas linhas da pupunha, além de mandioca (*Manihot esculenta*) a cada 60 cm nas entrelinhas das mudas de árvores. Também foi incluído neste sistema a adubação verde de feijão guandu (*Cajanus cajan*), feijão-de-porco (*Canavalia*

ensiforme) e crotalária (*Crotalaria juncea*), com semeadura distribuída por toda a área. Ao longo do tempo este consórcio de lavoura branca “cedeu” espaço às árvores em função do sombreamento criado pelo dossel das mudas plantadas em faixas.

Desta forma o arranjo temporal é definido como sequencial. O agricultor poderá optar por reintroduzir lavoura branca na borda deste sistema ou mesmo nas aberturas de clareiras originadas pelo próprio manejo (poda e raleio).

Extrapolando-se esta orientação espacial observada, de 100m² para um hectare, teríamos:

- 1100 frutíferas, 100 bananeiras, 800 lenhosas arbóreas, 3500 mudas de pupunha, 1600 leguminosas arbóreas, 1800 mudas de juçara, 100 mudas de frutíferas e 600 pupunhas. Total de 9600 elementos/ha.

(Estes resultados foram obtidos a partir de observação expedita e, portanto, não têm aplicação estatística).



Vistas laterais externas do modelo Taungya. (Fonte: arquivo do autor)



Consórcio café, cará, mandioca, milho e inhame à esquerda. Mandioca, cará, milho, banana (tutor do cará) à direita. (Fonte: arquivo do autor)

Participação em cursos, mutirões e intercâmbios:

Freqüentou cursos de → Biofertilizante – Artesanato em palha de milho (IDACO); Coleta e beneficiamento de sementes – visita à fazendinha agroecológica (IDACO, Embrapa e UFRuralRJ); Despolpamento de juçara e preparação de compotas de palmito (Ipema)

Intercâmbio em Barra do Turvo/SP com práticas em Sistemas Agroflorestais, aprendizado sobre funcionamento de agroindústria, filtro biológico e banheiro seco (Organizado pelo IDACO).

Informa que a prática de mutirões no quilombo sempre ocorreu por iniciativa dos próprios moradores locais que manejavam suas roças e quintais.

O que mudou em relação ao manejo das áreas/Histórico agrícola:

Nascido no quilombo, é uma das pessoas mais conhecidas e respeitadas no bairro.

Participa dos plantios pelo Prodetab desde o início de 2003, portanto, sua área com plantio em faixas ou corredores (modelo Taungya) está sendo utilizada há quase uma década com o sistema agroflorestal. Até cerca de 2 anos antes de iniciar o projeto, constantemente utilizava o fogo como técnica de limpeza da roça. O que o convenceu a adotar uma nova filosofia de manejo da sua área foi observar a diminuição cada vez maior na produção e perceber que o solo ficava sempre “empobrecido” demonstrando estar perdendo vitalidade a cada limpeza.

Informa que a grande importância de sua roça é garantir a subsistência da família e como complemento o fornecimento de excedentes ao restaurante comunitário do qual participa. Conseguir garantir a alimentação da casa quase totalmente com o que planta e troca com os outros agricultores do quilombo.

Atualmente quando prepara uma área para plantio, inicia o manejo realizando a capina somente em locais mais degradados ou de difícil roçada. Após esta etapa cultiva a lavoura branca em consórcios e depois introduz as árvores no local destes cultivares, em espaçamentos variados, compondo um modelo multiestratificado.

O entrevistado informa que o modelo em corredores foi bem interessante para produção de madeiras e por permitir o rápido sombreamento da área, no entanto, acredita que os curtos espaçamentos implementados entre as linhas, inviabilizaram a continuidade da produção de palmitos, que no caso é um dos principais produtos de seu interesse. A opção por outros modelos de espaçamento e diversificações foi muito bem aceita, possibilitando então misturar de outras maneiras os diferentes elementos nas áreas.

Seu filho Silvio participa do sistema agroflorestal desde 2006 e passou a utilizar uma área do quilombo para realizar sua roça de subsistência. Demonstra-se bastante entusiasmado em poder plantar o que come e vende, sem precisar degradar o solo ou devastar as matas remanescentes.

Também pratica manejos na roça baseados no calendário lunar, onde o plantio de mudas e sementes é realizado preferencialmente nas luas crescente ou nova; a poda e roçada são realizadas sob a lua minguante. Utiliza sempre o fim do período anual, mais precisamente a partir do mês de Setembro, para iniciar os diversos plantios em sua roça.

Porcentagem obtida com a agrofloresta: 50% (20% da produção e 30% do artesanato). A comercialização de produtos é eventual e utilizada somente como complemento econômico.

Outras fontes de renda: A outra metade é oriunda dos serviços prestados à associação (50%).

Cultivares de grande importância segundo agricultor(a) e quantificados por ele(a) nas áreas manejadas:

Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº
Jaca	35	Carambola	40	Abiu	30	Pupunha	900
Araçá	25	Juçara	500	Paineira	200	Jaracatiá	150
Ipê	50	Araribá	50	Bananeira	300	Tangerina	10
Goiaba	20	Urucum	30	Guapuruvu	50	Café	50
Fruta-pão	4	Uvaia	4	Coqueiro	3	Jabuticaba	4
Castanha*	20	Abacate	10	Acerola	5	Pitanga	6
Canela	2	Cravo	2	Cacau	10	Cupuaçu	5
Abriçó	1	Siriguela	3	Jambo	3	Ingá	200

* *do maranhão*

Quais as principais dificuldades encontradas com:

- **Coleta de Sementes:** Falta maior organização e planejamento por parte de todos os associados. Informa que já houve dinâmicas de coleta no quilombo organizadas por projetos, nos quais os moradores mais habilidosos realizavam coletas para o viveiro. Recentemente estas práticas coletivas raramente têm ocorrido.
- **Produção de mudas:** Informa que viveiro, tem a produção interrompida sempre nos inícios e fins de ano, devido a grande movimentação turística local e do restaurante, fazendo com que faltem voluntários à limpeza do local e preparo de mudas. Também seria interessante a introdução de novas variedades de plantas e árvores, pois recentemente a diversificação tem diminuído em função da menor coleta de sementes de outras espécies que não sejam a juçara e a pupunha.
- **Mão de obra:** Sempre no fim e início de cada ano precisa de muita ajuda, pois devido ao movimento turístico intenso, despende muito de seu tempo nas tarefas de manutenção e suporte ao restaurante comunitário.
- **Transporte de produtos:** Não encontra dificuldade neste ponto pelo fato de o restaurante comunitário se localizar bem próximo de sua roça.
- **Local para venda:** O quilombo possui um restaurante comunitário onde os moradores associados participam da dinâmica de funcionamento. Os produtos vendidos neste restaurante são todos produzidos nas agroflorestas dos quilombolas. O lucro obtido é dividido entre os trabalhadores associados.
- **Beneficiamento da produção:** Sente bastante falta de uma estrutura coletiva para beneficiamento e informa que os moradores do quilombo estão se organizando no intuito de criar uma pequena agroindústria comunitária.
- **Assistência técnica:** A região apresenta grande deficiência neste sentido. Após o apoio prestado pelos técnicos do IDACO, durante a primeira década de 2000, não houve nenhuma visita de apoio por parte dos órgão locais, ressalvadas as visitas do funcionário Miguel, da Secretaria de Agricultura e Pesca.
- **Juventude no campo:** Seus filhos trabalham no próprio quilombo e já possuem roça para plantar. A nível municipal isto não acontece, devido à deficiência no apoio aos agricultores.
- **Formação de uma Associação de agricultores:** Destaca o poder da união e coletivização dos serviços na associação local. Se fosse implementado a nível municipal, seria fundamental para resgatar toda a força do campo que tem sido perdida nos últimos

anos em Paraty, devido à priorização do turismo e abandono do suporte às zonas rurais por parte da Prefeitura.

AGRICULTOR 9 - 40 anos - Bairro São Roque

Condição: Posseiro.

Possui DAP: Não.

Nº de moradores na residência: 9.

Nº de indivíduos envolvidos nos manejos dos SAF's: 9.

O que planta:

- Agrícolas anuais ou bianuais → maracujá, bananeira (prata, ouro, nanica, são José, terra, missouri), abacaxi, chuchu, algodão, mandioca, cará, guandu, cana, inhame, taioba, batata-doce, feijão de corda, maxixe, araruta, milho, quiabo, pepino.

- Frutíferas arbustivas ou arbóreas** → abacate, amora, laranja (cravo, lima, doce), abiu amarelo, acerola, pitanga, café arábica, caju, manga, araçá (roxo e amarelo), nêspera, grumixama, fruta-do-conde, caqui, fruta-da-condessa, goiaba, graviola, jambo vermelho, mamão, urucum, cabeludinha, cacau forasteiro, jaracatiá, jabuticaba.

- Lenhosas arbóreas → paineira, ipê (roxo, jardim, rosa e amarelo), cedro.

- Leguminosas lenhosas → flamboyant, ingá-feijão.

- Palmeiras → juçara, pupunha, palmeira-real, coqueiro-anão.

- Hortaliças, ervas medicinais e plantas ornamentais → coentro, alfavaca, menta, pimenta doce, cebolinha, tomate, guaco, saião, erva-de-santa-maria, bucha, gengibre, coentro, hortelã, anis, erva-doce.

*** São consideradas todas as frutíferas perenes, ou seja, tanto florestais quanto agrícolas (domesticadas ao longo da história como o cacau, café, limão...).*

Tamanho estimado da área: 4000 m² → 3000 m² de agrofloresta.

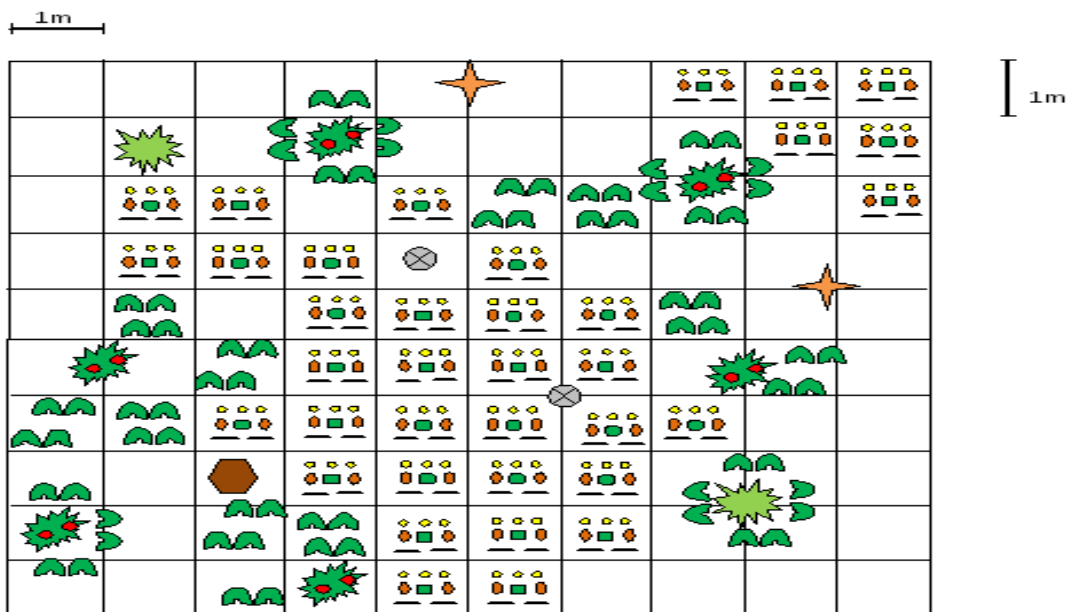
Modelo(s) agrossilvicultural(is) utilizado(s): Quintal Multiestratificado.

Principais consórcios observados na área: “hortaliças x frutíferas diversas x palmeiras”. Algumas hortaliças são cultivadas sob os componentes arbustivos ou arbóreos (objetivando utilizar os benefícios da proteção e conforto térmico).

Produtos comumente disponíveis para venda: banana 480 kg/ano; salsa 300 maços/ano; alfavaca = 300 maços/ano; coentro = 300 maços/ano; hortelã = 240 maços/ano; aipim = 360 kg/ano.

Croqui de uma área representativa implementada pelo agricultor:

Quintal Multiestratificado



LEGENDA:

- | | |
|----------------------|----------------------------------|
| → HORTALIÇAS | → FRUTÍFERA ARBUSTIVA OU ARBÓREA |
| → PALMEIRA PUPUNHA | → MUDA DE PALMEIRA |
| → CONSÓRCIO AGRÍCOLA | → NATIVA DA REGENERAÇÃO |
| → CAFÉ | |

Descrição da paisagem:

O entrevistado cultiva no pleno sol (espaços abertos) consórcios agrícolas diversos e hortaliças adaptadas à intensa luminosidade, mais resistentes ao vento e a gotas da chuva. As hortaliças que possuem mais sensibilidade à perda de água por evapotranspiração, são acolhidas abaixo das espécies arbustiva e arbóreas, mantendo o conforto térmico através do controle da incidência dos raios solares. O arranjo temporal é simultâneo.

Os espaçamentos são aleatórios e variam conforme a incidência luminosa e relevo, que em certos pontos é declivoso. Distribuição espacial irregular.

Foi observada grande variedade de espécies frutíferas no entorno da casa.

Planta a grande maioria de suas bananeiras de forma consorciada com as matas ou fragmentos, permitindo que ocorra no local a regeneração espontânea de espécies florestais nativas, juntamente com espécies de interesse introduzidas. Este modelo de cultivo é caracterizado como Silvibananeiro.

Extrapolando-se esta orientação espacial observada, de 100m² para um hectare, teríamos:

- 600 frutíferas, 200 pupunhas, 200 mudas de palmeiras, 100 cafés, além da produção de agrícolas e hortaliças para subsistência e venda.

(Estes resultados foram obtidos a partir de observação expedita e, portanto, não têm aplicação estatística).



Agricultor e sua família à esquerda. Hortaliças, medicinais e ornamentais à direita. (Fonte: arquivo do autor)

Participação em cursos, mutirões e intercâmbios:

Iniciou a prática de mutirões a partir de 2008 junto ao IDACO, permanecendo neste sistema até 2010.

O que mudou em relação ao manejo das áreas/Histórico agrícola: Reside no assentamento desde 2006. Utilizava gasolina para controlar os formigueiros e fogo para limpar a roça. Após esta etapa efetuava o plantio da lavoura branca, principalmente com a introdução de pepino, abóbora, milho e cará consorciados.

Sempre aplicou a técnica de misturar a lavoura branca e as árvores no mesmo espaço. Portanto não teve muita dificuldade em se adequar à metodologia agroflorestal difundida pelos técnicos do IDACO.

Também pratica a pescaria artesanal e é perito na construção de barcos e fabricação de redes.

Percentagem obtida com a agrofloresta: 50% de sua renda.

Outras fontes de renda: Dedicar parte do seu tempo à pescaria, que tradicionalmente sempre praticou e de onde retira a outra metade de sua renda.

Cultivares de grande importância segundo agricultor(a) e quantificados por ele(a) nas áreas manejadas:

Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº
Abacate	10	Amora	10	Laranja	15	Abiu	5
Acerola	10	Pitanga	5	Café	8	Juçara	20
Pupunha	20	Palm-real	20	Caju	2	Manga	5
Araçá	6	Nêspira	8	Grumixama	3	F. do Conde	4
Bananeira	100	Caqui	2	F. Condessa	3	Goiaba	10
Graviola	1	Paineira	1	Jambo	5	Mamão	20
Urucum	3	Ipê	5	Algodão	3	Flamboyant	3
Cabeludinha	1	Cacau	6	Ingá	2	Coqueiro	3
Cedro	2	Jaracatiá	5	Jabuticaba	8		

Quais as principais dificuldades encontradas com:

- **Coleta de Sementes:** Não encontra dificuldades pois ele mesmo desenvolve, para utilizar, ferramentas e escadas feitas de bambu.
- **Produção de mudas:** Falta organização e dedicação dos moradores para a criação de um viveiro comunitário.
- **Mão de obra:** Conta com a ajuda de todos do lar e não tem problemas em relação a este ponto
- **Transporte de produtos:** Há cerca de dois anos, a Prefeitura disponibiliza um caminhão todas as 5^{as} Feiras para levar seus produtos ao Mercado Municipal do Produtor Rural.
- **Local para venda:** Possui um Box no mercado do produtor que divide com suas irmãs (Beth, Maria e Rosemere). Comenta sobre vendedores deste mercado que fazem papel de atravessadores. Acha interessante a iniciativa da Prefeitura em fornecer um espaço, para o pequeno agricultor expor seus produtos, mas ressalta a importância de uma maior divulgação do local à população.
- **Beneficiamento da produção:** Não sente a necessidade desta etapa produtiva pois prefere vender seus produtos “in natura” e acha difícil uma mobilização comunitária para formação de uma agroindústria.
- **Assistência técnica:** Faltam pessoas capacitadas e vontade política por parte da Prefeitura.
- **Juventude no campo:** Todos os seus filhos se envolvem com a roça, mas acredita que muitos nem seguirão este caminho, pois de uma forma geral, os governantes não estão mobilizando esforços pra manter os agricultores no campo.
- **Formação de uma Associação de agricultores:** Não possui opinião sobre este ponto.

AGRICULTOR 10 - 50 anos - Bairro Taquari

Condição: Assentado de Reforma Agrária.

Possui DAP: Não.

Nº de moradores na residência: 5.

Nº de indivíduos envolvidos nos manejos dos SAF's: 2. Sua esposa o auxilia.

O que planta:

- Agrícolas anuais ou bianuais → abacaxi, milho, feijão, mandioca, aipim, cará (roxo e branco), inhame, taioba, bananeira (ouro, prata, maçã e nanica), batata-doce, abóbora (verde e moranga), maracujá, quiabo santa cruz.

- Frutíferas arbustivas ou arbóreas** → tangerina mexerica, limão cravo, jambo vermelho, jaca, abacate, cacau forasteiro, cupuaçu, manga, carambola, cabeludinha, jabuticaba, nêspera, abiu amarelo, araçá amarelo, graviola, castanha-do-maranhão, urucum, amora, café (arábica e robusta*), mamão, cambucá, fruta-do-conde, goiaba (branca e vermelha), fruta-da-condessa.

- Lenhosas arbóreas → urucurana, ipê roxo.

- Leguminosas lenhosas → jatobá, pau-ferro, ingá-de-metro.

- Palmeiras → juçara, pupunha, palmeira-real, açai, juçai (híbrido oriundo do cruzamento da juçara com açai).

- Hortaliças, ervas medicinais e plantas ornamentais → couve, cerralha, almeirão, cebola, coentro, pimenta (malagueta e dedo-de-moça), bambu (*Fylostakys* e *Dendrocalamus*).

* *Localmente conhecido como “jangada”.*

** *São consideradas todas as frutíferas perenes, ou seja, tanto florestais quanto agrícolas (domesticadas ao longo da história como o cacau, café, limão...).*

Tamanho estimado da área: 16 ha → 6 ha de agrofloresta, sendo 7500 m² ha em área aberta, 3,25 ha juntamente com a capoeira em regeneração e 2 ha no sub-bosque do capoeirão. Outros 10 ha foram destinados à regeneração natural, sendo 6 em estágio de capoeira e 4 de mata preservada (capoeirão).

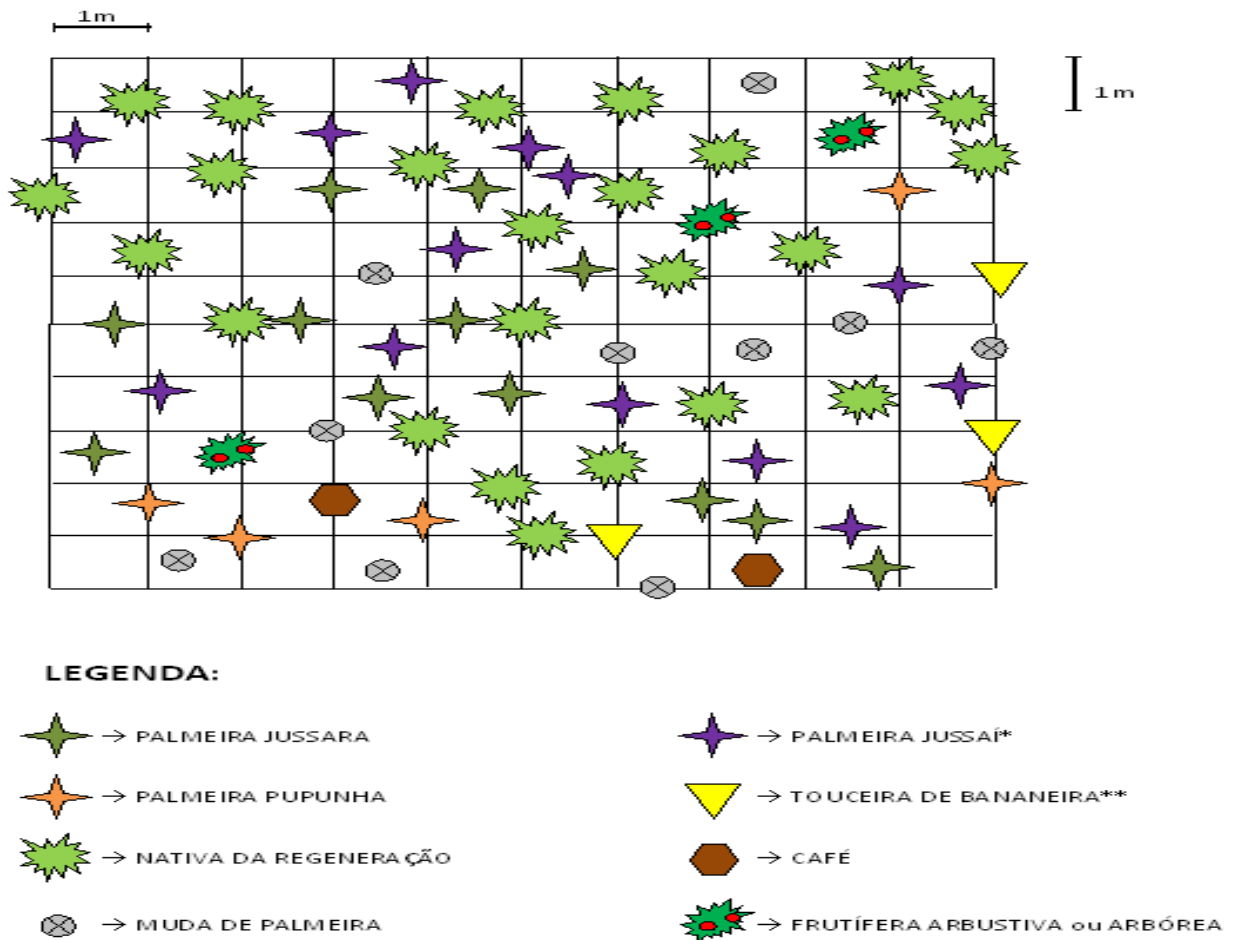
Modelo(s) agrossilvicultural(is) utilizado(s): Multiestratificado, utilizando-se do intenso enriquecimento ecológico de palmeiras, em matas com distintos graus de regeneração, também conhecidas como “capoeirinha, capoeira ou capoeirão”.

Principais consórcios observados na área: “palmeiras x bananeira x café” utilizadas no adensamento de capoeiras e capoeirões. As bananeiras são menos observadas em capoeirões devido a menor luminosidade incidente nos estratos mais inferiores. Nestas situações agricultor opta por introduzir palmeiras e cafés, melhores adaptados a estas condições.

Produtos comumente disponíveis para venda: banana = 3800 kg/ano; palmito = 600 cabeças/mês; aipim = 360 kg/ano; laranja = 960 unidades/ano e inhame = 720 kg/ano.

Croqui de uma área representativa implementada pelo agricultor:

Multiestratificado



* Híbrido oriundo do cruzamento da Jussara com o açai.
 *** Para a touceira são mantidos geralmente três indivíduos.

Descrição da paisagem:

O agricultor efetua o enriquecimento ecológico de fragmentos em distintos níveis de regeneração, introduzindo principalmente palmeiras diversas. Baseia-se principalmente na observação das características ecofisiológicas das espécies, para melhor utilização da luminosidade que penetra através do dossel de árvores.

Em alguns trechos da roça do agricultor, estão presentes remanescentes da regeneração natural em estágios sucessionais avançados (indivíduos com grande porte e diâmetro) onde se tornam visíveis bancos de plântulas no sub-bosque e pouca passagem de luz através do dossel. Nestes locais são menos encontradas frutíferas ou bananeiras, e mais observadas palmeiras como a juçara.

A grande maioria de suas bananeiras é encontrada em áreas mais abertas, de forma consorciada com outras espécies agrícolas e com diversas mudas.

Distribuição espacial irregular e arranjo temporal simultâneo.

Extrapolando-se esta orientação espacial observada, de 100m² para um hectare, teríamos:

- 1200 juçaras, 1300 juçaís, 500 pupunhas, 300 touceiras de banana, 200 cafés, 1000 mudas de palmeiras, 300 frutíferas. Total de 4800 elementos/ha.

(Estes resultados foram obtidos a partir de observação expedita e, portanto, não têm aplicação estatística).



Agricultor à esquerda. Galpão de ferramentas à direita (Fonte: arquivo do autor)



Horta à esquerda, contendo rúcula, cará, couve, erva-doce, coentro, cebolinha, inhame, almeirão, mandioca, jiló e quiabo. Plantio adensado de juçara junto da mata, à direita. (Fonte: arquivo do autor)

Participação em cursos, mutirões e intercâmbios:

Intercâmbio em Barra do Turvo/SP com práticas em Sistemas Agroflorestais, aprendizado sobre funcionamento de agroindústria, filtro biológico e banheiro seco (Organizado pelo IDACO).

Trabalha com a prática de mutirões desde o início do Prodetab, tendo recebido alguns grupos em sua propriedade e participado de muitos outros em demais propriedades da cidade.

O que mudou em relação ao manejo das áreas/Histórico agrícola:

Até o ano de 1986 residia em Nova Friburgo-RJ, cidade onde nasceu e cresceu cultivando tomate com seus pais. Informa que sempre utilizava quantidades excessivas de agrotóxico na lavoura.

Utilizou fogo poucas vezes durante a vida, mas observou que sempre depois da queima para limpeza do solo, aparecia o capim-sapê* que era difícil de manejar e surgiam formigas em abundância. Também cita o fato de perceber perda na qualidade do solo pela observação da cor da camada superficial e também o aumento na compactação do mesmo, verificada a cada nova capina no terreno.

* *O sapê (Imperata brasiliensis), também conhecido como sapê, capim-sapê e juçapé, é uma gramínea, cujos caules são secados e utilizados para se construir telhados de casas rústicas. A planta coloniza terrenos pobres, esgotados, é mal aceita pelo gado como alimento e as inflorescências são brancas e plumosas.*

Já como assentado em Paraty, foi um dos primeiros agricultores a participar do Prodetab. Antes do projeto utilizava o modelo de monocultivo para tudo que plantava, separando um espaço da roça para cada cultura. Necessitou entrar no ciclo de combate a todas as “pragas” que surgiam em sua roça devido ao manejo adotado do solo. Com a nova filosofia de trabalho proposta pelas práticas agroflorestais, optou por experimentar esta alternativa em função do desgaste que seu modelo de manejo lhe causou ao longo dos anos.

Hoje, seu método de trabalho na roça mudou por completo, pois para iniciar uma lavoura branca, não derruba mais a mata. Apenas raleia a capoeira e introduz ali o que necessita, juntamente com palmitos em abundância, plantados na borda ou no interior dos capoeirões. Este modelo permite que a mata mantenha o ritmo regenerativo sem expor o solo, permitindo que a ciclagem de nutrientes se mantenha por mais tempo sob as mesmas circunstâncias. O entrevistado explica que poucas semanas após início destes manejos, observa novas mudas oriundas da regeneração natural surgindo no solo e plântulas do sub-bosque desenvolvendo-se em função de maior entrada da luz no sistema.

Baseia-se na dinâmica do calendário lunar para o plantio e manejo de diferentes cultivares ao longo do ano, independente das estações e ainda acrescenta que sempre praticou este tipo de tradição. Após utilizar o sistema agroflorestal consegue observar melhor os resultados em qualidade e quantidade de produção:

Lua Cheia → Planta milho, mandioca ou aipim, hortaliças, árvores frutíferas, palmitos e pratica as capinas.

Lua Nova → Planta mandioca ou aipim, palmitos e realiza as capinas.

Lua Minguante → Planta abóbora e realiza as podas das árvores.

Lua Crescente → Planta bambu e cana.

Porcentagem obtida com a agrofloresta: 100%.

Outras fontes de renda: Nenhuma.

Cultivares de grande importância segundo agricultor(a) e quantificados por ele(a) nas áreas manejadas:

Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº
Açaí	300	Juçáí	18000	Pupunha	3000	Laranja	15
Jambo	30	Juçara	15000	Jaca	50	Cabeludinha	30
Cacau	30	Abacate	6	Cupuaçu	6	Jabuticaba	30
Nêspera	8	Abiu	10	Café	250	Bananeira	2000

Quais as principais dificuldades encontradas com:

- **Coleta de Sementes:** Só tem dificuldade de escalar as árvores mais altas, mas mesmo assim desenvolve ferramentas de coleta e escadas utilizando bambus. Possui a técnica de escalar palmitais com peconha*.

* *Utensílio rudimentar de origem amazônica, similar a um cinto, utilizado na escalada de árvores de tronco retilíneo. Muito comum para retirada de frutos de açaís e juçaras. Podem ser usadas fibras ou corda para criação desta ferramenta.*

- **Produção de mudas:** Produz suas próprias mudas na semi-sombra de árvores no entorno do seu paiol de ferramentas.

- **Mão de obra:** Sua esposa presta-lhe ótimo auxílio, mas diz que coletaria muito mais alimento se houvesse mais gente pra trabalhar. Dispõe de diferentes produtos, durante todo o ano, em ponto de coleta.
- **Transporte de produtos:** A Prefeitura disponibiliza um caminhão todas as 5^{as} Feiras para levar sua produção ao Mercado Municipal do Produtor Rural.
- **Local para venda:** Possui um box no Mercado do Produtor, mas informa que a Prefeitura nunca fiscaliza quem realmente é agricultor ou não, permitindo o estabelecimento de atravessadores.
- **Beneficiamento da produção:** Com a criação de uma agroindústria o rendimento seria maior e daria para produzir ainda mais. Porém os agricultores estão muito desiludidos com a recente história local de apoio ineficiente, por parte dos órgãos locais e da Prefeitura.
- **Assistência técnica:** Comenta que de alguns anos para cá, após a saída do IDACO, não mais houve suporte técnico de qualidade em Paraty, ressalvadas visitas esporádicas do Miguel Seabra, funcionário da Secretaria de Agricultura e Pesca. Acredita que se trata de orientação política por parte da prefeitura e Emater. Isso acaba por desestruturar o agricultor fazendo-o desistir da atividade.
- **Juventude no campo:** Atualmente não acredita na opção pelo trabalho rural pois o foco está totalmente voltado ao turismo. Suas duas filhas trabalham fora, mas se houvesse maior investimento nas pequenas e médias propriedades, provavelmente escolheriam em trabalhar na roça.
- **Formação de uma Associação de agricultores:** Não opinou sobre este assunto.

AGRICULTOR 11 - 43 anos - Bairro Taquari

Condição: Posseiro.

Possui DAP: Não.

Nº de moradores na residência: 3.

Nº de indivíduos envolvidos nos manejos dos SAF's: 1.

O que planta:

- Agrícolas anuais ou bianuais → bananeira (ouro, prata, maçã, nanica e terra), aipim, chuchu, abacaxi, feijão, soja, batata-doce, inhame.

- Frutíferas arbustivas ou arbóreas** → limão (cravo e galego), laranja lima, amora, pitanga, uvaia, tangerina ponkan, cravo-da-índia, cupuaçu, cacau forasteiro, goiaba (branca e vermelha), acerola, nêspera, cereja, fruta-pão, abiu amarelo, jabuticaba, jaca, urucum, abacate, jambo, mamão, caju.

- Lenhosas arbóreas → ipê (roxo e amarelo), canela (sassafrás e parda), noz-moscada, maçaranduba.

- Leguminosas lenhosas → pau-brasil, jatobá.

- Palmeiras → juçara, pupunha, palmeira (real e cifaorte), açai.

- Hortaliças, ervas medicinais e plantas ornamentais → pimenta malagueta.

** São consideradas todas as frutíferas perenes, ou seja, tanto florestais quanto agrícolas (domesticadas ao longo da história como o cacau, café, limão...).

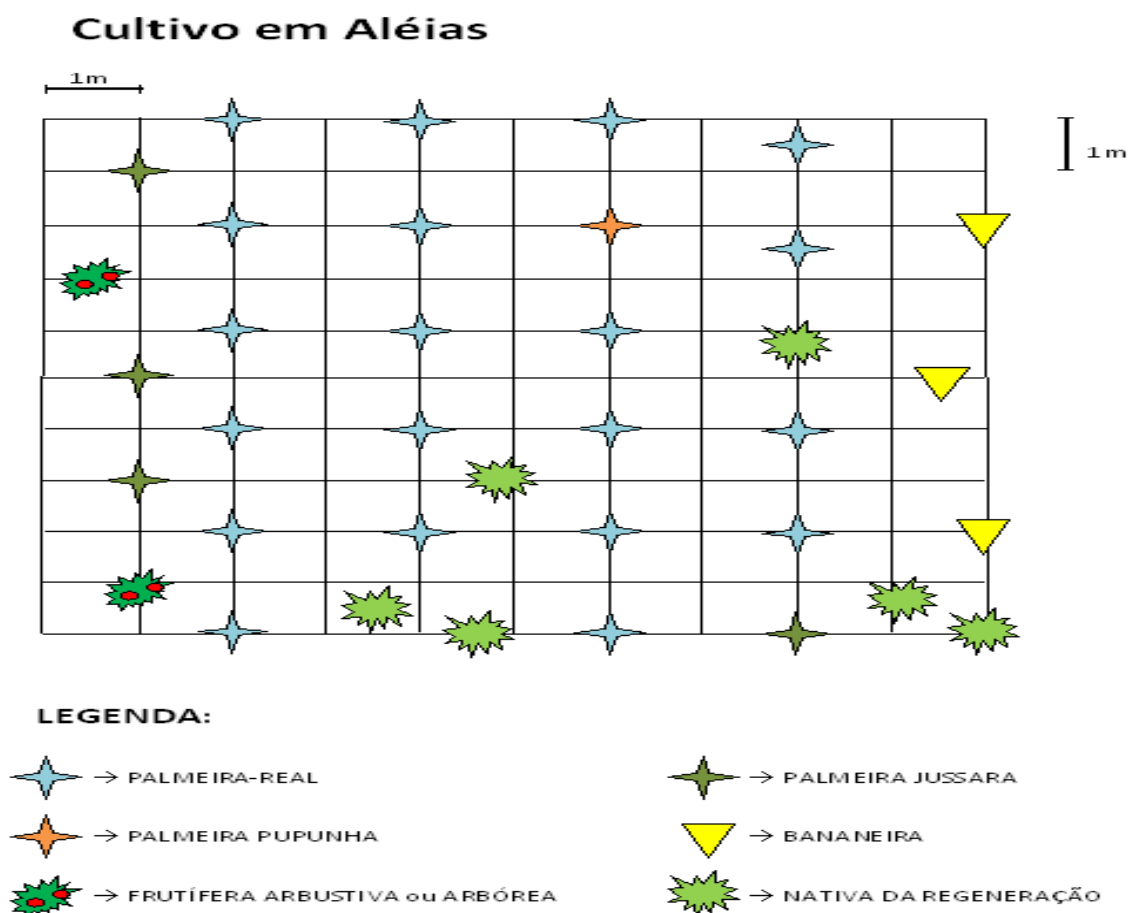
Tamanho estimado da área: 2,5 ha → 2 ha de agrofloresta associada à mata secundária em diferentes estágios de regeneração.

Modelo(s) agrossilvicultural(is) utilizado(s): Cultivo em Aléias para enriquecimento de mata secundária, em distintos graus de regeneração, também conhecidas como “capoeirinha, capoeira ou capoeirão”. Pratica este sistema com o adensamento de palmeiras nas clareiras do dossel e em locais onde foram efetuadas aberturas de copagem.

Principais consórcios observados na área: palmeiras x nativas da regeneração

Produtos comumente disponíveis para venda: limão = 160 kg/ano; palmito = 180 cabeças/ano), chuchu = 30 kg/ano e pimenta = 5kg/ano.

Croqui de uma área representativa implementada pelo agricultor:



Descrição da paisagem:

Palmeiras diversas plantadas em linhas ou faixas em espaçamento médio de 2 metros, juntamente à regeneração natural. Demais componentes do sistema como bananeiras e frutíferas estão distribuídos aleatoriamente, baseando-se principalmente na observação das características ecofisiológicas das espécies, para melhor utilização da luminosidade. Distribuição espacial mista e arranjo temporal simultâneo.

Este modelo em faixas e espaçamento escolhido permite alguma incidência de luminosidade sobre o solo e facilita a prática da capina seletiva. Palmeira-real e juçara são os principais cultivares do agricultor.

Extrapolando-se esta orientação espacial observada, de 100m² para um hectare, teríamos:
- 2000 palmeiras-reais, 400 juçaras, 100 pupunhas, 300 bananeiras, 200 frutíferas. Total de 3000 elementos/ha.

(Estes resultados foram obtidos a partir de observação expedita e, portanto, não têm aplicação estatística).



Sementes germinadas de palmeira-real. (Fonte: arquivo do autor)

Participação em cursos, mutirões e intercâmbios:

Participa de mutirões com certa regularidade desde o ano de 2005, em distintas localidades de Paraty.

O que mudou em relação ao manejo das áreas/Histórico agrícola: Reside no bairro desde 2003. No primeiro contato com a área, utilizou o fogo para limpar algumas áreas e formicida granulado para combater formigueiros que estavam presentes em todo terreno.

Conscientizou-se da prática agroflorestal a partir de 2004, em visita ao agricultor José Ferreira, que reside no mesmo bairro. A partir de então passou a roçar o mato para usá-lo como adubo do solo e a introduzir muitas plantas e árvores, com o que antes não tinha contato. Afirma que, recentemente, o controle de formigas é realizado com o plantio de roseiras próximo aos olheiros, pois verificou que esta planta serve como repelente, fazendo com que estes insetos se direcionem a outros locais.

O trabalho na roça é eventual durante a semana, pois executa o cargo de professor na rede pública, consumindo boa parte do seu tempo. Informa que a grande importância dos plantios está na diversificação dos alimentos consumidos na casa.

Cultiva pouca lavoura branca em sua propriedade. Seu principal foco é o plantio de sementes e mudas de árvores diversas.

Porcentagem obtida com a agrofloresta: 5% de sua renda. A renda é eventual, pois o grande foco é a utilização dos produtos na casa.

Outras fontes de renda: Possui formação em Educação física e leciona para alunos da rede pública local, obtendo o restante da renda (95%).

Cultivares de grande importância segundo agricultor(a) e quantificados por ele(a) nas áreas manejadas:

Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº
Limão	12	Laranja	6	Amora	4	Pitanga	3
Bananeira	200	Uvaia	1	Pau-brasil	2	Juçara	1200
Pupunha	60	Palm-real	2500	Palm-ciaforte	100	Açaí	150
Jatobá	2	Ipê	20	Tangerina	3	Maçaranduba	1
Noz-moscada	1	Cravo	1	Cupuaçu	6	Cacau	3
Goiaba	7	Acerola	2	Nêspera	1	Cerejeira	2
Pimenta	6	Fruta-pão	3	Abiu	1	Jabuticaba	1
Jaca	4	Urucum	3	Abacate	4	Jambo	3
Mamão	30	Canela	5	Caju	2		

Quais as principais dificuldades encontradas com:

- **Coleta de Sementes:** Necessita de capacitação para escalada e também de ferramentas adequadas.
- **Produção de mudas:** Está utilizando o horto municipal reativado, para produzir diversas espécies arbóreas e agrícolas perenes.
- **Mão de obra:** O pouco tempo utilizado na roça gera grande dependência de ajuda de terceiros, coisa relativamente escassa e cara na região.
- **Transporte de produtos:** Ele próprio transporta sua produção ou mesmo entrega para venda a algum agricultor conhecido que possua box no Mercado Municipal.
- **Local para venda:** Acredita que o que está faltando na cidade é uma feira local onde o agricultor possa vender seus produtos diretamente ao consumidor ou mesmo mais boxes disponíveis no Mercado Municipal do Produtor Rural.
- **Beneficiamento da produção:** Na atual circunstância rural local, seria fundamental a construção de uma agroindústria para estimular nos agricultores a vontade de produzir.
- **Assistência técnica:** Falta bastante apoio por parte dos órgãos públicos locais.
- **Juventude no campo:** Os jovens não têm incentivo para investirem na agricultura e silvicultura, e por este motivo, buscam emprego na usina nuclear de Angra, na construção civil e em serviços turísticos de Paraty.
- **Formação de uma Associação de agricultores:** Acredita que a organização da classe agricultora através de uma cooperativa ou associação, uniria os grupos dos distintos locais da cidade e estimularia uma produção coletivizada.

AGRICULTOR 12 - 39 anos - Bairro Quilombo do Campinho

Condição: Possui titulação da terra desde 1999.

Possui DAP: Não.

Nº de moradores na residência: 3.

Nº de indivíduos envolvidos nos manejos dos SAF's: 2. Sua esposa o auxilia durante as coletas dos diferentes produtos da roça.

O que planta:

- Agrícolas anuais ou bianuais → aipim, bananeira (marmelo, ouro, nanica, terra e prata), cana, milho, feijão, cará (roxo e moela), inhame, taioba, café robusta*.
- Frutíferas arbustivas ou arbóreas** → limão cravo, lima da pérsia, cupuaçu, cacau forasteiro, cambuci, araçá amarelo, cambucá, jenipapo, tangerina mexerica, lichia, caqui, goiaba (branca e vermelha), pitanga, nêspera, jabuticaba, graviola, fruta-do-conde, abiu amarelo, jaca.
- Lenhosas arbóreas → ipê amarelo, noz-moscada, maçaranduba.
- Leguminosas lenhosas →
- Palmeiras → pupunha, juçara.
- Hortaliças, ervas medicinais e plantas ornamentais → bambu guádua, cana do brejo, espinheira-santa.

* *Localmente conhecido como “jangada”.*

** *São consideradas todas as frutíferas perenes, ou seja, tanto florestais quanto agrícolas (domesticadas ao longo da história como o cacau, café, limão...).*

Tamanho estimado da área: 12,5 ha → 7500 m² de agrofloresta (sendo 0,5 ha em área aberta e 0,25 ha sob à capoeira), 8 ha de capoeira em regeneração e 3,75 ha de mata em alto grau de preservação (capoeirão).

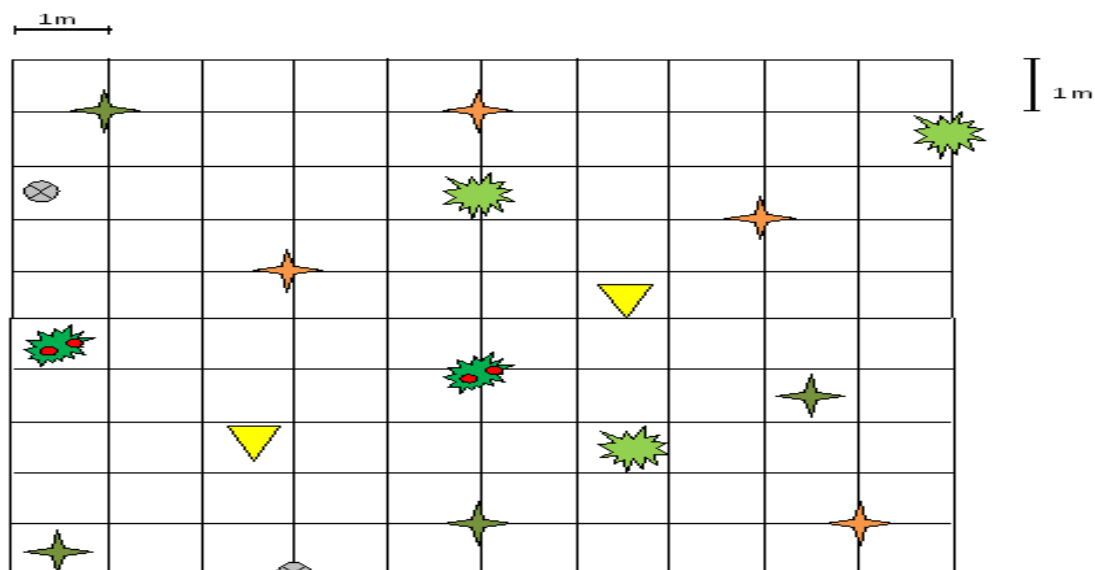
Modelo(s) agrossilvicultural(is) utilizado(s): Multiestratificado para enriquecimento da mata secundária em distintos graus de regeneração (também conhecidas como “capoeirinha, capoeira ou capoeirão”) e para cultivos em áreas abertas.

Principais consórcios observados na área: “pupunha x juçara x frutíferas”

Produtos comumente disponíveis para venda: pupunha = 120 cabeças/ano e aipim = 200kg/ano. A venda somente ocorre via restaurante comunitário do campinho, que é gerido pelos próprios moradores pertencentes à associação. O agricultor não prioriza a comercialização pois seu foco principal da roça agroflorestal é a subsistência.

Croqui de uma área representativa implementada pelo agricultor:

Multiestratificado em área aberta



LEGENDA:

- | | | | |
|---|----------------------------------|--|-------------------------|
|  | → PALMEIRA PUPUNHA |  | → PALMEIRA JUÇARA |
|  | → FRUTÍFERA ARBUSTIVA ou ARBÓREA |  | → BANANEIRA |
|  | → MUDA DE PALMEIRA |  | → NATIVA DA REGENERAÇÃO |

Descrição da paisagem:

Espaçamento médio variando de 2 a 3 metros entre mudas, distribuídos aleatoriamente baseando-se principalmente na observação das características ecofisiológicas das espécies e melhor utilização da luminosidade. Distribuição espacial irregular.

Os principais cultivares de investimento do entrevistado são as palmeiras pupunha e juçara. O agricultor também permite o desenvolvimento de algumas espontâneas que surgem da regeneração natural.

Informa que não sente necessidade de plantar espécies de adubação verde (fixadoras de nitrogênio), pois afirma que seu solo é de excelente qualidade por estar sob o clima da mata e próximo ao rio.

Em alguns trechos da roça do agricultor, estão presentes remanescentes da regeneração natural em estágios sucessionais avançados (indivíduos com grande porte e diâmetro) onde se tornam visíveis bancos de plântulas no sub-bosque e pouca passagem de luz através do dossel.

Extrapolando-se esta orientação espacial observada, de 100m² para um hectare, teríamos:

- 400 pupunhas, 400 juçaras, 200 frutíferas, 200 bananeiras e 200 mudas de palmeiras. Total de 1400 elementos/ha.

(Estes resultados foram obtidos a partir de observação expedita e, portanto, não têm aplicação estatística).



Área aberta contendo pupunhas, bananeiras e frutíferas. (Fonte: arquivo do autor)

Participação em cursos, mutirões e intercâmbios:

Freqüentou cursos de → Coleta e beneficiamento de sementes – visita à fazendinha agroecológica (IDACO, Embrapa e UFRuralRJ);

Intercâmbio em Barra do Turvo/SP com práticas em Sistemas Agroflorestais, aprendizado sobre funcionamento de agroindústria, filtro biológico e banheiro seco (Organizado pelo IDACO).

Desde muito jovem participa de mutirões no quilombo. Após a atuação do ProdetaB pôde participar também em outros bairros da cidade.

O que mudou em relação ao manejo das áreas/Histórico agrícola: Nasceu no próprio quilombo. Acredita no espírito de luta local, pela resistência e identificação das origens.

Mesmo antes de se juntar ao projeto, jamais utilizou fogo ou formicida na roça.

Consortiava somente a lavoura branca fazendo rotações de culturas em certas ocasiões, mas nunca havia utilizado o plantio de espécies arbóreas juntamente com os cultivos de ciclo curto. Iniciou parceria ao ProdetaB a partir de 2007.

O cargo da presidência da associação e as funções que executa no restaurante, tornam muito escasso, seu tempo disponível para a roça. No entanto, tem conhecido muitas outras entidades e através disso, feito parcerias e projetos visando o crescimento da comunidade, a inclusão social e a prática dos sistemas agroflorestais.

Não usa mais a enxada, somente foice e facão para roçadas, podas e raleios dos locais a serem cultivados. Costuma investir mais em produtos de forte interesse familiar como o palmito, a banana e o aipim.

Porcentagem obtida com a agrofloresta: 15% de sua renda. A renda é eventual, pois o grande foco é a utilização dos produtos na casa.

Outras fontes de renda: Obtém o restante da renda através da associação, da qual é presidente há cerca de 7 anos, dedicando para isso boa parte do seu tempo ao planejamento e organização das diferentes atividades dos associados.

Cultivares de grande importância segundo agricultor(a) e quantificados por ele(a) nas áreas manejadas:

Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº	Elemento	Nº
Limão	10	Lima pérsia	3	Bananeira	40	Cupuaçu	15
Cambuci	8	Cacau	10	Araçá	3	Cambucá	5
Jenipapo	4	Lichia	2	Mexerica	10	Caqui	2
Goiaba	20	Pitanga	3	Nêspera	4	Jabuticaba	2
Graviola	3	Pupunha	400	F. do Conde	2	Ipê	1
Jaca	4	Café	10	Noz-moscada	3	Juçara	500
Abiu	1						

Quais as principais dificuldades encontradas com:

- **Coleta de Sementes:** Já existiram dinâmicas de coleta no quilombo organizadas por projetos, que envolviam jovens e adultos mais habilidosos em escalada e no uso da peconha*. Seria necessário ao grupo, melhores organização e planejamento das coletas anuais que visem o abastecimento contínuo de sementes.

* *Utensílio rudimentar de origem amazônica, similar a um cinto e articulado aos pés, utilizado na escalada de árvores de tronco retilíneo. Muito comum para retirada de frutos de açaís e juçaras. Podem ser usadas fibras ou corda para criação desta ferramenta.*

- **Produção de mudas:** Existe um viveiro no quilombo que tem a função de suprir mudas a todas as famílias associadas. Em determinados meses do ano o grau de funcionamento diminui em função do grande volume turístico.
- **Mão de obra:** O cargo da presidência da associação e de cozinheiro no restaurante, tornam seu tempo escasso para os trabalhos da roça. As responsabilidades que assumiu ao engajar nestas funções, drenam grande parte de sua mão de obra para um bem que passou a ser coletivo.
- **Transporte de produtos:** O restaurante comunitário não é distante da sua roça, portanto, não tem dificuldades para escoar a produção.
- **Local para venda:** O quilombo possui um restaurante comunitário onde os moradores associados participam da dinâmica de funcionamento. Os produtos vendidos neste restaurante são todos produzidos nas agroflorestas dos quilombolas. O lucro obtido é dividido entre os trabalhadores associados.
- **Beneficiamento da produção:** Informa que a criação de uma pequena agroindústria será uma das próximas prioridades da AMOQC. Mas é fundamental, primeiramente, o grupo se organizar de forma mais efetiva em torno deste objetivo.
- **Assistência técnica:** O apoio por parte dos órgãos públicos locais estão bem longe de alcançar o que se espera deles.
- **Juventude no campo:** Diferentemente do resto da cidade, o quilombo investe na capacitação e inclusão social dos jovens. Permitindo que eles optem pelo usufruto da terra como meio de sobrevivência e renda.
- **Formação de uma Associação de agricultores:** Pelo histórico local de sindicatos e cooperativas mal administrados, existe um desânimo generalizado. Somado a isso o modelo de desenvolvimento escolhido pelos governantes não visa a agricultura familiar, fragilizando a classe em questão. Seria necessário uma base organizada por parte de técnicos e associados, para lutar por apoios e investimentos que fossem viáveis e possibilitassem resultados.

AGRICULTOR 13 - 48 anos - Bairro São Gonçalo

Condição: Posseiro.

Possui DAP: Não.

Nº de moradores na residência: 5.

Nº de indivíduos envolvidos nos manejos dos SAF's: 1. As ajudas são eventuais e, portanto, trabalha quase a totalidade do tempo sozinho.

O que planta:

- Agrícolas anuais ou bianuais → milho, mandioca, aipim, cará roxo, abóbora moranga, feijão preto, inhame, taioba, abacaxi, batata-doce, cana, bananeira (d'água, ouro, prata, maçã e roxa), quiabo, guandu.

- Frutíferas arbustivas ou arbóreas** → café (arábica e robusta*), cupuaçu, cacau forasteiro, abiu amarelo, amora, fruta-da-condessa, fruta-do-conde, graviola, caqui, nêspera, urucum, goiaba (branca e vermelha), tangerina (ponkan e mexerica), limão cravo, grumixama, pitanga, cabeludinha, acerola, cambucá, araçá amarelo, manga, jabuticaba, carambola, jaca, fruta-pão, mamão, jambo vermelho, cajá-manga.

- Lenhosas arbóreas → cedro, louro freijó, sapucaia, canela parda, noz-moscada, ipê amarelo, bicuíba (cerne e vermelha), maçaranduba, paineira.

- Leguminosas lenhosas → pau-ferro, jatobá, araribá, angico branco, copaíba, canafístula,

- Palmeiras → juçara, pupunha, palmeira-real, coqueiro-da-bahia.

- Hortaliças, ervas medicinais e plantas ornamentais → pimenta dedo-de-moça, açafreão, gengibre, couve, alface, cenoura, tomate, cheiro-verde, almeirão, mostarda, rúcula.

* Localmente conhecido como "jangada".

** São consideradas todas as frutíferas perenes, ou seja, tanto florestais quanto agrícolas (domesticadas ao longo da história como o cacau, café, limão...).

Tamanho estimado da área: 45 ha → 4 ha de agrofloresta, 9 ha de capoeira em regeneração e 32 ha de mata em alto grau de preservação (capoeirão).

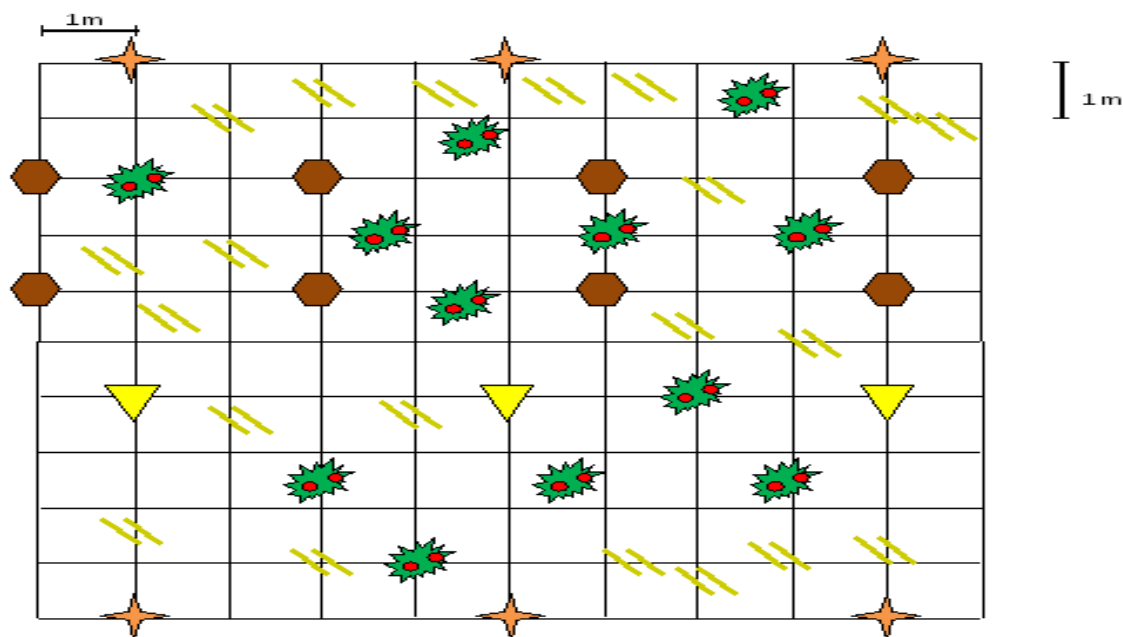
Modelo(s) agrossilvicultural(is) utilizado(s): Multiestratificado e Cultivo em Aléias.

Principais consórcios observados na área: "café x pupunha x frutíferas" (Aléias 1º modelo); "palmeiras x cupuaçu x agrícolas" (Multiestratificado); "palmeiras x frutíferas" (Aléias 2º modelo).

Produtos comumente disponíveis para venda: inhame = 100 kg/ano; milho = 300 cabeças/ano; limão = 1200 unidades/ano; banana = 12000 kg/ano, palmitos = 800 cabeças/ano; aipim = 3000 kg/ano e café = 150 kg ano.

Croqui de três áreas representativas implementadas pelo agricultor:

Cultivo em Aléias (1º modelo)



LEGENDA:



Descrição da paisagem:

Os cafés, bananeiras e pupunhas estão orientadas em linhas (sentido horizontal no mosaico). Componentes como frutíferas e cana-de-açúcar são frequentemente observados e estão distribuídos aleatoriamente nestas entrelinhas para adensamento, conforme a disponibilidade de luminosidade e qualidade do solo. O novo espaçamento definido será baseado na fenologia e característica ecofisiológica do indivíduo introduzido. A distribuição espacial é mista.

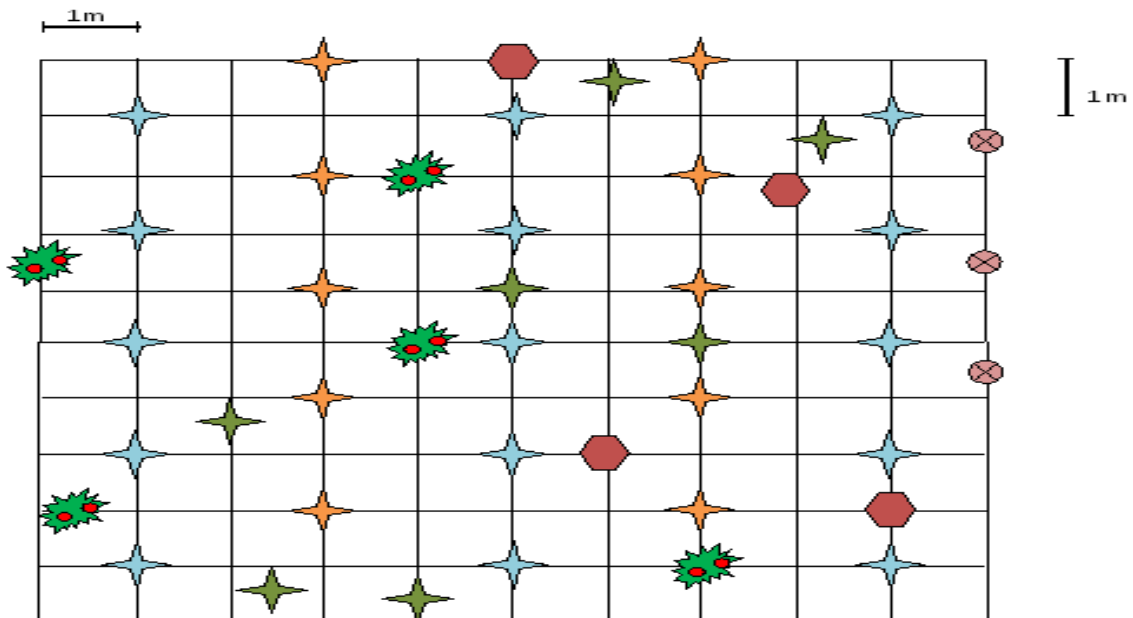
As faixas de cultivo possuem geralmente 2 metros de largura. No entanto algumas apresentam até 4 metros, permitindo assim maior introdução de culturas anuais ou bianuais nestes locais.

O entrevistado possui grande variedade de frutíferas, amplamente distribuídas nestes modelos de plantio.

Extrapolando-se esta orientação espacial observada, de 100m² para um hectare, teríamos:
 - 600 pupunhas, 300 bananeiras, 800 cafés e 1200 frutíferas. Total de 2900 elementos/ha.
 (Estes resultados foram obtidos a partir de observação expedita e, portanto, não têm aplicação estatística).

- 500 pupunhas, 500 cupuaçus, 400 bananeiras, 700 juçaras, 100 leguminosas lenhosas, 100 lenhosas arbóreas, 700 frutíferas, 400 mudas de frutíferas, 300 mudas de palmeiras, além da produção de agrícolas para subsistência e venda. Total de 3700 elementos/ha.
(Estes resultados foram obtidos a partir de observação expedita e, portanto, não têm aplicação estatística).

Cultivo em Aléias (2º modelo)



LEGENDA:



Descrição da paisagem:

Plantio de palmeiras orientados em linhas (sentido vertical no mosaico). Diversas frutíferas são distribuídas aleatoriamente nas entrelinhas visando o adensamento do sistema, conforme a disponibilidade de luminosidade, qualidade do solo e mudas estabelecidas no local. Destaque para o cupuaçu. As palmeiras juçara também são utilizadas para o adensamento de locais sombreados ou semi-sombrados. O novo espaçamento definido se baseará na fenologia e características ecofisiológicas dos indivíduos introduzidos. Distribuição espacial mista.

Espaçamento médio entre mudas e faixas de palmeiras é de 2m x 2m.

O entrevistado possui grande variedade de frutíferas e quantidade relativa de palmeiras, amplamente distribuídas nestes modelos estabelecidos em suas roças.

Extrapolando-se esta orientação espacial observada, de 100m² para um hectare, teríamos:

- 1500 palmeiras-reais, 400 cupuaçus, 700 juçaras, 1000 pupunhas, 500 frutíferas, 300 mudas de frutíferas. Total de 3800 elementos/ha.

(Estes resultados foram obtidos a partir de observação expedita e, portanto, não têm aplicação estatística).



Cacau, pitanga, grumixama, pupunha, juçara e nativas da regeneração à esquerda. Abacaxi, mandioca, banana, café, nêspera, cítricos, cana, juçara à direita. (Fonte: arquivo do autor)



Consórcio de café e pupunha na foto da esquerda. Cana, juçara, pupunha, banana e regeneração natural na foto da direita. (Fonte: arquivo do autor)

Participação em cursos, mutirões e intercâmbios:

Frequêntou cursos de → Despolpamento de juçara e preparação de compotas de palmito (Ipema); Biofertilizante – Artesanato em palha de milho (IDACO).

Intercâmbio em Barra do Turvo/SP com práticas em Sistemas Agroflorestais, aprendizado sobre funcionamento de agroindústria, filtro biológico e banheiro seco (Organizado pelo IDACO).

Participa de mutirões desde o ano de 2008 com outros agricultores em distintas localidades da cidade.

O que mudou em relação ao manejo das áreas/Histórico agrícola: Filho de agricultor tradicional, nasceu no local em que reside. Seu pai é falecido e deixou a propriedade para seu usufruto.

Utilizava fogo até cerca de 10 anos atrás, mas percebia que o solo passava a não produzir com qualidade, ao longo do tempo, e as sementes das nativas tinham dificuldade para germinar. Sempre praticou a roça tradicional, só que cultivando uma área para cada componente (monocultivo).

A partir do contato em 2008, com técnicos do IDACO e visitas realizadas ao agricultor local José Ferreira, começou a compreender as estratégias de “misturar” as mudas de árvores juntamente à lavoura, de forma planejada e diversificada. Passou a utilizar uma leguminosa conhecida como “trifóssia” como repelente para formigas e só capinar áreas degradadas com a presença de arbustos mais rústicos. Nas demais áreas utiliza a roçada como limpeza e desbaste da vegetação que se desenvolve nos ciclos seguintes de regeneração.

A poda de árvores também é aplicada continuamente ao longo do ano, visando conduzir o sistema da forma mais benéfica. Para isso analisa primeiramente o que já cultiva ou o que cultivará futuramente no local. Se houver necessidade de luz, ele abre clareiras estratégicas nos estratos superiores. Se o sistema já possuir condições adequadas, apenas orienta o crescimento das árvores com a limpeza de galhos secundários indesejáveis ou mesmo com o corte da gema apical, quando o intuito for cessar o crescimento do indivíduo. Todo o material serve como incremento de matéria orgânica à superfície do solo destas áreas manejadas.

Segue um sistema anual de manejo baseando-se nas estações do ano, da seguinte forma:

Primavera/Verão → No início de setembro, após fazer a capina seletiva e podas nas áreas manejadas, realiza todos os tipos de plantio simultaneamente (cultivos de ciclo curto e longo), com destaque para culturas agrícolas como arroz, feijão e milho. Este modelo de manejo perdura até o fim de Março coincidindo com o fim das épocas chuvosas.

Outono → Durante esta estação apenas conduz os sistemas anteriormente manejados, visando uma transição em meados do ano, com a chegada da época fria e seca.

Inverno → No fim de junho e início de julho, sua dinâmica produtiva é direcionada à implantação de hortas temporárias e à introdução da mandioca aos plantios que forem realizados. Culturas de ciclo curto serão colhidas, proporcionando melhor entrada de luz no sistema. No mês de setembro, serão plantadas novamente, culturas de crescimento acelerado como arroz, feijão e milho, e não atrapalharão o desenvolvimento da mandioca que já estará alguns centímetros para fora do solo.

Possui perícia de artesão e carpinteiro, sendo bastante conhecido localmente pela habilidade e qualidade dos serviços efetuados. Aprendeu tais ofícios com seus pais.

Porcentagem obtida com a agrofloresta: 50% de sua renda (30% com a produção e 20% com artesanato).

Outras fontes de renda: Trabalha como pedreiro na construção civil de onde obtém o restante da renda. Mas informa que se houvesse mais apoio e investimento ao agricultor localmente, optaria em trabalhar 100% do tempo na roça.

Cultivares de grande importância segundo agricultor(a) e quantificados por ele(a) nas áreas manejadas:

Elemento	N°	Elemento	N°	Elemento	N°	Elemento	N°
Cupuaçu	300	Juçara	5000	Cacau	100	Café	400
Pupunha	1500	Palm-real	1500	F. do Conde	10	F. Condessa	15
Graviola	10	Pitanga	15	Araçá	15	Goiaba	40
Urucum	50	Limão	20	Laranja	20	Nêspera	10
Cedro	100	Louro	30	Canela	30	Cabeludinha	30
Bicuíba	50	Ipê	30	Maçaranduba	10	Araribá	10
Carambola	10	Canafístula	30	Fruta-pão	10	Abiu	20
Copaíba	5	Jambo	35				

Quais as principais dificuldades encontradas com:

- **Coleta de Sementes:** Não encontra limitações neste aspecto.
- **Produção de mudas:** Possui um viveiro estabelecido junto ao paiol de ferramentas, com capacidade produtiva de 1500 mudas anuais.
- **Mão de obra:** Sente falta de auxílio mais permanente na roça, pois atualmente conta com pouca ajuda.
- **Transporte de produtos:** Necessita utilizar o transporte coletivo para levar a produção ao centro histórico. O caminhão da prefeitura não vai ao bairro de São Gonçalo.
- **Local para venda:** Acredita que o que está faltando na cidade é uma feira local onde o agricultor possa vender seus produtos diretamente ao consumidor, ou mesmo mais boxes disponíveis no Mercado Municipal do Produtor Rural. Se possuísse local fixo para comercialização, optaria completamente em tirar sua renda da roça e não mais trabalhar na construção civil.
- **Beneficiamento da produção:** Sente grande necessidade de aproveitar melhor sua produção atual de banana. Em algumas épocas do ano, deixa de colher até 70% da produção em função do pouco tempo, não captando assim recursos com a venda do produto.
- **Juventude no campo:** Os jovens não têm incentivo para investir na agricultura e silvicultura, e por este motivo, buscam emprego na usina nuclear de Angra, na construção civil e em serviços turísticos de Paraty.
- **Assistência técnica:** O município anda muito carente neste tipo de acessoria do campo, ressaltado o apoio e suporte prestados por Miguel da prefeitura.
- **Formação de uma Associação de agricultores:** Informa que após oportunidade de ter conhecido a Associação da Cooperafloresta em Barra do Turvo, passou a acreditar muito na união coletiva dos agricultores locais como possibilidade de sobrevivência e crescimento.

APÊNDICE DAS ENTREVISTAS:

Experiência em viveiro modelo - Rodrigo - Bairro Paraty-mirim

“Este viveiro tem por finalidade incentivar a agricultura familiar, a recuperação de áreas degradadas e o paisagismo das ruas ou quintais da comunidade. (...) incentiva um turismo ambientalmente sustentável, promovendo a conscientização ambiental do turista e do morador, proporcionando melhoria na qualidade de vida”.

(INCENTIVO À PRODUÇÃO DE MUDAS PARA AGRICULTURA FAMILIAR EM PARATY-MIRIM)



Placa de madeira talhada ao lado da entrada do viveiro, na foto da esquerda. Mudanças alocadas sob as árvores nativas - Proteção e conforto térmico - na foto da direita. (Fonte: arquivo do autor)

O Zelador responsável, conhecido como Rodrigo, optou em não conceder entrevista por motivos pessoais. Afirma ter sido pescador artesanal no litoral fluminense (região dos lagos), antes de residir em Paraty.

PRODUZ AS SEGUINTE MUDAS NO VIVEIRO: juçara, canela, ipê branco, ipê amarelo, jatobá, urucum, café, jambo, lichia, jaca, palmeira-real, fruta-do-conde, nêspira, abacate, caju, cacau forasteiro, cedro, amora, grumixama, pupunha, carobinha, alpínia (helicônia), açai, areca-bambu, pitanga, além de diversas medicinais.



SAFs iniciais contendo pupunha, abacaxi, cana, abacate, ingazeiro, feijão de porco, mandioca, juçara, banana, bougainville, na foto da esquerda e mandioca, palmeira-real, guandu, cana, ingá-mirim, almeirão, banana, flamboyant, na foto da direita. (Fonte: arquivo do autor).

Em certo trecho do viveiro, foram observados 25 distintos componentes plantados em apenas 30m². São estes: caju, terramicina, anis, algodoeiro, carqueja, babosa, alfavaca, salsa, cacau forasteiro, boldo, mil-folhas, feijão de porco, coentro, couve, grumixama, palmeira-real, erva-doce, banana, aipim, grumixama, assafrão, pupunha, aroeira, cana e ingá-mirim.

ANEXO III – TABELA GERAL DE COMPONENTES

Nome Popular	Nome Científico	Grupo Ecológico ²⁶	Tempo até colheita (Meses ²⁷)	Altura Máxima	Volume de Copa	Usos
ABACATE	<i>Persea americana</i> (sin. <i>Laurus persea</i>)	NP	24 --- 36	20m	DENSO	AL, MAD, MED
ABACAXI	<i>Ananas comosus</i> ; <i>Ananas sativus</i>	P	12 --- 18	0,5m	NENHUM	AL, MED
ABIU	<i>Pouteria caimito</i>	NP	36 --- 48	10m	DENSO	AL, MAD, MED
ABÓBORA	<i>Cucurbita moscata</i> ; <i>Cucurbita pepo</i> ; <i>Cucurbita maxima</i>	P	3 --- 5	0,5m	NENHUM	AL, MED
ABRICÓ-DA-PRAIA	<i>Labramia bojeri</i>	P	24 --- 36	10m	RALO	AL, MED
AÇAÍ	<i>Euterpe oleracea</i>	NP	60 --- 96	20m	RALO	AL, MED, ART
ACEROLA	<i>Malpighia glabra</i>	P	36 --- 60	4m	DENSO	AL, MED
AGRIÃO	<i>Nasturtium officinalis</i>	P	1,5 --- 2	0,5m	NENHUM	AL, MED
ALFAVACA	<i>Ocimum basilicum</i> L.	P	3 --- 4	1m	NENHUM	AL, MED
ALGODÃO	<i>Gossypium</i> sp.	P	4 --- 6	7m	RALO	ART
AMORA	<i>Morus</i> sp	P	12 --- 24	10m	RALO	AL, MED
ANGICO	<i>Anadenanthera</i> sp.; <i>Parapitadenia</i> sp.	P(Si)	96 --- 300 **	20m	DENSO	MAD, LEN, MED
ANIS (ERVA-DOCE)	<i>Pimpinella anisum</i> L.	P	1 --- 3	1m	NENHUM	MED
ARAÇÁ	<i>Psidium araca</i> Raddi; <i>Psidium rufum</i>	P(Si)	24 --- 36	12m	DENSO	AL, MED, MAD, ART
ARARIBÁ	<i>Centrolobium tomentosum</i>	P(Si)	144 --- 300 **	22m	DENSO	MAD
ARARUTA	<i>Maranta arundinacea</i>	P	6 --- 12	1m	NENHUM	AL, MED
ARATICUM	<i>Annona coriacea</i>	NP	48 --- 72	6m	DENSO	AL, MED
ARNICA	<i>Solidago microglossa</i> DC.	P	1 --- 3	2m	NENHUM	MED
ASSAFRÃO	<i>Curcuma longa</i>	P	3 --- 5	1m	NENHUM	AL, MED
AZEITONA (OLIVEIRA)	<i>Olea europaea</i> sp.	NP	60 --- 120	20m	DENSO	AL, MED

²⁶ A determinação do Grupo Ecológico baseia-se no levantamento bibliográfico relacionado às características ecofisiológicas de cada indivíduo. No caso das espécies exóticas, leva-se em conta a forma de dispersão, adaptação climática e dinâmica de crescimento (tais definições não são determinadas cientificamente pelo fato de não se tratar de espécies nativas, no entanto são inúmeros os elementos exóticos cultivados nos tempos atuais por todo o Bioma Mata Atlântica).

²⁷ Considera-se o tempo provável para início da produção, a partir do plantio de mudas, sementes, tubérculos ou manivas. Não são considerados períodos relacionados à reprodução via enxertia.

BACUPARI	<i>Garcinia gardneriana</i>	NP	48 --- 72	7m	DENSO	AL, MED, ART
BANANEIRA	<i>Musa paradisiaca</i>	P	12 --- 24	3m	RALO	AL, MED, ART
BATATA-DOCE	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	P	48 --- 72	0,1m	NENHUM	AL
BICUÍBA	<i>Virola bicuhyba</i> ; <i>Virola oleifera</i>	NP	180 --- 420 **	30m	DENSO	MAD, AL, LEN
BIRIBÁ	<i>Rollinia mucosa</i> (Jacq.) Baill.	NP	36 --- 60	20m	DENSO	AL, ART, MED
BOLDO	<i>Plectranthus barbatus</i> Andrews	P	1 --- 3	2m	NENHUM	MED
BUCHA	<i>Luffa</i> sp.	P	60 --- 72	[]	RALO	ART
CABELUDINHA	<i>Myrciaria glazioviana</i>	NP	24 --- 48	6m	DENSO	AL
CABREÚVA	<i>Myrcarpus Frondosus</i>	NP	180 --- 420 **	30m	DENSO	MAD, MED
CACAU	<i>Theobroma cacao</i> L.	NP	48 --- 72	6m	DENSO	AL, MED
CAFÉ	<i>Coffea arabica</i> ; <i>Coffea robusta</i>	NP	24 --- 48	6m	DENSO	AL, MED
CAJÁ-MANGA	<i>Spondias dulcis</i>	P	24 --- 36	15m	DENSO	AL
CAMBOATÁ	<i>Cupania vernalis cambess.</i>	P(Si)	120 --- 300 **	22m	DENSO	MAD, LEN, MED
CAMBUCCI	<i>Campomanesia phaea</i>	NP	60 --- 120	5m	DENSO	AL, MED
CAMU-CAMU	<i>Myrciaria dubia</i>	NP	36 --- 48	8m	DENSO	AL, MED
CANA-DE-AÇÚCAR	<i>Saccharum</i> sp.	P	3 --- 6	5m	NENHUM	AL, MED
CANA-DO-BREJO	<i>Costus spicatus</i>	P	1 --- 3	2m	NENHUM	MED
CANAFÍSTULA	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng) Taub.	P(Si)	96 --- 300 **	25m	DENSO	MAD, LEN, MED
CANELA	<i>Nectandra</i> sp. ; <i>Ocotea</i> sp.	NP	180 --- 420 **	30m	DENSO	MAD, MED
CANJARANA	<i>Cabralea canjerana</i> (Velooso) Martins	NP	180 --- 360 **	30m	DENSO	MAD, MED
CAPIM LIMÃO	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.	P	1 --- 3	1m	NENHUM	MED
CAPOROROCA	<i>Rapanea ferruginea</i>	P(Si)	96 --- 180 **	12m	RALO	MAD, LEN, MED
CAQUI	<i>Diospyros kaki</i>	NP	84 --- 96	12m	DENSO	AL, MED
CARÁ	<i>Dioscorea</i> sp.	P	6 --- 12	[]	RALO	AL,
CARAMBOLA	<i>Averrhoa carambola</i>	P(Si)	48 --- 60	9m	DENSO	AL, MED
CARAPIÁ	<i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam.	P	1 --- 3	0,15m	NENHUM	MED
CASTANHA DO MARANHÃO	<i>Bombacopsis glabra</i> (Pasq.) A. Robyns	P	24 --- 48	6m	RALO	AL
CASTANHA DO PARÁ	<i>Bertholletia excelsa</i>	NP	96 --- 144	60m	DENSO	AL, ART
CEBOLA	<i>Allium cepa</i> L.	P	5 --- 7	0,5m	NENHUM	AL, MED
CEBOLINHA	<i>Allium schoenoprasum</i> L.	P	3 --- 4	0,3m	NENHUM	AL, MED

CEDRINHO	<i>Picramnia parvifolia</i>	NP	120 --- 240 **	6m	DENSO	LEN, MED, MAD
CEDRO	<i>Cedrela</i> sp.	NP	180 --- 360 **	35m	DENSO	MAD
CENOURA	<i>Daucus carota</i>	P	3 --- 4	0,5m	NENHUM	AL, MED
CHUCHU	<i>Sechium edule</i>	P	3 --- 4	[]	RALO	AL, MED
CINAMOMO	<i>Melia azedarach</i>	P	36 --- 60	15m	RALO	MED
CIPÓ CRAVO	<i>Tynnanthus fasciculatus</i> Miers	P	36 --- 60	[]	RALO	MED, ART
COENTRO	<i>Coriandrum sativum</i> L.	P	2 --- 3	0,6m	NENHUM	AL, MED
COITÉ	<i>Crescentia Cujete</i>	P	48 --- 72	16m	DENSO	ART, MED
CONFREI	<i>Symphytum officinale</i>	P	1 --- 3	0,5m	NENHUM	MED
COPAÍBA	<i>Copaifera langsdorfii</i>	NP	180 --- 420 **	15m	DENSO	MAD, MED
COQUEIRO	<i>Cocus nucífera</i> L.	P	36 --- 72	25m	RALO	AL, MED, ART
COUVE	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>acephala</i> D.C.	P	3 --- 4	0,6m	NENHUM	AL, MED
CRAVO-DA-ÍNDIA	<i>Syzygium aromaticum</i> L.	NP	48 --- 72	15m	DENSO	AL, MED
CUPUAÇU	<i>Theobroma grandiflorum</i>	NP	36 --- 60	15m	DENSO	AL, MED
ERVA-CIDREIRA	<i>Melissa officinalis</i>	P	1 --- 3	1m	NENHUM	MED
ERVA-DE-SANTA-MARIA	<i>Chenepodium ambrosiodes</i> L.	P	1 --- 3	1,5m	RALO	MED
ESPINHEIRA-SANTA	<i>Maytenus ilicifolia</i>	P	36 --- 60	5m	DENSO	MED
FAVA	<i>Vicia faba</i>	P	5 --- 6	2m	RALO	AL
FEIJÃO	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	P	3 --- 4	3m	RALO	AL
FLAMBOYANT	<i>Delonix regia</i>	P	36 --- 60	12m	DENSO	ART
FRUTA-DA-CONDESSA	<i>Annona reticulata</i>	NP	36 --- 60	10m	DENSO	AL, MED
FRUTA-DO-CONDE	<i>Annona squamosa</i> L.	NP	36 --- 60	8m	DENSO	AL, MED
FRUTA-PÃO	<i>Artocarpus incisa</i>	NP	36 --- 60	25m	DENSO	AL, MED
GENGIBRE	<i>Zingiber officinale</i>	P	3 --- 5	1m	NENHUM	AL, MED
GERVÃO	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	P	1 --- 3	0,8m	RALO	MED
GOIABA	<i>Psidium guajava</i>	P	36 --- 60	6m	DENSO	AL, MED, MAD, ART
GRAVIOLA	<i>Anona muricata</i> L.	NP	36 --- 60	8m	DENSO	AL, MED
GRUMIXAMA	<i>Eugenia Brasiliensis</i>	NP	84 --- 120	15m	DENSO	AL, MED
GUACO	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	P	72 --- 96	3m	DENSO	MED
GUANDU	<i>Cajanus cajan</i>	P	5 --- 7	3m	RALO	AL, MED

GUAPURUVU	Schizolobium parahyba.	P	120 --- 240 **	30m	RALO	MAD, ART, LEN
HELICÔNIA	Heliconia sp.	P	12 --- 24	2m	NENHUM	ART
HORTELÃ	Mentha spicata	P	1 --- 3	1m	NENHUM	AL, MED
HORTELÃ-PIMENTA	Mentha piperita (= <i>M.aquatica X M.spicata</i>)	P	1 --- 3	0,6m	NENHUM	AL, MED
INGÁ	Inga sp.	P(Si)	96 ---240 **	15m	DENSO	LEN, MAD, AL, MED
INHAME (TARO)	Colocasia esculenta (L.) Schott	P	5 --- 8	1m	NENHUM	AL, MED
IPÊ	Handroanthus sp.	P(Si)	180 --- 360 **	35m	RALO	MAD, MED
JABORANDI	Piper sp.	NP	3 --- 6	1,5m	RALO	MED
JABUTICABA	Myrciaria cauliflora; Myrciaria jaboticaba	NP	60 --- 120	12m	DENSO	AL, MED, MAD, ART
JACA	Artocarpus heterophilus Lam.	P(Si)	60 --- 72	25m	DENSO	AL, MED, MAD
JACARANDÁ-DA-BAHIA	Dalbergia nigra	P(Si)	180 --- 360 **	25m	DENSO	MAD, ART
JACATIRÃO	Miconia Cinnamomifolia	P(Si)	120 --- 240 **	22m	DENSO	MAD, LEN
JAMBO	Syzygium jambos; Syzygium malaccense	P(Si)	48 --- 72	15m	DENSO	AL, LEN, MAD, MED
JARACATIÁ	Jaracatia spinosa (Aubli) A. DC.	P	24 --- 60	20m	RALO	AL, MED
JATOBÁ	Hymenaea courbaril L.	NP	240 --- 420 **	20m	DENSO	MAD, MED, ART
JENIPAPO	Genipa americana	NP	48 --- 72	14m	DENSO	AL, MAD, MED, ART
JEQUITIBÁ	Cariniana estrellensis; Cariniana legalis	NP	240 ---420 **	45m	DENSO	MAD, MED
JILÓ	Solanum gilo Raddi	P	3 --- 4	1,5m	RALO	AL, MED
JUÇARA	Euterpe edulis Martius	NP	72 --- 120	20m	RALO	AL, MED, ART
JUÇAI	(= <i>Euterpe edulis X Euterpe oleraceae</i>)	NP	48 --- 72	20m	RALO	AL, MED, ART
JURUBEBA	Solanum paniculatum L	P	5 --- 7	2,5m	DENSO	MED
LARANJA	Citrus sinensis; Citrus aurantium	P(Si)	48 --- 96	12m	DENSO	AL, MED
LICHIA	Litchi chinensis	NP	120 --- 180	12m	DENSO	AL, MED
LIMA DA PÉRSIA	Citrus limettioides	P(Si)	48 --- 72	6m	DENSO	AL, MED
LIMÃO	Citrus limonia; Citrus aurantiifolia	P(Si)	48 --- 72	6m	DENSO	AL, MED
LOURO	Cordia silvestris; Cordia trichotoma; Cordia goeldiana	P(Si)	180 --- 360 **	30m	DENSO	MAD, MED
MAÇARANDUBA	Manilkara sp.	NP	240 --- 420 **	50m	DENSO	MAD

MALVA	Malva sylvestris L.	P	1 --- 3	1m	RALO	MED
MAMÃO	Carica papaya	P	8 --- 12	8m	RALO	AL, MED
MANDIOCA	Manihot esculenta; Manihot utilissima	P	8 --- 24	3m	RALO	AL, MED
MANGA	Mangifera indica	P(Si)	36 --- 60	30m	DENSO	AL, MED, LEN
MANGABA	Hancornia speciosa Muell	P	36 --- 72	7m	DENSO	AL, MED, LEN, ART
MANGOSTÃO	Garcinia mangostana	NP	96 --- 144	10m	DENSO	AL
MANJERICÃO	Ocimum basilicum	P	1 --- 3	1m	NENHUM	AL, MED
MARACUJÁ	Passiflora edulis; Passiflora alata	P	6 --- 9	[]	DENSO	AL, MED
MAXIXE	Cucumis anguria L.	P	2 --- 3	0,3m	NENHUM	AL, MED
MELÃO CAIPIRA (AÉREO)	Cucumis melo var. cantalupensis	P	2 --- 3	[]	DENSO	AL, MED
MENTA	Mentha arvensis	P	3 --- 4	1m	RALO	MED
MILHO	Zea mays	P	3 --- 6	4m	NENHUM	AL, MED, ART
MIL-FOLHAS	Aquilea millefolium	P	1 --- 3	0,6m	NENHUM	MED
MOGNO	Swietenia macrophylla	NP	180 --- 360 **	30m	DENSO	MAD
MOSTARDA	Brassica juncea (L.) Coss.	P	1 --- 3	1,5m	RALO	AL, MED
MULUNGU	Erythrina sp.	P	84 --- 144 **	25m	RALO	MAD, ART
NÊSPERA	Eryobotria japonica Lindl.	P(Si)	24 --- 48	10m	DENSO	AL, MED
NOZ-MOSCADA	Myristica fragans	NP	48 --- 72	15m	DENSO	AL, MAD
PACOVA	Philodendron martianum	NP	4 --- 6	1m	NENHUM	ART
PALMEIRA-REAL	Archontophoenix cunninghamii	P(Si)	36 --- 72 **	20m	RALO	AL, ART
PALMEIRA-IMPERIAL	Roystonea oleraceae	P(Si)	96 --- 120	40m	RALO	ART
PATA-DE-VACA	Bauhinia forficata	P(Si)	60 --- 96 **	9m	RALO	LEN, MED, MAD
PAU-JACARÉ	Piptadenia gonoacantha	P(Si)	72 --- 180 **	20m	DENSO	LEN, MAD
PEQUI	Caryocar brasiliense	NP	60 --- 84	10m	DENSO	AL, MED, MAD, ART
PICÃO-PRETO	Bidens pilosa	P	1 --- 3	1,5m	NENHUM	MED
PIMENTA	capsicum sp.	P	3 --- 4	1,5m	RALO	AL, MED
PIMENTÃO	Capsicum annuum L.	P	4 --- 4	1m	NENHUM	AL, MED
PITANGA	Eugenia uniflora L.	NP	36 --- 60	12m	DENSO	AL, MED, MAD
PITOMBA	Talisia esculenta	P(Si)	60 --- 120	12m	DENSO	AL, MAD
POEJO	Mentha pulegium	P	1 --- 3	0,5m	NENHUM	MED

PUPUNHA	<i>Bactris gasipaes</i>	P	60 --- 84	20m	RALO	AL, MED, ART, LEN
QUIABO	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	P	2 --- 3	3m	RALO	AL, MED
RABANETE	<i>Raphanus sativus</i> L.	P	< 1	1,2m	NENHUM	AL, MED
ROMÃ	<i>Punica granatum</i>	P	24 --- 36	5m	DENSO	MED
RÚCULA	<i>Eruca sativa</i> L.	P	2 --- 3	0,2m	NENHUM	AL, MED
SABUGUEIRO	<i>Sambucus nigra</i> L.	P	7 --- 9	4m	DENSO	MED
SAIÃO	<i>Kalanchoe brasiliensis</i> Cambess	P	2 --- 3	0,5m	NENHUM	MED
SALSA	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nym.	P	2 --- 3	0,6m	NENHUM	AL, MED
SÁLVIA	<i>Salvia officinalis</i>	P	3 --- 4	0,5m	NENHUM	AL, MED
SAPUCAIA	<i>Lecythis Pisonis</i> Cambess	NP	96 --- 120	30m	DENSO	AL, MAD
SERRALHA	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	P	2 --- 3	1m	NENHUM	AL, MED
SIRIGUELA (CIRIGUELA)	<i>Spondias purpurea</i>	P	24 --- 48	7m	DENSO	AL, MED
TAIOBA	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott	P	3 --- 4	2m	DENSO	AL, MED
TAMARINDO	<i>Tamarindus indica</i> L	P(Si)	48 --- 72	30m	DENSO	AL, MED
TAMBORIL	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	P	96 --- 240 **	35m	DENSO	MAD, ART, LEN
TANGERINA	<i>Citrus reticulata</i> sp.	P(Si)	48 --- 96	6m	DENSO	AL, MED
TERRAMICINA	<i>Alternanthera brasiliana</i>	P	2 --- 3	1,5m	RALO	MED
TOMATE	<i>Lycopersicon</i> sp.	P	3 --- 4	2m	NENHUM	AL, MED
TREFÓSIA	<i>Trefosia candida</i>	P	RALO	###
URUCUM	<i>Bixa orellana</i>	P	18 --- 36	5m	DENSO	AL, MED, ART
URUCURANA	<i>Croton urucurana</i>	P	96 --- 240 **	14m	RALO	MAD, MED, LEN
UVAIA	<i>Eugenia pyriformis</i>	NP	96 --- 144	15m	DENSO	AL, MED, MAD, LEN

LEGENDA DA TABELA GERAL DE COMPONENTES:

** → MADEIRA ou PALMITO: Para as espécies lenhosas destinadas à extração de madeira e as palmeiras com finalidade de obtenção de palmito, considera-se um período inicial viável para exploração do lenho ou estipe (Desbaste seletivo ou sistemático, baseados nos interesses do agricultor e na preservação das melhores matrizes de frutos e sementes).

Notadamente, para espécies protegidas por lei (Madeiras Nobres), o agricultor deverá autorizar tais práticas junto ao Órgão Ambiental Responsável, através da apresentação do Plano de Manejo Florestal Sustentável.

[] → Impossível definir altura máxima alcançada por algumas espécies com hábitos de trepar.

AL → ALIMENTO

MED → MEDICINAL

LEN → LENHA

MAD → MADEIRA (Destinadas à produção de madeira serrada, madeira sólida ou celulose).

ART → ARTESANATO (Uso do lenho, sementes ou fibras para artesanato).

→ Planta cultivada pela sua função em repelir formigas.

ANEXO IV – LISTAGEM DE ESPÉCIES CONFORME ESTÁGIO SUCESSIONAL

Abaixo são exibidos alguns típicos indivíduos observados em Mata Atlântica, conforme os graus sucessionais descritos por Ernst Gotsch. Foram incluídas espécies comuns, também verificadas na resolução CONAMA N° 6 de 1994:

Espécies comumente encontradas em estágios iniciais do sistema de lignina:

alecrim-do-campo - *Baccharis dracunculifolia* (Compositae)
assa-peixe - *Vernonia polyanthes* (Compositae)
cambará - *Lantana camara* (Verbenaceae)
jurubeba - *Solanum paniculatum* (Solanaceae)
pixirica - *Clidemia hirta* (Melastomataceae)

Espécies comumente encontradas em estágios mais avançados do sistema de lignina:

angico - *Anadenanthera* sp. e *Parapitadenia* sp. (Leguminosae)
araçá - *Psidium cattleianum* (Myrtaceae)
aroeira - *Schinus terebinthifolius* (Anacardiaceae)
crindiúva - *Trema micrantha* (Ulmaceae)
embaúbas - *Cecropia* sp. (Moraceae)
esperta - *Peschiera laeta* (Apocynaceae)
goiabeira - *Psidium guayava* (Myrtaceae)
maricá - *Mimosa bimucronata* (leguminosae)
candeia - *Vanillosmopsis erythropappa* (Compositae)
tapiá - *Alchornea iricurana* (Euphorbiaceae)
sangue-de-dragão - *Croton urucurana* (Euphorbiaceae)

Espécies arbóreas observadas nos diferentes estágios do sistema intermediário:

açoita-cavalo - *Luethea grandiflora* (Tiliaceae)
carrapeta - *Guarea guidonia* (Meliaceae)
maminha-de-porca - *Zanthoxylon rhoifolium* (Rutaceae)
jacatirão - *Miconia fairchildiana* (Melastomataceae)
guaraperê - *Lamanonia ternata* (Cunoniaceae)
ipê-amarelo - *Tabebuia chrysotricha* (Bignoniaceae)
cinco-folhas - *Sparattosperma leucanthum* (Bignoniaceae)
caroba - *Cybistax antisiphilitica* (Bignoniaceae)
guapuruvu - *Schizolobium parahiba* (Leguminosae)
aleluia - *Senna multijuga* (Leguminosae)
canudeiro - *Senna macranthera* (Leguminosae)
pindaíba - *Xylopia brasiliensis* (Annonaceae)
camboatá - *Cupania oblongifolia* (Sapindaceae)

Espécies comumente encontradas em sub-bosques do sistema intermediário:

aperta-ruão, jaborandi - *Piper* sp. (Piperaceae)
caapeba - *Potomorphe* sp. (Piperaceae)

fumo-bravo - *Solanum* sp. (Solanaceae)
grandiúva-d'anta - *Pshychotria leiocarpa* (Rubiaceae)
sonhos-d'ouro - *Pshychotria nuda* (Rubiaceae)
caeté - *Maranta* spp. *Ctenanthe* sp. (Marantaceae)
pacová - *Helioconia* sp. (Musaceae)

Espécies arbóreas típicas dos sistemas de luxo:

canela-santa - *Vochysia laurifolia* (Vochysiaceae)
araribá - *Centrolobium robustum* (Leguminosae)
canela - *Ocotea*, *Nectandra*, *Cryptocarya* (Lauraceae)
canjerana - *Cabralea canjerana* (Meliaceae)
cedro - *Cedrela fissilis* (Meliaceae)
xixá - *Sterculia chicha* (Sterculiaceae)
sapucaia - *Lecythis pisonis* (Lecythidaceae)
cotieira - *Johannesia princeps* (Euphorbiaceae)
garapa - *Apuleia leiocarpa* (Leguminosae)
figueira - *Ficus* sp. (Moraceae)
jequitibá-branco - *Cariniana legalis* (Lecythidaceae)
jequitibá-rosa - *Cariniana estrellensis*
jequitibá-rosa - *Couratari pyramidata* (Lecythidaceae)
bicuíba - *Virola oleifera* (Miristicaceae)
vinhático - *Plathymenia foliolosa* (Leguminosae)
perobas - *Aspidosperma* sp. (Apocynaceae)
guapeba - *Pouteria* sp. (Sapotaceae)
pau-d'alho - *Gallezia integrifolia* (Phytolaccaceae)
airi - *Astrocaryum aculeatissimum* (Palmae)
aricanga - *Geonoma* sp. (Palmae)

ANEXO V – PRÉ-REQUISITOS AO PRONAF

Para ter acesso ao PRONAF, é necessário:

- trabalhar na terra em condição de proprietário, posseiro, arrendatário, parceiro ou concessionário (assentado) do Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA);
- residir na propriedade rural ou em local próximo;
- dispor de área inferior a quatro módulos fiscais. O módulo fiscal é uma unidade de medida expressa em hectare fixada para cada município. Varia de 5 a 110 hectares (procure saber o tamanho do módulo fiscal na prefeitura, nos sindicatos rurais e dos trabalhadores rurais e nos agentes financeiros);
- ter renda bruta anual do grupo familiar entre R\$ 6 mil e R\$ 110 mil com pelo menos 70% provenientes da exploração agropecuária e não agropecuária do estabelecimento, ou abaixo de R\$ 6 mil com pelo menos 30% provenientes da exploração agropecuária e não agropecuária do estabelecimento;
- ter, no máximo, dois empregados, sendo que a mão de obra deve ser prioritariamente familiar. Eventualmente, em épocas de plantio e colheita, pode ter mão de obra temporária, devendo essa mão de obra ser predominantemente familiar.

FONTE: PRONAF 2011/2012

ANEXO VI – LINHAS E PROGRAMAS DE CRÉDITO FLORESTAL DISPONÍVEIS

Linhas e programas de crédito florestal

Linhas e programas de crédito	Finalidade	Agente financeiro
Pronaf Floresta	Sistemas agroflorestais; exploração extrativista sustentável; recuperação de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal.	BB, Basa, BNB e demais órgãos vinculados ao SNCR
Pronaf ECO	Silvicultura; práticas conservacionistas e de correção da fertilidade do solo; tecnologia ambiental e energia renovável; cultivo de dendê.	BB, Basa, BNB e demais órgãos vinculados ao SNCR
Propflora	Florestas para uso industrial e produção de carvão vegetal; Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal; projetos agroflorestais; manejo florestal; cultivo de dendê para biocombustível.	BB e demais instituições financeiras credenciadas ao BNDES
Produsa	Integração lavoura-pecuária e silvicultura; Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal; sistemas orgânicos de produção agropecuária.	Instituições financeiras credenciadas ao BNDES
BNDES Florestal	Florestamento e reflorestamento para fins energéticos, recuperação de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal; manejo florestal em áreas nativas.	BNDES e demais instituições financeiras credenciadas ao BNDES
BNDES Compensação Florestal	Aquisição de imóvel rural com cobertura nativa excedente ou localizado em unidades de conservação; aquisição do direito de servidão florestal permanente.	BNDES e demais instituições financeiras credenciadas ao BNDES
BNDES – Apoio a Investimentos em Meio Ambiente	Ecoeficiência; conservação de ecossistemas e biodiversidade; MDL; planejamento e gestão em meio ambiente.	BNDES e demais instituições financeiras credenciadas ao BNDES
FCO Pronatureza	Manejo florestal; florestamento e reflorestamento; sistemas agroflorestais para recuperação de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal; viveiros regionais; certificação de projetos florestais; projetos de redução de emissão de gases do efeito estufa; culturas oleaginosas para o biodiesel.	BB
FNE Verde	Manejo florestal; reflorestamento; geração de energia a partir de fontes renováveis; melhorias ambientais em processos produtivos.	BNB
FNE Pró-Recuperação Ambiental	Projetos produtivos de reflorestamento; sistemas agroflorestais; recuperação de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal.	BNB
FNO Biodiversidade – Apoio às Atividades Sustentáveis	Manejo florestal; reflorestamento; sistemas silvipastoris e agroflorestais; cadeia produtiva florestal; serviços ambientais.	Basa
FNO Biodiversidade – Apoio às Áreas Degradadas: Reserva Legal e Área de Preservação Permanente	Recuperação de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, via reflorestamento, sistemas agroflorestais e demais atividades sustentáveis.	Basa
FNO Amazônia Sustentável	Atividades do segmento industrial de transformação de produtos florestais; desenvolvimento de micro e pequenas empresas.	Basa

Fonte: SFB (2010a).

FONTE: FLORESTAS DO BRASIL EM RESUMO 2010